

## CURRICULUM VITAE

### Dati personali:

Nome: Francesco

Cognome: Armetta

### Profilo professionale:

Francesco Armetta è Ricercatore a Tempo Determinato RTD-B (SSD CHIM/02 - Chimica Fisica) presso il Dipartimento STEBICEF dell'Università di Palermo.

Ricercatore Associato presso l'Istituto per i Processi Chimico-Fisici (IPCF) del CNR di Messina dal 2023 al 2026, ai fini dello svolgimento di attività di ricerca riguardanti lo sviluppo di metodologie chimico fisiche per lo studio e la caratterizzazione di beni di interesse archeologico e storico artistico.

**Abilitazione Scientifica Nazionale per le funzioni di Professore di Seconda Fascia per il Settore Concorsuale 03/A2 (validità dal 12-12-2023 al 12-12-2034).**

### **Responsabilità di progetti**

- Dal 2022 a 2023. Responsabile del progetto di ricerca *"Armi puniche o greche La risposta nell'invisibile"* finanziato nell'ambito del bando "Eurostart" promosso dall'Università degli Studi di Palermo. Il finanziamento per 1 anno di ricerche è di 18.500€ e finanzia attività per un progetto pilota per la presentazione come capofila o partner di un progetto europeo nella medesima tematica di ricerca. Il gruppo di ricerca è costituito, oltre che dal PI, da un Professore Associato del settore Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali, da un ricercatore di Chimica Fisica e da una ricercatrice in Archeologia. Il progetto si propone di approfondire le conoscenze sulla poliorcetica di epoca classica in Sicilia e nel bacino del Mediterraneo attraverso un'analisi multiscalare e interdisciplinare che interseca metodi più prettamente archeologici con varie tipologie di indagine chimico-fisica dei metalli. Il gruppo di ricerca è costituito da Dott.ssa Paola Sconzo, Prof. Santino Orecchio e Prof. Fabrizio Lo Celso.
- 2018 Principal investigator del proposal presso la facility europea ISIS Facility, STFC Rutherford Appleton Laboratory, Didcot, UK. 2018. per Esperimenti di Neutron Powder Diffraction (Beamline INES, ref 1820586) su elmi montefortino degradati in ambiente marino. Titolo del progetto "The underwater Montefortino Helmet from Capo San Vito: neutron diffraction analysis at INES beamline to determine composition and manufacture". Una commissione internazionale di esperti ha valutato positivamente il progetto di ricerca che ha fornito la possibilità di svolgere le attività di ricerca presso il centro estero e di finanziare gli spostamenti dall'Italia al Regno Unito.

### Partecipazione a progetti di ricerca:

- Progetto MML-ARCH - "Metodologie di machine learning applicate all'archeometria: una nuova frontiera per l'interpretazione materica dei Beni Culturali", Programma "CHANGES Cultural Heritage Active iNnovation for Sustainable Society" CUP B53C22003890006 - Codice Identificativo PE\_00000020, finanziato dall'Unione Europea – Next Generation EU sui fondi PNRR MUR – M4C2 – Investimento 1.3 "Partenariati estesi a Università, centri di ricerca, imprese e finanziamento progetti di ricerca" Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la creazione di "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base"
- Progetto CPMSC "Spectroscopic properties of sol-gel composite materials exhibiting persistence luminescence for the application as luminescent solar concentrators" (Ref. No. 1206.007-18, 2019) finanziato dal programma Know-how Exchange Programme (KEP) della Central European Initiative (CEI) in partenariato con l'Institute of Low Temperature and Structure Research, Polish Academy of Sciences, Wrocław, Poland (PI) e la Francisk Skorina Gomel State University (Gomel, Republic of Belarus) per il 2018.

- Progetto ICONS ““Old Believer Faith icons” of VETKA Museum (Gomel Region, Vetka)”(Ref. No. 1206.008-19, 2020-2021) finanziato dal programma Know-how Exchange Programme (KEP) della Central European Initiative (CEI) in partenariato con l’Institute of Low Temperature and Structure Research, Polish Academy of Sciences, Wrocław, Poland e la Francisk Skorina Gomel State University (Gomel, Republic of Belarus) per il biennio 2019-2020. Dal 01-01-2019 al 31-12-2020
- Progetto Canaletto “Multianalytical approach for the dating and authentication of archaeological ceramics” (Ref. No. PO19MO04) fra Dipartimento STEBICEF Università di Palermo e University of Wrocław (Wrocław, Poland), finanziato dal Executive Programme for Scientific and Technological Cooperation Between the Italian Republic and The Republic of Poland for the years 2019-2021.

## Brevetti

- È coinventore di un Brevetto in Italia N. 102016000029804 depositato il 22/03/2016 e concesso il 06.09.2018. “Composizione per la deacidificazione e la riduzione della carta e relativo metodo per il restauro della carta”. Co-inventori: Eugenio Caponetti, Delia Francesca Chillura Martino, Stella Bastone, Maria Luisa Saladino, Francesco Armetta.
- È coinventore di un Brevetto in Italia N. 102024000021158 depositato il 23/09/2024 e in attesa di concessione. “Sintesi per i pigmenti blu antichi ed in particolare Blu Egiziano e Blu di Han”. Co-inventori: Alessandro Lo Bianco, Francesco Armetta, Maria Luisa Saladino.

Dal conseguimento del titolo di dottore di ricerca ha ricevuto incarichi di docenza per corsi di chimica e chimica fisica prima dall’Accademia di belle Arti di Palermo nel corso di lauree abilitante in Restauro e poi dall’Università degli Studi di Palermo. Recentemente, ha ricevuto l’incarico per insegnamenti all’interno di corsi dottorato dell’Università degli Studi di Palermo e dell’Università di Trento.

- A.A. 2019-20, 2020-21, 2021-22, 2022-23, 2023-24 Metodi Chimico Fisici per Applicazioni Biologiche. Modulo di Spettroscopia (24 h 3cfu CHIM/02) presso il Corso triennale in Biologia dell’Università degli Studi di Palermo. Lingua Italiano
- Insegnamento Physical chemistry for Cultural Heritage (12 ore) per il corso di dottorato di Innovazione Industriale dell’Università di Trento con programma: The aim of the course is to introduce students to the importance of physico-chemical approach in the field of Conservation of Cultural Heritage (CH). In detail, it describes how the study of matter (by non invasive strategies) can provide a basic tool for the knowledge and the definition of the conservation state of artefacts of artistical and archaeological interest, highlighting the correlation between composition and structure of the artefact to the interaction with the environment. This is the first step needed for the development of new materials, tailored on the base of the diagnostic, which can support the conservation of CH goods. A.A. 2022-23. Lingua Inglese
- Insegnamento Metodologie per la diagnostica Chimico Fisica (12 ore) per il corso di dottorato in Patrimonio Culturale (D092) dell’Università degli Studi di Palermo, con programma: The aim of the course is to introduce students to the importance of physico-chemical approach in the field of Diagnostic of Cultural Heritage. In detail, it describes how the study of matter (by non invasive strategies) can provide a basic tool for the knowledge and the definition of the conservation state of artefacts of artistical and archaeological interest, highlighting the correlation between composition and structure of the artefact to the interaction with the environment. The list of subtopics is: Investigation by non-invasive and micro-invasive techniques (4h); Presentation of a few case-studies about the investigations of archaeological metals, stone and paintings (8h). A.A. 2022-23 Lingua Italiano
- A.A. 2017-18, Docente a contratto presso il Corso abilitante in Restauro dell’“Accademia di belle Arti di Palermo”, IT per l’insegnamento di: Elementi di Chimica applicata al Restauro (42 h, 6cfa). Nel corso sono stati trattati gli argomenti di base della chimica generale e della chimica applicata al restauro. Lingua Italiano
- A.A. 2018-19, Docente a contratto presso il Corso abilitante in Restauro dell’“Accademia di belle Arti di Palermo”, IT per gli insegnamenti di: Elementi di Chimica applicata al Restauro (42 h, 6cfa). Nel corso sono stati trattati argomenti di base della chimica generale e della chimica applicata al restauro. Chimica applicata al Restauro (75 h, 6cfa). Nel corso sono stati trattati argomenti di chimica analitica e chimica strumentale applicata ai materiali e alle tecniche per il restauro e la diagnostica, con laboratori sullo studio delle soluzioni tampone e degli equilibri acido base mediante titolazioni conduttometriche. Chimica Industriale (50 h, 4cfa).

Nel corso sono stati trattati argomenti di chimica dei materiali per il pittorico e il restauro, con laboratori di sintesi dei pigmenti. Lingua Italiano

#### Formazione tirocini e frequenza laboratori:

1. *Research Visiting* presso Institute of Low Temperature and Structure Research Polish Academy of Sciences in Wrocław (Polonia), per indagini di spettroscopia di luminescenza atte alla caratterizzazione di nanoparticelle di ossidi misti e di pigmenti e discussione scientifica nell'ambito di una collaborazione. Sono state effettuate 3 visite per un totale di 40 giorni nei seguenti periodi: 31/05/2017 - 07/06/2017, 20/02/2022 - 03/03/2022, 09/07/2022 - 20/07/2022, 05/06/2024 - 12/06/2024.
2. Periodo all'estero di **9 mesi** presso il Rutherford Appleton Laboratory, ISIS, in Didcot (Regno Unito), per lo studio e l'applicazione di tecniche di indagine neutronica per l'analisi di metalli archeologici, nell'ambito del contratto da ricercatore RTD-A AIM presso l'Università degli Studi di Palermo dal 30-07-2019 al 30-07-2022. Le attività sono state svolte in remoto a causa della pandemia mondiale da Covid SARS.
3. *Research Visiting* presso la Faculty of Chemistry at University of Wrocław in Polonia, nell'ambito del progetto Canaletto ("*Multianalytical approach for the dating and authentication of archaeological ceramics*" Ref. No. PO19MO04), per l'implementazione di un protocollo di datazione delle ceramiche mediate termoluminescenza. Dal 03/11/2019 - 14/11/2019.
4. Borsa di Studio **semestrale** presso la Scuola di Scienze e Tecnologie dell'Università degli Studi di Camerino, per indagini Chimico-Fisiche su campioni di interesse archeologico dal 01/12/18 – 01/05/2019
5. Borsa di Perfezionamento **semestrale** presso il Rutherford Appleton Laboratory, ISIS, in Didcot (Regno Unito), per lo studio e l'applicazione di tecniche di indagine neutronica per l'analisi dei materiali, nell'ambito della borsa di perfezionamento dell'università degli studi di Palermo. 19/03/18 – 19/09/18
6. *Research Visiting* presso il Rutherford Appleton Laboratory, ISIS, Didcot (Regno Unito), per indagini di diffrazione neutronica su reperti metallici di interesse archeologico, a seguito dell'approvazione di un proposal di indagini dal 15/10/2017 al 19/10/2017.
7. *Research Visiting* presso l'Institut für Chemie, Technische Universität Berlin, Berlino (Germania) per esperimenti di sintesi e caratterizzazione di nanoparticelle di ossidi misti e discussione scientifica nell'ambito di una collaborazione dal 05/07/2015 - 11/07/2015.
8. *Research Visiting* trimestrale presso il Department of Chemistry and Biochemistry della Queen Mary University in London (Regno Unito) all'interno del gruppo di ricerca della Prof. Cristina Giordano per lo sviluppo di un innovativo metodo di sintesi di nanoparticelle luminescenti e loro caratterizzazione dal 23/09/2016 - 23/12/2016
9. Tirocinio presso il laboratorio ICP (Inducted Coupled Plasma) di responsabilità del Dott. Lorenzo Brusca, Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia CNR di Palermo per caratterizzazione di reperti metallici archeologici mediante indagini spettrometriche ICP-OS e ICP-MS per la determinazione degli elementi principali e in tracce. Dal 16/05/2016 - 16/11/2016.

#### Partecipazione a manifestazioni divulgative:

- Esperienza Insegna, Palermo, 21-28 febbraio 2015. Lo spettro elettromagnetico rivela i segreti dell'arte. a cura di M. L. Saladino, G. Chirco, S. Ridolfi, I. Carocci, F. Armetta, G. Nasillo, F. Filizzola, E. Caponetti.
- Mirabilia Maris. The contribute of chemical-physical investigations, Palermo, 27th February 2017
- Sharper 2017 - Palermo - Notte Europea dei Ricercatori, 29 settembre 2017.
- Sharper 2020 - Palermo - Notte Europea dei Ricercatori, 27 novembre 2020
- Sharper 2021 - Palermo - Notte Europea dei Ricercatori, 24 settembre 2021
- Sharper 2022 - Palermo - Notte Europea dei Ricercatori, 24 settembre 2021
- Fame lab contest di divulgazione scientifica a cui si è classificato secondo per l'Ateneo di Palermo, accedendo così alle fasi nazionali e partecipando alla masterclass di formazione per la divulgazione scientifica organizzata a Perugia dal 08/06/23 - 12/06/23

#### Premi e Riconoscimenti

Vincitore del Premio "Salvatore Improta" 2022 bandito dall' Associazione Italiana di Archeometria (AIAR) un premio per giovani ricercatori che si siano distinti con la propria attività nel campo dell'Archeometria, attraverso la messa a punto di strumentazioni e/o metodologie scientifiche innovative atte alla soluzione di problemi generali o specifici inerenti il patrimonio culturale oppure di indagini tecnico-scientifiche generali volte a un contributo di conoscenza su temi di natura archeologica e/o storico/artistica.

Vincitore del Premio Terza Missione 2024 promosso dal Dipartimento STEBICEF dell'Università degli Studi di Palermo.

### **Esperienze lavorative:**

**2022-2024 Ricercatore di tipo A, (Rinnovo)**, (S.C.03/A2 Modelli e Metodologie per le Scienze Chimiche - S.S.D. CHIM/02 Chimica Fisica) presso il Dipartimento STEBICEF, Università degli Studi di Palermo con attività nel settore della diagnostica dei beni di interesse storico artistico e culturale

**2019-2022 Ricercatore di tipo A, (S.C.03/A2 Modelli e Metodologie per le Scienze Chimiche - S.S.D. CHIM/02 Chimica Fisica)** presso il Dipartimento STEBICEF, Università degli Studi di Palermo. Project PON Ricerca e Innovazione 2014-2020 – Avviso DD 407/2018 “AIM Attrazione e Mobilità Internazionale” (AIM1808223) Attività 2. – Area di Specializzazione Cultural Heritage. I cui obiettivi sono stati: studiare manufatti di interesse storico artistico al fine di comprenderne le tecniche di produzione e lo stato di conservazione, sviluppare sistemi che rilascino molecole bioattive con una cinetica controllata e specifica per la protezione di materiale di natura inorganica e organica. dal 30-07-2019 al 30-07-2022

**2018** Borsa di ricerca, Scuola di Scienze e tecnologie dell'Università di Camerino. Attività svolta: “*Chemical physical investigation on archaeological samples*” (6 mesi)

**2017.** Assegno di Ricerca nell'ambito del programma di “Sviluppo e applicazioni di materiali e processi innovativi per la diagnostica e il restauro di beni culturali (DELIAS)” – PON03PE\_00214\_2, del CNR IPCF Messina, Attività svolta: “*Development of new materials for cultural heritage*”(12 mesi 02/01/2017 - 02/01/2018).

**2016.** Collaborazione nell'ambito del *Finanziamento CNR*, del Centro Grandi Apparecchiature, Università degli Studi di Palermo Attività svolta: “*Development of preparation methods for nanostructured materials*” (5 mesi 22/02/2016 - 23/07/2016).

**2015.** Collaborazione, nell'ambito del *Progetto PO FERS 2007-2013 linea d'intervento 4.1.1.1bis “GREENCLEAN: prodotti e packaging biodegradabili a ridotto impatto ambientale nei settori House detergents and personal care”* del Centro Grandi Apparecchiature, Università degli Studi di Palermo Attività svolta: “*Studies of low environment impact products for house detergents and personal care*” (6 mesi 20/02/2015 - 21/08/2015).

**2013-2014.** Collaborazione nell'ambito del Progetto Hippocrates 2013 “*Sviluppo di Micro e Nano-Tecnologie e Sistemi Avanzati per la Salute dell'uomo*”, Dipartimento STEBICEF, dell'Università degli Studi di Palermo Attività svolta: “*Drug carriers nanosystem: morphological investigations*” (10 mesi 13/03/2014 - 14/12/2014).

### **Istruzione:**

Dottorato di ricerca in “Information and Communication Technologies” conseguito il 26/02/2018 presso l'Università degli Studi di Palermo con tesi dal titolo “*Luminescent composites for optical applications*” nell'ambito del settore scientifico disciplinare Scienza e tecnologia dei materiali (ING-IND/22).

Laurea Magistrale in Chimica LM-54, conseguita presso l'Università degli Studi di Palermo in data 24/07/2013, votazione: 110/110 e Lode.

Abilitazione alla professione di Chimico conseguita nel 2013

Laurea triennale in Chimica conseguita presso l'Università degli Studi di Palermo in data 28/03/2011 con votazione: 105/110

Diploma Perito Capotecnico AS 2006/07 in Chimica 91/100

Dal 2014 ad oggi ha seguito le seguenti Scuole di Alta Formazione e Tirocini formativi:

1. 2014. School of Neutron Scattering (SoNS) "Introduction to the theory and techniques of scattering and applications to cultural heritage". Erice (Italia) 30 Aprile – 9 Maggio
2. 2014. Summer School Environment and Material Interaction "Preventive conservation of monuments and archeological sites in the Mediterranean basin Arcavacata di Rende". Co-senza (Italy) 14-18 Luglio
3. 2014. Giornate didattiche della Società Italiana di Spettroscopia Neutronica (SISN). "Introduction on neutron techniques for microscopic matter studies, application to Physical Chemistry, Biology and Geology". San Giovanni in Valle Aurina (Italia) Grenoble (Francia) 13-22 September.
4. 2020. VII Scuola Nazionale Di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali EDIZIONE 2020 da Remoto dal 30 Novembre al 03. Dicembre.
5. 2021. AMARCH 2021 "Analisi sui Materiali per l'ARCHEologia e i beni culturali: Il contributo delle tecniche X" Laboratorio Bagolini di Archeologia, Archeometria e Fotografia del Centro di Studi Umanistici (CeASUM), 10-12 Febbraio (on-line).

### **Conoscenze linguistiche:**

Lingua madre Italiano

Altre Lingue: Inglese B2

### **Conoscenze informatiche:**

Ottima conoscenza dei sistemi operativi Windows e del mezzo Internet e suoi strumenti (banche dati, motori di ricerca).

Ottima conoscenza del pacchetto Ms-Office (Word, Excel, Power Point, Frontpage).

Praticità nell'uso di programmi Adobe (Photoshop, Acrobat) e di elaborazione di immagini.

Ottima conoscenza del linguaggio di programmazione Python, dei programmi OriginPro 8.5, Xpert Hightscore, MAUD.

Ottima dimestichezza con varie metodologie di analisi dei dati. Creazione, modifica di immagini, presentazioni, animazioni tramite tutti i software più diffusi.

### **Attuale situazione contrattuale:**

Ricercatore a Tempo Determinato RTD-B (SSD CHIM/02 - Chimica Fisica) presso il Dipartimento STEBICEF dell'Università degli Studi di Palermo dal 30/10/2024 ad oggi

#### Elenco delle pubblicazioni scientifiche:

1. **F. Armetta**; M.L. Saladino B. Łydzba-Kopczyńska Amber resins provenience and datation by non invasive FTIR and chemometric analysis, *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, accepted (2025)
2. G. E. Gagliardo Briuccia, A. Lo Bianco, **F. Armetta**, V. Boiko, D. Hreniak, M.L. Saladino Unlocking the secrets of Han Blue: the Art and Science behind its synthesis. *Journal of Photonic Materials* accepted (2025)
3. N. T. Loan, U. T. D. Thuy, L. Van Duong, T. Thu Huong, Ba Trung Toan, M.L. Saladino, **F. Armetta**, P. Colomban, D. Hreniak, N. Q. Liem, „Likely technology making the ancient Cham bricks lightweight, sculptable, and durable for constructing the Po Nagar Towers, Nhatrang, Vietnam” *Heritage* 8 (2025) 173. <https://doi.org/10.3390/4>
4. M. Baublyte, D. Sokol; K. Mažeika; G. Balčiūnas; **F. Armetta**; M.L. Saladino; R. Skaudžius, Hydrothermal Synthesis of Ceramic-Wood Composites: Compositional Changes and Enhanced Wood Properties, *Ceramic International* 2025, 51(19), pp. 27814–27825 <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.03.455>
5. G. Vita, M.L. Saladino, **F. Armetta**, L. Sineo, Geochemical and mineralogical characterization on an ochre residue adhering to a pebble found in the Oriente A Epigravettian burial, in the Oriente Cave of Favignana (Egadi, Sicily). Study on the provenance of raw material. *Archaeological and Anthropological Sciences* 16(10) (2024) 175 <https://doi.org/10.1007/s12520-024-02084-4>
6. **F. Armetta**, M. Baublytė; M. Lucia; D. Giuffrida; R. C. Ponterio; M. L. Saladino; S. Orecchio, Chemistry of Street Art: Neural Network for the Spectral Analysis of Berlin Wall Colors, *Journal of the American Chemical Society* 146, (2024) 35321–35328 <https://doi.org/10.1021/jacs.4c12611>
7. **F. Armetta**, A. Lo Bianco, V. Boiko, D. Hreniak, M. L. Saladino, Multimodal anti-counterfeiting inks: modern use of an ancient pigment in synergy with a persistent phosphor *J. of Material Chemistry C*, 13, (2025) 1188 - 1197, DOI: 10.1039/D4TC04228J
8. D. Giuffrida, D. Spadaro, V. Strano, S. Trusso, M.L. Saladino, **F. Armetta**, R.C. Ponterio, ReSens: Flexible SERS Sensors Based on Recycled Cellulose Decorated by Ag Nanoparticles *Materials Chemistry and Physics* 329 (2025) 130061
9. Paradisi E.; Mortalò C.; Zin V.; **Armetta F.**; Boiko V.; Hreniak D.; Zapparoli M.; Deambrosis S.M.; Miorin E.; Leonelli C.; Saladino M.L., Eu-Doped YPO<sub>4</sub> Luminescent Nanopowders for Anticounterfeiting Applications: Tuning Morphology and Optical Properties by a Rapid Microwave-Assisted Hydrothermal Method, (2024) *ACS Applied Nano Materials* 7, 7, 6893 DOI 10.1021/acsanm.3c05806
10. **Armetta, F.**, Boiko, V., Hreniak, D., Mortalò, C., Leonelli, C., Barbata, L., Saladino, M. L. Effect of hydrothermal time on the forming specific morphology of YPO<sub>4</sub>:Eu<sup>3+</sup> nanoparticles for dedicated luminescent applications as optical markers. (2023) *Ceramics International*, 49(14), 23287–23294, DOI 10.1016/j.ceramint.2023.04.159
11. **Armetta, F.**, Giuffrida, D., Ponterio, R. C., Martinez, M. F., Briani, F., Pecchioni, E., Santo, A. P., Ciaramitaro, V. C., Saladino, M. L. Looking for the Original Materials and Evidence of Restoration at the Vault of the San Panfilo Church in Tornimparte (AQ). (2023) *Applied Sciences*, 13(12), 7088. <https://doi.org/10.3390/app13127088>
12. **Armetta, F.**, Gaboardi, M., Plaisier, J., Saladino, M. L. Role of the thermal treatment on the microstructure of YAGG nanopowders prepared by urea glass route. (2023) *Optical Materials*, 140, 113896. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2023.113896>
13. **Armetta, F.**, Giuffrida, D., Martinelli, M.C., Mollica Nardo, V., Saladino, M.L., Ponterio, R.C. Non-invasive investigation on pigments of the Aeolian Islands Neolithic pottery (2023) *Materials Letters*, 336, art. no. 133854. DOI 10.1016/j.matlet.2023.133854
14. **Armetta, F.**, Boiko, V., Hreniak, D., Ponterio, R.C., Saladino, M.L. Luminescent YPO<sub>4</sub>:Eu@PVA dispersions for anti-counterfeiting ink applications (2023) *Materials Letters*, 333, art. no. 133653. DOI

10.1016/j.matlet.2022.133653

15. **Armetta, F.**, Saladino, M.L., Martinelli, M.C., Vilardo, R., Anastasio, G., Trusso, S., Nardo, V.M., Giuffrida, D., Ponterio, R.C. Improved chemometric approach for XRF data treatment: application to the reverse glass paintings from the Lipari collection (2023) *RSC Advances*, 13 (7), pp. 4495-4503. DOI 10.1039/d2ra08178d
16. **Armetta, F.**, Ponterio, R.C., Pibiri, I., Saladino, M.L. New Insight on Archaeological Metal Finds, Nails and Lead Sheathings of the Punic Ship from Battle of the Egadi Islands (2023) *Molecules*, 28 (4), art. no. 1968. DOI 10.3390/molecules28041968
17. Tuccio, C., **Armetta, F.**, Saladino, M.L. Preliminary investigations of the action of nanostructured materials for the conservation of fresco paintings in high-humid environments, IMEKO TC4 International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage 2023, (2023) pp. 991–993 ISBN 978-171388834-5
18. Ciaramitaro, V., **Armetta, F.**, de Cesare, M., Saladino, M.L. The colours of Segesta. Searching for the traces of the lost pigments (2023) *Journal of Cultural Heritage*, 59, pp. 30-37. DOI 10.1016/j.culher.2022.11.003
19. Boiko, V., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Ursi, F., Markowska, M., Grzeszkiewicz, K., Mortalò, C., Leonelli, C., Hreniak, D. Urea Glass Route as a Way to Optimize YAGG:Ce<sup>3+</sup>,Cr<sup>3+</sup>,Pr<sup>3+</sup>Nanocrystals for Persistent Luminescence Applications (2022) *Langmuir*, 38 (38), pp. 11539-11549. DOI 10.1021/acs.langmuir.2c00687
20. Vitale F., Saladino M.L., **Armetta F.**, Presentato A., Alduina R., Mercadante A., La Parola V., Giacalone F. New biocides based on imidazolinium-functionalised hybrid mesoporous silica nanoparticles (2022) *Microporous and Mesoporous Materials* 343, 112142. <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2022.112142>
21. Ciaramitaro, V., **Armetta, F.**, Mollica Nardo, V., Ponterio, R.C., Saladino, M.L. Portable Spectroscopic Techniques for the Non-invasive Identification of two historical yellow pigments: Applications and Practical Challenges (2022) *Journal of Physics: Conference Series* 2204(1), 012056 DOI: 10.1088/1742-6596/2204/1/012056
22. **Armetta, F.**, Giuffrida, D., Fazzari, B., Malacrino, C., Arcudi, A., Saladino, M.L., Ponterio, R.C. New insight about the mural painting branches of Roman baths in Reggio Calabria (2022) 2022 IMEKO TC-4 International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage, MetroArchaeo 2022, 116–120 ISBN 978-171386798-2
23. **Armetta, F.\***, Ciaramitaro, V., Sójka, M., Saladino, M.L., Zych, E. Investigation of archaeological amphorae from the Egadi battles (2022) *Journal of Physics: Conference Series* 2204(1), 012089 DOI: 10.1088/1742-6596/2204/1/012089
24. Gottuso, A., **Armetta, F.\***, Cataldo, A., Nardo, V.M., Parrino, F., Saladino, M.L. Functionalization of mesoporous silica nanoparticles through one-pot co-condensation in w/o emulsion (2022) *Microporous and Mesoporous Materials*, 335, art. no. 111833. DOI: 10.1016/j.micromeso.2022.111833
25. **Armetta, F.\***, Cardenas, J., Caponetti, E., Alduina, R., Presentato, A., Vecchioni, L., di Stefano, P., Spinella, A., Saladino, M.L. Conservation state of two paintings in the Santa Margherita cliff cave: role of the environment and of the microbial community (2022) *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (20), pp. 29510-29523. DOI: 10.1007/s11356-021-17211-0
26. Giuffrida, D., Bonanno, S., Parrotta, F., Nardo, V.M., Anastasio, G., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Ponterio, R.C. The Church of S. Maria Delle Palate in Tusa (Messina, Italy): Digitization and Diagnostics for a New Model of Enjoyment (2022) *Remote Sensing*, 14 (6), art. no. 1490. DOI: 10.3390/rs14061490
27. Festa, G., Scatigno, C., **Armetta, F.\***, Saladino, M.L., Ciaramitaro, V., Nardo, V.M., Ponterio, R.C. Chemometric tools to point out benchmarks and chromophores in pigments through spectroscopic data analyses (2022) *Molecules*, 27 (1), art. no. 163. DOI: 10.3390/molecules27010163
28. **Armetta, F.**, Chirco, G., Celso, F.L., Ciaramitaro, V., Caponetti, E., Midiri, M., Re, G.L., Gaishun, V., Kovalenko, D., Semchenko, A., Hreniak, D., Saladino, M.L. Sicilian byzantine icons through the use of non-invasive imaging techniques and optical spectroscopy: The case of the madonna dell’elemosina (2021) *Molecules*, 26 (24), art. no. 7595. DOI: 10.3390/molecules26247595

29. **Armetta, F.**, Saladino, M.L., Scherillo, A., Caponetti, E. Microstructure and phase composition of bronze Montefortino helmets discovered Mediterranean seabed to explain an unusual corrosion (2021) *Scientific Reports*, 11 (1), art. no. 23022. DOI: 10.1038/s41598-021-02425-6
30. Boiko, V., Dai, Z., Markowska, M., Leonelli, C., Mortalò, C., **Armetta, F.**, Ursi, F., Nasillo, G., Saladino, M.L., Hreniak, D. Particle size-related limitations of persistent phosphors based on the doped Y3Al2Ga3O12 system (2021) *Scientific Reports*, 11 (1), art. no. 141. DOI: 10.1038/s41598-020-80335-9
31. Alzari, V., Kamseu, E., Leonelli, C., Spinella, A., Malucelli, G., Bianco, G., Nuvoli, D., Sanna, D., **Armetta, F.**, Rasso, M., Mariani, A. Organic-inorganic materials through first simultaneous frontal polymerization and frontal geopolymerization (2021) *Materials Letters*, 295, art. no. 129808. DOI: 10.1016/j.matlet.2021.129808
32. Ciaramitaro, V., Spinella, A., **Armetta, F.\***, Scaffaro, R., Gulino, E.F., Kourousias, G., Gianoncelli, A., Caponetti, E., Saladino, M.L. A new methodological approach to correlate protective and microscopic properties by soft x-ray microscopy and solid state nmr spectroscopy: The case of cusa's stone (2021) *Applied Sciences (Switzerland)*, 11 (13), art. no. 5767. DOI: 10.3390/app11135767
33. Caponetti, E., **Armetta, F.\***, Brusca, L., Ferrante, M., Chillura Martino, D., Saladino, M.L., Guastella, D., Chirco, G., Berrettoni, M., Zamponi, S., Conti, P., Tusa, S. Newly discovered orichalcum ingots from Mediterranean sea: Further investigation (2021) *Journal of Archaeological Science: Reports*, 37, art. no. 102901. DOI: 10.1016/j.jasrep.2021.102901
34. **Armetta, F.**, Nardo, V.M., Trusso, S., Saladino, M.L., Arcovito, A., Cosio, E., Jorio, P., Ponterio, R.C. The silver collection of San Gennaro treasure (Neaples): A multivariate statistic approach applied to X-ray fluorescence data (2021) *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 180, art. no. 106171. DOI: 10.1016/j.sab.2021.106171
35. Festa, G., Saladino, M.L., Mollica Nardo, V., **Armetta, F.**, Renda, V., Nasillo, G., Pitonzo, R., Spinella, A., Borla, M., Ferraris, E., Turina, V., Ponterio, R.C. Identifying the Unknown Content of an Ancient Egyptian Sealed Alabaster Vase from Kha and Merit's Tomb Using Multiple Techniques and Multicomponent Sample Analysis in an Interdisciplinary Applied Chemistry Course (2021) *Journal of Chemical Education*, 98 (2), pp. 461-468. DOI: 10.1021/acs.jchemed.0c00386
36. Caponetti, E., Ciaramitaro, V., **Armetta, F.**, Renda, V., Ercoli, L., Saladino, M.L. Effectiveness of some protective and self-cleaning treatments: a challenge for the conservation of temple G stone in Selinunte (2021) *Progress in Organic Coatings*, 151, art. no. 106020. DOI: 10.1016/j.porgcoat.2020.106020
37. Gottuso, A., Köckritz, A., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, De Pasquale, C., Nasillo, G., Parrino, F. Catalytic and photocatalytic epoxidation of limonene: Using mesoporous silica nanoparticles as functional support for a Janus-like approach (2020) *Journal of Catalysis*, 391, pp. 202-211. DOI: 10.1016/j.jcat.2020.08.025
38. Presentato, A., **Armetta, F.**, Spinella, A., Chillura Martino, D.F., Alduina, R., Saladino, M.L. Formulation of Mesoporous Silica Nanoparticles for Controlled Release of Antimicrobials for Stone Preventive Conservation (2020) *Frontiers in Chemistry*, 8, art. no. 699. DOI: 10.3389/fchem.2020.00699
39. Festa, G., Scatigno, C., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Ciaramitaro, V., Nardo, V.M., Ponterio, R.C. A database for historical pigments through handheld instrumentation (2020) 2020 IMEKO TC-4 International Conference on Metrology for Archaeology and Cultural Heritage, pp. 150-154.
40. **Armetta, F.**, Saladino, M.L., Giordano, C., Defilippi, C., Marciniak, L., Hreniak, D., Caponetti, E. Non-conventional Ce:YAG nanostructures via urea complexes (2019) *Scientific Reports*, 9 (1), art. no. 3368. DOI: 10.1038/s41598-019-39069-6
41. Massaro, M., **Armetta, F.**, Cavallaro, G., Chillura Martino, D.F., Gruttadauria, M., Lazzara, G., Riela, S., d'Ischia, M. Effect of halloysite nanotubes filler on polydopamine properties (2019) *Journal of Colloid and Interface Science*, 555, pp. 394-402. DOI: 10.1016/j.jcis.2019.07.100
42. Alberghina, M.F., Schiavone, S., Greco, C., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Renda, V., Caponetti, E. How many secret details could a systematic multi-analytical study reveal about the mysterious fresco trionfo della morte? (2019) *Heritage*, 2 (3), pp. 2370-2383. DOI: 10.3390/heritage2030145
43. Sibeko, M.A., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Spinella, A., Luyt, A.S. Effect of preparation method on the properties of poly(methyl methacrylate)/mesoporous silica composites (2019) *Emergent Materials*,



- 2 (3), pp. 363-370. DOI: 10.1007/s42247-019-00057-1
44. Renda, V., Mollica Nardo, V., Anastasio, G., Caponetti, E., Vasi, C.S., Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Trusso, S., Ponterio, R.C. A multivariate statistical approach of X-ray fluorescence characterization of a large collection of reverse glass paintings (2019) *Spectrochimica Acta - Part B Atomic Spectroscopy*, 159, art. no. 105655. DOI: 10.1016/j.sab.2019.105655
45. **Armetta, F.**, Defilippi, C., Giordano, C., Caponetti, E., Marciniak, L., Hreniak, D., Saladino, M.L. Influence of cerium content and heat treatment on Ce:YAG@glass wool nanostructures (2019) *Journal of Nanoparticle Research*, 21 (7), art. no. 152. DOI: 10.1007/s11051-019-4589-z
46. **Armetta, F.**, Hreniak, D., Marciniak, L., Caponetti, E., Saladino, M.L. Synthesis of yttrium aluminum garnet nanoparticles in confined environment III: Cerium doping effect (2018) *Optical Materials*, 85, pp. 275-280. DOI: 10.1016/j.optmat.2018.08.060
47. Caponetti, E., **Armetta, F.**, Brusca, L., Chillura Martino, D., Saladino, M.L., Ridolfi, S., Chirco, G., Berrettoni, M., Conti, P., Bruno, N., Tusa, S. A multivariate approach to the study of orichalcum ingots from the underwater Gela's archaeological site (2017) *Microchemical Journal*, 135, pp. 163-170. DOI: 10.1016/j.microc.2017.09.003
48. Pitonzo, R., **Armetta, F.**, Saladino, M.L., Caponetti, E., Oliveri, F., Tusa, S. Application of Gas Chromatography coupled with Mass Spectroscopy (GC/MS) to the analysis of archaeological ceramic amphorae belonging to the Carthaginian fleet that was defeated in the Egadi battle (241 B.C.) (2017) *Acta IMEKO*, 6 (3), pp. 67-70. DOI: 10.21014/acta\_imeko.v6i3.457
49. Caponetti, E., **Francesco, A.**, Martino, D.C., Saladino, M.L., Ridolfi, S., Chirco, G., Berrettoni, M., Conti, P., Bruno, N., Tusa, S. First discovery of orichalcum ingots from the remains of a 6th century BC shipwreck near Gela (Sicily) seabed (2017) *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 17 (2), pp. 11-18. DOI: 10.5281/zenodo.581716
50. **Armetta, F.**, Saladino, M.L., Chillura Martino, D.F., Livreri, P., Berrettoni, M., Caponetti, E. Synthesis of yttrium aluminum garnet nanoparticles in confined environment II: Role of the thermal treatment on the composition and microstructural evolution (2017) *Journal of Alloys and Compounds*, 719, pp. 264-270. DOI: 10.1016/j.jallcom.2017.05.174
51. **Armetta, F.**, Chillura Martino, D.F., Lombardo, R., Saladino, M.L., Berrettoni, M., Caponetti, E. Synthesis of yttrium aluminum garnet nanoparticles in confined environment, and their characterization (2016) *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 511, pp. 82-90. DOI: 10.1016/j.colsurfa.2016.09.073
52. **Armetta, F.**, Sibeko, M.A., Luyt, A.S., Chillura Martino, D.F., Spinella, A., Saladino, M.L. Influence of the Ce: YAG amount on structure and optical properties of Ce:YAG-PMMA composites for white LED (2016) *Zeitschrift für Physikalische Chemie*, 230 (9), pp. 1219-1231. DOI: 10.1515/zpch-2015-0703
53. Saladino, M.L., **Armetta, F.**, Sibeko, M.A., Luyt, A.S., Chillura Martino, D.F., Caponetti, E. Preparation and characterisation of Ce:YAG -polycarbonate composites for white LED (2016) *Journal of Alloys and Compounds*, 664, pp. 726-731. DOI: 10.1016/j.jallcom.2016.01.009
54. Russo, M., **Armetta, F.**, Riela, S., Chillura Martino, D., Meo, P.L., Noto, R. Silver nanoparticles stabilized by a polyaminocyclodextrin as catalysts for the reduction of nitroaromatic compounds (2015) *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, 408, pp. 250-261. DOI: 10.1016/j.molcata.2015.07.031
55. Ponzoni, C., Lancellotti, I., Barbieri, L., Spinella, A., Saladino, M.L., Martino, D.C., Caponetti, E., **Armetta, F.**, Leonelli, C. Chromium liquid waste inertization in an inorganic alkali activated matrix: Leaching and NMR multinuclear approach (2015) *Journal of Hazardous Materials*, 286, pp. 474-483. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2014.12.054

Luogo, data

Palermo 18/07/2025