

## INFORMAZIONI PERSONALI

Cardellicchio Francesco

 [francesco.cardellicchio@cnr.it](mailto:francesco.cardellicchio@cnr.it)

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

## TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA

Il 26 maggio 2022 ha conseguito il **titolo di Dottore di Ricerca in Chimica** D.M. 45/2013 presso il Dipartimento di Chimica e Biologia "Adolfo Zambelli" dell'Università di Salerno con voto **"Ottimo"**, discutendo la tesi: "Monitoraggio e conservazione dei beni culturali lapidei: indagini diagnostiche mediante tecniche di superficie e metodologie innovative per interventi di manutenzione sostenibile". Rif. Diploma di Dottorato di Ricerca N° D1/00078/2022.

01/11/2018-31/01/2022

## DOTTORATO DI RICERCA

**Università di Salerno**, Corso di Dottorato di Ricerca In Chimica (XXXIV Ciclo). **Vincitore di una borsa di dottorato per la tematica: Monitoraggio e conservazione dei beni culturali: identificazione delle cause ed entità del degrado e messa a punto di strumenti predittivi per interventi programmati.** Decreto del Rettore del 8/11/2018, prot. 257568. [Borsa accettata](#). Il programma è stato svolto per convenzione dal 1 novembre 2018 al 31 gennaio 2022 presso l'Università della Basilicata, Dipartimento di Scienze: Tutor prof.ssa Anna Maria Salvi.

**Università della Basilicata**, Corso di Dottorato di Ricerca per l'a.a. 2018/2019, (XXXIV ciclo) su "Ingegneria per l'Innovazione e lo Sviluppo Sostenibile". **Vincitore di una borsa per la tematica "Sperimentazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale per il trattamento delle acque e dei suoli contaminati"**. Decreto Rettore N. 328 del 28 settembre 2018. Comunicazione Università Prot. N. 14588 del 11 ottobre 2018. [Borsa non accettata](#).

**Università di Bari**, Corso di Dottorato in Scienze Chimiche e Molecolari (XXXIV Ciclo); [Inserimento nella graduatoria di merito](#). Decreto Rettore n.3600 del 25.10.2018.

Dal 1 novembre 2018 al 31 gennaio 2022 ha svolto il **Dottorato di Ricerca in Chimica** Applicata ai Beni Culturali presso l'Università della Basilicata, Dipartimento di Scienze (**convenzione con l'Università di Salerno**), occupandosi dell'applicazione di tecniche analitiche spettroscopiche di superficie (X-ray Photoelectron Spectroscopy) 1) **per lo studio dei fenomeni di biodegrado (formazione di patine organiche) e corrosione di superfici lapidee in relazione a particolari condizioni climatiche e microclimatiche** e 2) **sviluppo di nuovi chelanti organici a basso impatto ambientale per la salvaguardia dei Beni Culturali**".

La ricerca è stata svolta nell'ambito del **progetto nazionale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca "Smart Cities" (SCN\_00520)** in **collaborazione con**:

- **Dipartimento di Chimica dell'Università "La Sapienza" – Roma (prof. Luigi Campanella).** Attività svolta a Roma dal 10 Settembre 2019 al 11 Ottobre 2019 (vedi autorizzazione del 05/09/2019 N.412 del Direttore del Dip. di Scienze – Unibas, Prof. F. Bisaccia); (**sviluppo di chelanti organici innovativi**).
- **Dipartimento delle Culture Europee e del Mediterraneo (prof.ssa Laura Scrano); (biodeterioramento, identificazione di sali organici, etc.).**
- **Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche dell'Università dell'Aquila; (nuovi idrogel per l'eliminazione di bio-contaminanti)**
- **Tab Consulting S.r.l. Potenza.** (Tirocinio industriale di 6 mesi da Marzo 2019 ad Agosto 2019 – vedi autorizzazione del Prof. Maurizio D'Auria – Unibas). (**Sviluppo di una piattaforma tecnologica per la predizione di interventi di ripristino**).

## CREDITI FORMATIVI 24 CFU

Università degli Studi della Basilicata: acquisizione dei **24 crediti formativi universitari** (CFU) relativi alle competenze di base nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche. **Anno Accademico 2020-2021**. Numero registro 202190886/PF24\_FIN del 28/10/2021.

## ESAME DI STATO

Nella prima sessione dell'anno 2018 (14 giugno 2018) ha superato presso l'Università degli Studi di Bari, Dipartimento di Chimica **l'Esame di Stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Chimico – Sezione A.**

(<https://www.uniba.it/didattica/esami-di-stato/area-non-medica/anno-2018/chimico/prima-essione>).

## LAUREE

### LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE CHIMICHE (LM-54): VOTO 105/110

Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari (Italia) : Anno Acc. 2016-2017; data laurea 27 Aprile 2018.

**Titolo della tesi:** Ottimizzazione di metodologie analitiche per la determinazione di microinquinanti organici persistenti in matrici ambientali.

### LAUREA DI PRIMO LIVELLO IN CHIMICA

Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Bari (Italia): Anno Acc. 2011-2012; data laurea 24 Aprile 2013.

**Titolo della tesi:** Caratterizzazione del profilo lipidico di membrana di *Rhodobacter sphaeroides* sottoposto a stress abiotico mediante tecniche di spettrometria di massa Maldi-Tof.

## ESPERIENZE PROFESSIONALI

### ATTIVITÀ DI RICERCA IN SINTESI

L'attività di ricerca sin qui svolta è stata incentrata sulle tematiche di **Chimica dell'ambiente** (siti contaminati, qualità dell'aria, etc.) **Chimica analitica** (sviluppo e applicazione di metodologie analitiche avanzate per lo studio dei fenomeni di contaminazione ambientale [gascromatografia, spettrometria di massa, spettroscopia]), **Chimica dei Beni Culturali**.

In particolare, gli studi hanno riguardato l'applicazione di tecniche avanzate all'analisi di matrici reali e alla valutazione dei fenomeni di inquinamento in siti di interesse nazionale (SIN).

L'attenzione è stata focalizzata su **inquinanti organici tossici e persistenti**, come le **diossine e i furani policlorurati** (PCDDs/Fs), i **policlorodifenili** (PCBs) i **policlorodifenil eteri** (PBDE, ritardanti di fiamma). In particolare, sono stati studiati i fattori di emissione e diffusione in atmosfera in aree altamente industrializzate.

Dal punto di vista ambientale, sono state affrontate le problematiche di **remediation di sedimenti contaminati, il bioaccumulo di inquinanti organici tossici in organismi marini filtratori e le risposte di batteri fotosintetici allo stress da contaminazione da metalli tossici**.

Durante il **dottorato di ricerca** si è occupato dell'influenza di **fattori climatici e microclimatici** su materiali lapidei (**recessione superficiale e fenomeni di corrosione**).

**Tecniche spettroscopiche di analisi di superficie** sono state applicate allo studio del degrado di **Beni Culturali**, con lo sviluppo di **chelanti organici innovativi non tossici** per il ripristino e salvaguardia.

Per oltre due anni e cinque mesi è stato titolare di un **assegno di ricerca CNR** nell'ambito di importanti progetti internazionali per lo sviluppo di **metodologie di studio di aerosol e gas serra** e, più in generale, di **fattori atmosferici legati alla qualità dell'aria e ai cambiamenti climatici**.

### RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO

15/12/2023 – AD OGGI

Dal 15/12/2023 è ricercatore CNR III livello a tempo determinato, nell'ambito del progetto IR0000032 - ITINERIS: Italian Integrated Environmental Research Infrastructures System, Area ESFRI Environment – CUP; B53C22002150006.

### ASSEGNO DI RICERCA

01/07/2021 – 14/12/2023

### ASSEGNISTA DI RICERCA PRESSO CNR-IMAA (due anni e cinque mesi)

Vincitore di una pubblica selezione per il conferimento di n. 1 assegno professionalizzante per lo svolgimento di attività di ricerca inerenti l'Area Scientifica "Scienze della Terra" da svolgersi presso l'Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IMAA)

sulla tematica: **“Metodologie per lo studio del ciclo del carbonio e di parametri ad esso correlati nell’ambito ICOS”**, nell’ambito del Progetto di rafforzamento del capitale umano CIR01\_00019 – PRO-ICOS\_MED “Potenziamento della Rete di Osservazione ICOS-Italia nel Mediterraneo - Rafforzamento del capitale umano” dell’infrastruttura di ricerca denominata ICOS-ERIC - Integrated Carbon Observation System” - CUP B58I20000210001. Avviso di selezione n. CNR-IMAA 01-2021 PZ rif. Prot. N. 0000591 del 28/04/2021.

*(Dichiarazione della Dr.ssa Gelsomina Pappalardo, Direttore F.F. CNR – IMAA, prot. 0001051 del 05/07/2021; (Dichiarazione rinnovo secondo anno della Dr.ssa Gelsomina Pappalardo, Direttore CNR – IMAA, prot. 0001173 del 01/07/2022).*

Dal 1 luglio 2021 ha svolto attività di ricerca inerente l’assegno, rinnovato sino al 30 giugno 2024 presso il CNR-IMAA di Tito Scalco (Potenza) (dichiarazione rinnovo terzo anno della Dr.ssa Gelsomina Pappalardo, Direttore CNR – IMAA, del 29/6/2023 prot. 0220289 del 14/07/2023 UOR: 397).

**ICOS (Integrated Carbon Observation System, <https://www.icos-cp.eu/>)** è un’infrastruttura di ricerca paneuropea che fornisce dati scientifici armonizzati e di alta precisione relativi ai principali gas ad effetto serra – quali biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), ecc. – in termini di concentrazioni nell’atmosfera e di flussi tra biosfera, atmosfera e oceani. Tali rilevazioni sono funzionali principalmente agli studi sui cambiamenti climatici per comprenderne l’evoluzione nonché per predirne e mitigarne gli impatti.

Nell’ambito della tematica “Metodologie per lo studio del ciclo del carbonio e di parametri ad esso correlati nell’ambito ICOS”, ha **collaborato alla realizzazione di un laboratorio chimico di supporto per le analisi in situ e alla definizione delle componenti strumentali di una torre di osservazione di classe I per lo studio dei livelli di concentrazione dei gas serra.**

(vedi report “Il sito continentale ICOS-atmosfera di Potenza” del 29/11/2022, prot. 0002231/2022).

01/09/2015–01/09/2016

## TIROCINIO DI LAUREA IN CHIMICA DELL’AMBIENTE

CNR – Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA), Bari

**Tirocinio di laurea** presso CNR – Istituto di Ricerca sulle Acque di Bari (IRSA) per la “Messa a punto di metodologie analitiche per la determinazione di microinquinanti organici persistenti in matrici ambientali”. **Periodo: 1 settembre 2015 – 1 settembre 2016.**

In particolare si è occupato **della determinazione di composti organici** [policlorodibenzodiossine e furani (PCDDs/Fs), policlorodifenili (PCBs) e polibromodifenileteri (PBDEs)] in matrici ambientali, come suoli e sedimenti marini, mediante utilizzo di **gascromatografia ad alta risoluzione (HRGC) accoppiata alla spettrometria di massa a triplo quadrupolo (GC-MS/MS)**,

Dichiarazione del Dr. Giuseppe Mascolo CNR-IRSA del 17/09/2018.

01/07/2013-31/12/2013

## TIROCINIO DI FORMAZIONE E ORIENTAMENTO IN CHIMICA ANALITICA

CNR – Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA), Bari

Programma di formazione e innovazione per l’occupazione. Convenzione Dip. di Chimica Università di Bari - CNR Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari. **Attività di ricerca svolta: “Sviluppo e validazione di metodiche analitiche per la determinazione di micotossine in matrici alimentari mediante cromatografia liquida ad alta efficienza (HPLC) - spettrometria di massa e sviluppo e caratterizzazione di materiali di riferimento”.** **Periodo: 1 Luglio 2013 - 31 dicembre 2013.**

Dichiarazione del Dr. Angelo Visconti, Direttore CNR - ISPA, prot. N. 4202 del 29/11/2013.

01/03/2019-31/08/2019

## TIROCINIO INDUSTRIALE

Tirocinio di 6 mesi presso la Tab Consulting s.r.l. di Potenza per :

1. **studio della interazione tra Beni Culturali e fattori ambientali climatici e**

microclimatici forniti da una rete di sensori, strumentazioni, misure in situ ed ex situ;

2. valutazione di **funzioni matematiche** per la previsione di recessione superficiale in materiali lapidei indotta da **fattori climatici e atmosferici** (piogge acide, livelli di ossidi di azoto e zolfo, etc.).

Attestato Tab Consulting S.r.l. del 29 agosto 2023.

## PARTECIPAZIONE A PROGETTI

1 - Dal 1 luglio 2021 ad oggi partecipa al progetto **progetto CIR01\_00019 – PRO-ICOS\_MED “Potenziamento della Rete di Osservazione ICOS-Italia nel Mediterraneo** - Rafforzamento del capitale umano”. In questo ambito, collabora alla integrazione e sviluppo di infrastrutture di ricerca ICOS (Integrated Carbon Observation System) e ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) e alla funzionalità degli strumenti di una torre di osservazione di classe 1 per la determinazione strumentale di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO e H<sub>2</sub>O, gas serra (GHG), aerosol e particolato PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>.

2 – Dal 1 luglio 2021 ad oggi partecipa al progetto **ACTRIS-IMP (Implementation project) e, nello specifico, al Task 5.1 - Implementation of the ACTRIS National Facility labelling process, in merito all'implementazione della componente ACTRIS per l'osservazione in situ degli aerosol atmosferici dell'Osservatorio Atmosferico IMAA-CNR ed alle attività per l'ottenimento del labelling di ACTRIS National Facility per detta componente.**

*(Dichiarazione del 15/12/2022 prot. 0002352/2022 della dott.ssa Carmela Cornacchia, responsabile scientifico per l'IMAA-CNR del progetto ACTRIS-IMP).*

ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research) è un'infrastruttura di ricerca paneuropea che produce dati e informazioni di alta qualità sui costituenti atmosferici di breve durata e sui processi che portano alla variabilità di questi costituenti in atmosfere naturali e controllate. Finanziamento: Commissione Europea Horizon 2020. Periodo di attività: 01/01/2020 – 31/12/2023. Numero contratto: Grant n.871115.

**Nell'ambito dei due progetti sopracitati ha partecipato a varie riunioni, conferenze, e meetings sia nazionali che internazionali, tenutosi anche on-line.**

3 - Dal 1 Novembre 2018 al 31 gennaio 2022 ha partecipato, nell'ambito del dottorato di ricerca, al **Progetto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca “Smart Cities e Social Innovation: Innovazione di prodotto e di processo per una manutenzione, conservazione e restauro sostenibile e programmato del patrimonio culturale”**, Bando del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca di cui al D.D. n. 391/Ric. Del 5 Luglio 2012 e ss.mm.ii. – Progetto SCN\_00520: (<http://attiministeriali.miur.it/anno-2016/aprile/dd-12042016.aspx>).

**Partners:** Tab Consulting, Potenza, Icap Leather Chem Lainate, Università della Basilicata, Università Ca' Foscari Venezia, Università La Sapienza Roma, Università dell'Aquila.  
<https://smartcities.tabsrl.com/#IES>

### Obiettivi del Progetto Smart Cities:

- a) Realizzare azioni ed interventi per la gestione delle risorse disponibili e per le politiche culturali;
- b) Sviluppo della piattaforma tecnologica “HeMain” di programmazione degli interventi preventivi di manutenzione. In particolare, la piattaforma tecnologica è stata finalizzata a recuperare e catalogare dati da una rete di sensori e strumentazioni, in situ ed ex situ, per la valutazione della qualità dell'aria indoor e outdoor;
- b) Ricerca e sviluppo di nuove tipologie di prodotti non nocivi per la salute umana, a basso impatto ambientale, altamente selettivi e a basso costo per la conservazione dei beni culturali..

In particolare, nell'ambito del progetto, si è occupato dello studio dei processi di degrado indotti da fattori climatici e microclimatici di importanti chiese rupestri nei Sassi di Matera, con l'utilizzo di tecniche analitiche di superficie, come la spettroscopia di fotoelettroni a raggi X (XPS) e la microscopia a scansione elettronica accoppiata alla microanalisi (SEM-EDS).

Nell'ambito del Progetto ha svolto inoltre attività di ricerca industriale presso la **TAB Consulting** di Potenza da marzo 2019 ad agosto 2019 (sei mesi) sotto la responsabilità del Dott. Domenico Filitti. (vedi autorizzazione del Prof. Maurizio D'Auria – Unibas).

## PARTECIPAZIONE A GRUPPI DI LAVORO E RUOLI DI RESPONSABILITÀ

Nell'ambito dell'infrastruttura di ricerca europea "Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure (**ACTRIS**)", è **responsabile**, dal **01/04/2022** e fino alla naturale scadenza dell'assegno di ricerca (30/06/2024), della gestione scientifica della strumentazione operativa, di seguito riportata, presso **CIAO** (Osservatorio atmosferico dell'IMAA CNR):

- **Aerosol Chemical Speciation Monitor (ACSM)** per la misura automatica e nelle 24 ore della concentrazione in massa della componente non refrattaria del particolato atmosferico (i.e. solfato, nitrato, ammonio, cloruro e massa organica del particolato atmosferico);

- **Spettrometro EDM 180 (GRIMM)** per la misura simultanea in tempo reale e su base oraria delle concentrazioni di PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>1</sub>, del conteggio totale delle particelle aerosoliche e della loro distribuzione dimensionale in più classi.

In particolare, è stato impegnato nell'avvio della suddetta strumentazione; attualmente si occupa del coordinamento dell'esecuzione delle relative misure, garantendo che le stesse siano effettuate in piena conformità ai protocolli operativi stabiliti dall'infrastruttura di ricerca ACTRIS.

*(Dichiarazione del 1/12/2022, prot. 0002335/2022 della Dott.ssa Lucia Mona, Referente IMAA-CNR per la parte osservativa aerosol in situ del progetto PON PER-ACTRIS-IT).*

Per quanto riguarda la messa a punto e gestione dello **strumento Time-ofFlight Aerosol Chemical Speciation Monitor (ACSM-TOF)**, è stata avviata una collaborazione con il CNR-ISAC di Lecce (Dott.ssa Piera Ielpo).

E', inoltre, attualmente impegnato nella **identificazione di strumentazione analitica** per il costituendo **laboratorio chimico** a supporto delle determinazioni "on line" di parametri atmosferici.

## COLLABORAZIONE UNIVERSITÀ DI POTENZA

Collaborazione con il Dipartimento di Scienze dell'Università della Basilicata per attività sperimentali laboratorio "ESCA" (resp. Prof. A.M. Salvi) inerenti indagini analitiche su materiali lapidei nell'ambito dei Culturali.

Periodi di riferimento 15/02/2022 – 30/06/2022 e 1/11/2022 - 30/06/2023. Vedi rispettivamente razioni del Prof. Roberto Teghil, direttore del Dipartimento di Scienze prot. 373/VII/16 del 9 febbraio e prot. 2346 del 26/10/2022.

## PUBBLICAZIONI

### PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI

1. **Francesco Cardellicchio**: Decarbonization of the Taranto steelmaking area: reduction of environmental and climate impacts. ECOMONDO - The Green Technology Expo. In pubblicazione su Procedia Environmental Science, Engineering and Management, 2024
2. Teresa Laurita, Alessandro Mauceri, **Francesco Cardellicchio**, Emilio Lapenna, Benedetto De Rosa, Serena Trippetta, Michail Mytilinaios, Davide Amodio, Aldo Giunta, Ermann Ripepi, Canio Colangelo, Nikolaos Papagiannopoulos, Francesca Morrongiello, Claudio Dema, Simone Gagliardi, Carmela Cornacchia, Rosa Maria Petracca Altieri, Aldo Amodeo, Marco Rosoldi, Donato Summa, Gelsomina Pappalardo, and Lucia Mona. CIAO observatory main upgrade: building up an ACTRIS compliant aerosol in-situ laboratory. Atmospheric Measurement Techniques, 2024, Preprint amt-2024-57 Search, 34 pp. IF 3.2. <https://doi.org/10.5194/amt-2024-57>. **Ruolo**: coautore.
3. **Francesco Cardellicchio**, Maria Assunta Acquavia, Mariangela Curcio and Anna Maria Salvi: Evaluation of Calcarene Degradation by X-ray Photoelectron Spectroscopy Analysis inside the Rupestrian Church of San Pietro Barisano (Matera, Southern Italy). Sustainability 2024, 16(11), 4634, 18 pp. IF. 3.6. **Ruolo**: primo autore. <https://doi.org/10.3390/su16114634> 18 pp.
4. **Francesco Cardellicchio**, Sabino Aurelio Bufo, Ippolito Camele, Stefania Mirela Mang, Anna Maria Salv2, Laura Scrano: The Bio-Patina on a hypogeum wall of the Matera-Sassi rupestrian church "San Pietro Barisano" before and after treatment with glycoalkaloids. **Molecules MDPI**, 2023, Vol. 28, Issue 1, 330, 16 pp. <https://doi.org/10.3390/molecules28010330>. **Impact Factor: 4.927 (2021)**. **Ruolo**: primo autore.
5. Cardellicchio N., **Cardellicchio F.**: Management strategies of contaminated sediments in a Site of National Interest (SIN). **Procedia Environmental Science, Engineering and Management, Volume 9, No. 4, 2022, 891-899**. ISSN: 2392-9537. **Fattore di impatto 0.195**. **Ruolo**: Autore principale e Corresponding Author. [https://procedia-esem.eu/pdf/issues/2022/no4/6\\_109\\_Cardellicchio\\_22.pdf](https://procedia-esem.eu/pdf/issues/2022/no4/6_109_Cardellicchio_22.pdf)
6. Luigi Campanella, **Francesco Cardellicchio**, Emanuele Dell'Aglio, Rita Reale, Anna Maria Salvi: A green approach to clean iron stains from marble surfaces. **Heritage Science** (2022) 10:79. pp.14. **Impact factor 2.9**. <https://doi.org/10.1186/s40494-022-00715-4>. **Ruolo**: Coautore alla pari e Corresponding author con Luigi Campanella
7. **F. Cardellicchio**: Fast and Innovative Determination of Polychlorinated Dioxins and Furans in Contaminated Sediments Using a Quechers Extraction and GC-MS/MS. **International Journal of Scientific Research in Multidisciplinary Studies**, Vol.7, Issue.11, (2021), 58-63. ISS 2454-9312 (Online). I.F. 2022 Evaluation Pending. <http://doi.org/10.26438/ijrms>. **Ruolo**: Autore e Corresponding author. [https://www.isroset.org/journal/IJSRMS/archive\\_issue.php?pub\\_id=337](https://www.isroset.org/journal/IJSRMS/archive_issue.php?pub_id=337)
8. **Francesco Cardellicchio**: Prospects for reduction atmospheric emissions from iron and steel plants. **Procedia Environmental Science, Engineering and Management**, 8 (2021) (3) 613-621. ISSN: 2392-9537. **Fattore di impatto 0.195**. **Ruolo**: Autore e Corresponding author. [http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2021/no3/2\\_64\\_Cardellicchio\\_21.pdf](http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2021/no3/2_64_Cardellicchio_21.pdf)
9. **Francesco Cardellicchio**: Atmospheric emission of dioxins and related compounds from iron ore sintering processes, **Procedia Environmental Science, Engineering and Management**, Vol. 7 (2020) (1), 61-68. ISSN: 2392-9537, **Fattore di impatto 0.195**.



**Ruolo:** Autore e Corresponding author.

[http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2020/no1/8\\_8\\_Cardellicchio\\_20.pdf](http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2020/no1/8_8_Cardellicchio_20.pdf)

10. **Francesco Cardellicchio:** A critical evaluation of washing methods for heavy metal remediation of dredged sediments, **Procedia Environmental Science, Engineering and Management**, Vol. 7 (2020) (1), 53-60. ISSN: 2392 – 9537, **Fattore di impatto 0.195.**

**Ruolo:** Autore e Corresponding author..

[http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2020/no1/7\\_7\\_Cardellicchio\\_20.pdf](http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2020/no1/7_7_Cardellicchio_20.pdf).

11. **Francesco Cardellicchio:** Bioaccumulation of chlorinated organic compounds in mussels: space-time variability and implications for human health. **Procedia Environmental Science, Engineering and Management**, 6 (2019) (1), 51-60. ISSN: 2392 – 9537, **Fattore di impatto 0.195.** **Ruolo:** Autore e Corresponding author.

[http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2019/no1/8\\_Cardellicchio\\_2019.pdf](http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2019/no1/8_Cardellicchio_2019.pdf)

12. **Francesco Cardellicchio:** Simultaneous determination of chlorinated organic pollutants in environmental matrices. **Procedia Environmental Science, Engineering and Management**, 6 (2019) (2), 283-290. ISSN: 2392 – 9537, **Fattore di impatto 0.195.**

**Ruolo:** Autore e Corresponding author.

[http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2019/no2/35\\_Cardellicchio\\_19.pdf](http://www.procedia-esem.eu/pdf/issues/2019/no2/35_Cardellicchio_19.pdf)

## PUBBLICAZIONI SU RIVISTE NAZIONALI

Cristina Annicchiarico, Giuseppe Bagnuolo, Giuliana Bianco, Maria Calò, **Francesco Cardellicchio**, Nicola Cardellicchio, Ruggero Ciannarella, Antonella Di Leo, Alessandra Fedele, Santina Giandomenico, Giulia Granafè, Vito Lo Caputo, Giuseppe Mascolo, Lucia Spada: La contaminazione da composti organo clorurati nei sedimenti marini di un sito di interesse nazionale: il "Mar Piccolo" di Taranto. **La Chimica e l'Industria**, n° 1 gennaio/febbraio 2017, pag. 24-28, ISSN: 0009-4315. **Ruolo:** Coautore alla pari.  
[https://www.soc.chim.it/it/riviste/chimica\\_industria/rivista/2017/1](https://www.soc.chim.it/it/riviste/chimica_industria/rivista/2017/1)

## CAPITOLI DI LIBRO

13. **Francesco Cardellicchio:** Perspectives of indoor air quality assessment by biomonitoring with mosses. Atti **Ecomondo 2023 - Economia Verde, Circolare e Rigenerativa: Ricerca, Innovazione e Nuove Policies**. Maggioli editore, 2023, pag. 9-15. ISBN 978.88.916.6767.0. **Ruolo:** Autore e Corresponding author.

14. **Francesco Cardellicchio**, Fausto Langerame, Anna Maria Salvi: Use of the XPS technique for cultural heritage diagnostic. **Spectroscopic Imaging and Chemometrics for the characterization of materials of artistic and cultural interest**, BUP – Basilicata University Press, luglio 2023, ISBN 978-88-31309-21-9, pp. 91-104. **Ruolo:** Primo autore e Corresponding author.

15. Nicola Cardellicchio, **Francesco Cardellicchio:** The impact of climate change on Cultural Heritage. **Spectroscopic Imaging and Chemometrics for the characterization of materials of artistic and cultural interest**, BUP – Basilicata University Press, luglio 2023, ISBN 978-88-31309-21-9, pp. 77-89. **Ruolo:** Autore alla pari e Corresponding author.

16. **Francesco Cardellicchio:** La bonifica di siti contaminati: caratterizzazione e modello concettuale. **Volume: Il Monitoraggio Ambientale: I Siti Contaminati**. Ed. Società Chimica Italiana – Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali, settembre 2020, pp. 156-170. ISBN: 978-3-16-148410-0. **Ruolo:** Autore e Corresponding author.

17. **Francesco Cardellicchio**, Francesco Palmisano: Screening innovativo di diossine e furani in sedimenti di siti contaminati: analisi di fingerprint. Atti **Ecomondo 2018: Green and Circular Economy**, Maggioli Editore, pp. 223-229 (ISBN 978.88.916.3135.0). **Ruolo**: Primo autore e Corresponding author.
18. **Francesco Cardellicchio**: Potenzialità di batteri foto sintetici nella rimozione di metalli pesanti da matrici contaminate. Atti **Ecomondo 2017: Green and Circular Economy: Ricerca, Innovazione e Nuove Opportunità**. Maggioli Editore, pag. 299-304. ISBN: 978.88.916.2593.9. **Ruolo**: Autore e Corresponding author.

## PUBBLICAZIONE TESI DI DOTTORATO

**F. Cardellicchio**: Monitoraggio e conservazione dei beni culturali lapidei: indagini diagnostiche mediante tecniche di superficie e metodologie innovative per interventi di manutenzione sostenibile. Università di Salerno, 2022, 233 p.; <http://elea.unisa.it/handle/10556/7137>.

## PUBBLICAZIONI IN ATTI DI CONGRESSI

19. Laurita, T., **Cardellicchio, F.**, Mauceri, A., Morrongiello, F., Trippetta, S., Amodio, D., Giunta, A. and Mona, L.: Implementation of aerosol in situ facility at ciao - CNR-IMAA Atmospheric Observatory pp. 152-154. REPORT SERIES IN AEROSOL SCIENCE n.o 250 (2022). Abstract Book 1st ACTRIS Science Conference 2022. Editors: Aino Ovaska, Juan Andrés Casquero Vera, Birte Rorup, Tuukka Petaja. Helsinki 2022. ISBN 978-952-7276-80-8. ISSN 2814-4236. **Ruolo**: Coautore.
20. G. Bernardo, A. Guida, V. Porcari, L. Campanella, E. Dell'Aglio, R. Reale, **F. Cardellicchio**, A.M. Salvi, C. Casieri, G. Cerichelli, F. Gabriele, N. Spreti (2021) Culture Economy: Innovative strategies to sustainable restoration of artistic heritage. Part II - New materials and diagnostic techniques to prevent and control calcarenite degradation. Atti del Convegno: **Diagnosis for the Conservation and Valorization of Cultural Heritage**, Napoli, 9 - 10 dicembre 2021, Cervino Edizioni, pag. 325–334. ISBN 978 88 95609 61. **Ruolo**: Coautore alla pari.
21. Campanella, E. Dell'Aglio, R. Reale, **F. Cardellicchio**, A.M. Salvi, C. Casieri, G. Cerichelli, F. Gabriele, N. Spreti, G. Bernardo, A. Guida, V. Porcari (2021) Culture Economy: Innovative strategies to sustainable restoration of artistic heritage. Part I - Development of natural gels for cleaning the stone materials of cultural heritage from iron stains and biodeteriogenic microorganisms. Atti del Convegno: **Diagnosis for the Conservation and Valorization of Cultural Heritage**, Napoli, 9 - 10 dicembre 2021, Cervino Edizioni, pag. 313 – 324. ISBN 978 88 95609 61. **Ruolo**: Coautore alla pari.

## RAPPORTI TECNICI

22. Teresa Laurita, Davide Amodio, **Francesco Cardellicchio**, Aldo Giunta, Alessandro Mauceri, Francesca Morrongiello, Ermann Ripepi: Potenziamento dell'osservatorio CIAO con la componente aerosol in-situ: strumentazione scientifica e descrizione dello shelter. Rapporto tecnico CNR-IMAA, Prot. N. 0010191 del 17/01/2023 (2023-CNR0A00-0010191), 17 pp. ID CNR People 476657. **Ruolo**: Coautore.
23. Alessandro Mauceri, Davide Amodio, **Francesco Cardellicchio**, Teresa Laurita, Francesca Morrongiello, Lucia Mona: Il sito continentale ICOS-Atmosfera di Potenza. 29/11/2022. Rapporto tecnico CNR-IMAA Prot. N. 0002231/2022. Del 2/12/2022. 20 pp., I.D. CNR People 474313. **Ruolo**: Coautore.

## COMUNICAZIONI A CONGRESSI INTERNAZIONALI con pubblicazione degli



## atti

24. Laurita, T., **Cardellicchio, F.**, Lapenna, E., Trippetta, S., Amodio, D., Amodeo, A., Giunta, A., Papagiannopoulos, N., Di Fiore, N. G., Rosoldi, M., D'Amico, G., and Mona, L.: CIAO - CNR-IMAA Atmospheric Observatory: first intensive aerosol remote sensing and in-situ integration campaign, EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14–19 Apr 2024, Abstract EGU24-10375, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-10375>, 2024.
25. Mauceri, **F. Cardellicchio**, F. Morrongiello, T. Laurita, S. Trippetta, D. Amodio, A. Giunta, L. Mona: A new ICOS Class 1 **station** at CNR-IMAA: a promising hub for the synergistic investigation of greenhouse gases and atmospheric aerosol. ICOS Science Conference, Utrecht, The Nederland and on line, 13 – 15 September 2022. **Book of Abstract pp. 63-64**, (comunicazione poster).
26. T. Laurita, **F. Cardellicchio**, A. Mauceri, F. Morrongello, S. Trippetta, D. Amodio, A. Giunta, L. Mona: Implementation of aerosol in situ facility at CIAO – CNR-IMAA atmospheric observatory. **Atti 1st ACTRIS Science Conference** 11-13 May 2022. (comunicazione poster).
27. Campanella L., Dell'Aglio E., Reale R., **Cardellicchio F.**, Salvi A.M., Casieri C., Cerichelli G., Gabriele F., Spreti N., Bernardo G., Guida A., Porcari V.: Development of natural gels for cleaning the stone materials of cultural heritage from iron stains and biodeteriogenic microorganisms. XII International Conference Diagnosis, Conservation and Enhancement of the Cultural Heritage. Naples 9-10 December 2021. <http://www.aiesbbcc.it/> (comunicazione orale Prof. Campanella). **Vedi pubblicazioni in atti di congressi.**
28. Bernardo G., Guida A., Porcari V., Campanella L., Dell'Aglio E., Reale R., **Cardellicchio F.**, Salvi A.M., Casieri C., Cerichelli G., Gabriele F., Spreti N.: New materials and diagnostic techniques to prevent and control calcarenite degradation. XII International Conference Diagnosis, Conservation and Enhancement of the Cultural Heritage. Naples 9-10 December 2021. <http://www.aiesbbcc.it/>. (comunicazione orale Prof. Campanella). **Vedi pubblicazioni in atti di congressi.**
29. Luigi Campanella, **Francesco Cardellicchio**, Emanuele dell'Aglio, Rita Reale, Anna Maria Salvi: Innovative methodologies to remove stains from stone surfaces based on natural products, ECBSM 2020, 4th European Conference on Biodeterioration of Stone Monuments, Rome, November 5-6, 2020. <file:///C:/Users/maria/Downloads/ECBSM2020-Program-Final2.pdf>. (comunicazione orale F. Cardellicchio). **ECBSM 2020 Abstract Book**
30. **Francesco Cardellicchio**: Determination of chlorinated pollutants in environmental matrices using QuEChERS extraction and Gas-Chromatography Tandem Mass Spectrometry, Massa 2020 -VIP - Virtual International Pre-Congress, **Book of Abstracts**, pag. 117-118, ISBN 9788894952025. On-line Edition 13 settembre 2020. (comunicazione poster) [https://spettrometriadiamassa.it/Congressi/MASSA2020\\_VIP/index.html](https://spettrometriadiamassa.it/Congressi/MASSA2020_VIP/index.html)

## COMUNICAZIONI A CONGRESSI NAZIONALI CON PUBBLICAZIONE DEGLI ATTI

31. **Francesco Cardellicchio**: Decarbonization of the Taranto steelmaking area: reduction of environmental and climate impacts. ECOMONDO - The Green Technology Expo, sessione: Sostenere la transizione delle aree industriali e delle brown aree italiane in parchi eco industriali e l'implementazione della simbiosi industriale come strumento di routine gestionale per le aziende. 5-8 Novembre 2024, Rimini
32. **Francesco Cardellicchio**: Teresa Laurita, Emilio Lapenna, Serena Trippetta, Davide Amodio, Lucia Mona: First measurements of organic and inorganic aerosols at CIAO with ToF-ACSM. ITINERIS CNR ROMA, 2nd GENERAL PROJECT MEETING, 10

Luglio 2024.

33. **Francesco Cardellicchio**: Perspectives of indoor air quality assessment by biomonitoring with mosses. Comunicazione poster, **Ecomondo 2023- The Green Technology Expo**, 26° edizione, Sessione 'La Qualità dell'aria indoor', Rimini 7 - 10 novembre 2023.
34. M. Curcio, M. A. Acquavia, C. Tesoro, **F. Cardellicchio**, A.M. Salvi: Temporal monitoring of deterioration induced by atmospheric agents on calcarenite rocks using xps data and chemometrics. Comunicazione poster. **Atti XX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**, Ischia, 28 Settembre – 1 Ottobre 2023, pp. 283-284. ISBN: 978-88-94 952-39-1.
35. **F. Cardellicchio**: Impiego di tecniche di analisi di superficie per la diagnostica del degrado dei Beni Culturali. **"Christmas Workshop": Imaging spettroscopico e chemiometria per la caratterizzazione di materiali di interesse artistico e culturale**. Matera 15-16 dicembre 2022. (comunicazione orale a invito). Gli Atti sono stati pubblicati da UNIBAS nel luglio 2023.
36. Cardellicchio N., **Cardellicchio F.** : Management strategies of contaminated sediments in a Site of National Interest (SIN). 25<sup>th</sup> International Trade Fair of Material & Energy Recovery and Sustainable Development, **ECOMONDO**, 8<sup>th</sup>-11<sup>th</sup> November, 2022, Rimini, Italy. (comunicazione poster). Gli Atti sono stati pubblicati su Procedia.
37. **F. Cardellicchio**, A.M. Salvi: XPS study on the degradation of calcarenite stones of two rupestrian churches in the "Sassi" of Matera. **Atti XIX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali: Sfide ed opportunità emergenti per l'ambiente e per i beni culturali**, Torino, 20 - 23 giugno 2022, pag. 79-80. ISBN: 978-88-94952-28-5. (comunicazione orale F. Cardellicchio).
38. **F. Cardellicchio**, E. Farinini, C. Malegori, R. Leardi, A.M. Salvi and P. Olivieri: A chemometric approach for the development of a new cleaning strategy of iron stains on carrara marbles and its evaluation through image analysis. **Atti XIX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali: Sfide ed opportunità emergenti per l'ambiente e per i beni culturali**, Torino, 20 - 23 giugno 2022, pag. 163-164. ISBN: 978-88-94952-28-5. (comunicazione poster).
39. **F. Cardellicchio**, F. Morrongiello, T. Laurita, A. Mauceri, S. Trippetta, D. Amodio, A. Giunta, and L. Mona: Strengthening of the atmospheric observatory within the Actris and Icos infrastructures for the synergistic study of aerosols and GHG at CNR-IMAA. **Atti XIX Congresso Nazionale della Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali: Sfide ed opportunità emergenti per l'ambiente e per i beni culturali**, Torino, 20 - 23 giugno 2022, pag. 179-180. ISBN: 978-88-94952-28-5. (comunicazione poster).
40. **F. Cardellicchio**: Prospects for reduction atmospheric emissions from iron and steel plants. **Ecomondo**, Sessione "Inquinamento atmosferico: la situazione, misure di controllo, rischi e politiche di Prevenzione", 26-29 Ottobre 2021, Rimini (Vedi Atti su Procedia). (comunicazione poster).
41. **F. Cardellicchio**, L. Campanella, E. Dell'Aglio, R. Reale, S.P. Nigro, F. Langerame, A.M. Salvi: Use of natural gels in the treatment of rusty stains in stone materials of cultural heritage, **Atti XXVII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana**. La Chimica guida lo sviluppo sostenibile. Modalità virtuale, 14-23 settembre 2021. ISBN 978-88-94952-24-7. (comunicazione poster).
42. **F. Cardellicchio**, S.M. Mang, L. Scrano, F. Langerame, S. Berlingieri, I. Camele, A.M. Salvi: Use of natural products for the microorganisms removal from stone church cultural heritage **Atti XXVII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana**, La Chimica guida lo sviluppo sostenibile. Modalità virtuale, 14-23 settembre 2021. ISBN 978-88-94952-24-7. (comunicazione poster).

43. Nicola Cardellicchio, **Francesco Cardellicchio**: Formation and fingerprints of polychlorinated dioxins and furans in a sintering plants from iron and steel industry, **Atti XXVII Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana**: La Chimica guida lo sviluppo sostenibile. Evento in modalità virtuale, 14-23 settembre 2021. ISBN 978-88-94952-24-7. (comunicazione poster).
44. **Francesco Cardellicchio**: Valutazione critica dei metodi di lavaggio per la bonifica di metalli pesanti di sedimenti dragati, **24<sup>a</sup> edizione Ecomondo 2020**, Gestione e riuso dei sedimenti in ambito costiero da fonti litoranee, strutture portuali, bacini artificiali e corsi d'acqua, per una crescita blu sostenibile. Sessione 4: Aspetti multidisciplinari della gestione dei sedimenti costieri per una crescita Blu sostenibile. Rimini, 3-6 Novembre 2020 (Vedi Atti su Procedia). (comunicazione orale).
45. **Francesco Cardellicchio**: Atmospheric emission of dioxins and related compounds from iron ore sintering processes, **24<sup>a</sup> edizione Ecomondo 2020**, Sessione: Inquinamento atmosferico e Covid-19, Rimini, 3-6 Novembre 2020 (Vedi Atti su Procedia). (comunicazione poster).
46. **Francesco Cardellicchio**: Estrazione e determinazione simultanea di contaminanti organici clorurati in matrici ambientali. **Ecomondo 2019 (The Green Technology Expo)**, Rimini 5-8 Novembre 2019. (Vedi Atti su Procedia 2019). (comunicazione poster).
47. **Francesco Cardellicchio**: Bioaccumulo di composti organo clorurati in mitili: implicazioni per la salute umana. **Ecomondo 2019 (The Green Technology Expo)**, Rimini 5-8 Novembre 2019. Vedi Atti su Procedia 2019. (comunicazione poster).
48. Laura Scrano, Rocco Laviano, Giacomo Eramo, Anna Maria Salvi., Matteo Santacroce, **Francesco Cardellicchio**, Sabino Aurelio Bufo: Extensive preventive diagnostics for biocleaning and bioconsolidation of two rupestrian churches. **Atti XXVIII Congress of the Analytical Chemistry Division**, Bari 22 – 26 September 2019. ISBN: 978-88-94952-10-0. (comunicazione poster)
49. **Francesco Cardellicchio**: Biosorption of heavy metals on photosynthetic bacteria: potential "green" applications for wastewater treatment. **Atti XVIII Congresso Nazionale Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**, "Al servizio di Ambiente e Beni Culturali per vincere le sfide dei cambiamenti" Urbino, 24-27 giugno 2019 pag. 80-81. (comunicazione orale). Nell'ambito del Congresso è risultato **VINCITORE DI UNA BORSA DI PARTECIPAZIONE ASSEGNATA DALLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA - DIVISIONE DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI**.
50. **Francesco Cardellicchio**, Francesco Palmisano: Screening innovativo di diossine e furani in sedimenti di siti contaminati: analisi di fingerprint. **Atti Ecomondo 2018: Green and Circular Economy**, Rimini 6 - 9 Novembre 2018, 223-229 (ISBN 978.88.916.3135.0). (comunicazione poster).
51. **Francesco Cardellicchio**, Giuseppe Mascolo, Francesco Palmisano: A modified EPA Method for Simultaneous determination of Chlorinated Organic Pollutants in soil and sediments by Gas Chromatography-Tandem Mass Spectrometry. **Atti 4<sup>th</sup> MS Envi Day**, Naples, October 1-3 2018: pp. 37-38. **NELL'AMBITO DEL CONGRESSO È STATO VINCITORE DI UNA BORSA DI PARTECIPAZIONE**. (comunicazione orale F. Cardellicchio).
52. **Francesco Cardellicchio**: Simultaneous determination of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and polychlorinated dibenzofurans in sediments using an innovative QuEChERS Extraction and Gas Chromatography–Triple Quadrupole Mass Spectrometry. **Atti XVII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**: La tutela dell'ambiente e dei beni culturali in un mondo che cambia. Genova, 24-27 giugno 2018, pag. 167-168. ISBN: 978-88-94952-01-8. (comunicazione poster).
53. **Francesco Cardellicchio**: Potenzialità di batteri fotosintetici nella rimozione di metalli pesanti da matrici contaminate. Convegno **Ecomondo 2017: Green and Circular Economy: Ricerca, Innovazione e Nuove Opportunità**. Atti Maggioli Editore, pag. 299-

304. ISBN: 978.88.916.2593.9. (comunicazione poster).
54. Giuseppe Bagnuolo, **Francesco Cardellicchio**, Ruggiero Ciannarella, Vito Lo Caputo, Giuseppe Mascolo, Francesco Palmisano: Simultaneous determination of Chlorinated Priority Organic Pollutants (e.g. PCB, PBDE, PCDD, PCDF) in soil and sediments by Gas Chromatography-Tandem Mass Spectrometry. **Atti XXVI Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana**, Paestum (SA), 10-14 settembre 2017, Vol. II pag. 85. ISBN 9788886208826. (comunicazione poster).
55. Giulia Granafè, Cristina Annicchiarico, Giuseppe Bagnuolo, Giuliana Bianco, Maria Calò, Nicola Cardellicchio, **Francesco Cardellicchio**, Ruggiero Ciannarella, Antonella Di Leo, Alessandra Fedele, Santina Giandomenico, Vito Lo Caputo, Giuseppe Mascolo, Lucia Spada: Valutazione di livelli di policlorodifenili, policlorodibenzo-p-diossine e policlorodibenzofurani nei sedimenti del I Seno del Mar Piccolo di Taranto e identificazione delle probabili fonti di contaminazione. **Atti XVI Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali: Dall'emergenza alla salvaguardia: La Chimica per un nuovo modello di sviluppo**. Lecce, 26-29 giugno 2016, pag. 132-133. ISBN 978-88-86208-93-2. (comunicazione poster).
56. **Francesco Cardellicchio**: Adattamento di *Rhodobacter sphaeroides* alla contaminazione ambientale da metalli pesanti. **Atti XV Congresso Nazionale Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**. Bergamo, 14-18 giugno 2015, pag 37-38, ISBN 978-88-86208-95-6. (comunicazione poster).
57. Cosima Damiana Calvano, **Francesco Cardellicchio**, Francesca Italiano, Francesco Palmisano, Massimo Trotta: Caratterizzazione del profilo lipidico di membrana di *Rhodobacter sphaeroides* sottoposto a stress da metalli mediante spettrometria di massa Maldi-Tof. **Atti XXV Congresso Nazionale della Società Chimica Italiana**, Arcavacata di Rende (Cs), 7-12 settembre 2014, pag. 261. (comunicazione poster).

## COMUNICAZIONI A CONGRESSI SENZA PUBBLICAZIONE DEGLI ATTI

58. Mauceri, **F. Cardellicchio**, F. Morrongiello, T. Laurita, S. Trippetta, D. Amodio, A. Giunta, L. Mona: A new ICOS Class 1 station at CNR-IMAA: a promising hub for the synergistic investigation of greenhouse gases and atmospheric aerosol. Conferenza ICOS Italy 2022, CNR - Roma, 27 – 28 Settembre 2022. (comunicazione poster). <https://www.icos-italy.it/orali-e-poster/>.
59. Casieri C., Gabriele F., Spreti N., **Cardellicchio F.**, Scrano L., Salvi A.M.: Novel hydrogels for the selective removal of bio-contaminants from stone artworks. A case study: Rupestrian Church Madonna dei Derelitti in Matera. XI Congresso Nazionale AIAR, Napoli, 28-30 luglio 2021. [https://www.associazioneaiar.com/wp/wp-content/uploads/2021/07/elenco-contributi-accettati\\_def.pdf](https://www.associazioneaiar.com/wp/wp-content/uploads/2021/07/elenco-contributi-accettati_def.pdf). (comunicazione poster).

## PARTECIPAZIONE A COMITATI ORGANIZZATORI

60. **Membro del Comitato Organizzatore del Christmas Workshop: Imaging spettroscopico e chemiometria per la caratterizzazione di materiali di interesse artistico e culturale**. Università degli Studi della Basilicata, Matera, 15 – 16 dicembre 2022. (Vedi locandina del Workshop).
61. **Membro del Comitato Organizzatore della VI Scuola Nazionale di Monitoraggio Ambientale: I Siti Contaminati: Monitoraggio, Inquinanti emergenti, Analisi di rischio, Tecnologie di Bonifica Sostenibili**, 24-26 Novembre 2021. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. (evento in modalità telematica, vedi locandina della Scuola).
62. **Membro del Comitato Organizzatore della V Scuola Nazionale di Monitoraggio Ambientale: I Siti Contaminati: Caratterizzazione, Metodologie analitiche, Analisi di rischio, Bonifica**. Taranto, 29-30 novembre 2018. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. (Vedi locandina della Scuola).

63. **Membro del Comitato Organizzatore della Scuola Nazionale sui Rifiuti:** La "Circular Economy": Dai Rifiuti, settore strategico per una "Green Economy". Taranto, 24-25 settembre 2018. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. (Vedi locandina della Scuola).

## SCUOLE E CORSI DI ALTA FORMAZIONE

64. Institute for Atmospheric and Earth System Research P.O. Box 64 (Gustaf Hållströmin katu 2), FI-00014, University of Helsinki, Finland. **Training course: Atmospheric observations of aerosols, clouds and reactive trace gases.** The intensive course was held between May 2nd and 13th, 2022. The course is an advanced course in Atmospheric Science, and it is worth **5 credits** in the European Credit Transfer System (ECTS). (Attestato Associate Prof. Katrianne Lehtipalo, 1 giugno 2022).
65. **VI Scuola Nazionale di Monitoraggio Ambientale:** I Siti Contaminati: Monitoraggio, Inquinanti emergenti, Analisi di rischio, Tecnologie di Bonifica Sostenibili. 24-26 Novembre 2021. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali (evento in modalità telematica). (Attestato Dott.ssa Spada, SCI-Div. Chim. Amb. BC, 27 Novembre 2021).
66. Scuola di alta formazione **AMARCH 2021: "Analisi sui materiali per l'archeologia e i beni culturali: il contributo delle tecniche X"**, 10-12 febbraio 2021, Università di Trento, Centro di Alti Studi Umanistici (CeASUm). <https://www.unitn.it/amarch2021>. (vedi attestato prof. Stefano Gialanella, 22 febbraio 2021).
67. Società Chimica Italiana – Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali – Università Ca' Foscari Venezia: **VII Scuola Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali.** Edizione da remoto dal 30 Novembre al 3 dicembre 2020. (Attestato Prof. Francesca Izzo).
68. Università degli Studi di Bologna: **Scuola Nazionale di Chemiometria applicata ai Beni Culturali.** Ravenna, 10-13 febbraio 2020. 25 ore. Attestato Dott.ssa Giorgia Sciutto, 13 febbraio 2020.
69. Università degli Studi di Bari: **Corso di Alta Formazione su Rifiuti – Bonifiche e Controlli Ambientali (RI.BO.CO)** 10 CFU: 3 ottobre 2018 – 15 gennaio 2019. Durata 80 ore pari a 10 CFU. (Vedi attestato prof. Angelo Tursi, 15 gennaio 2019). Il 31 gennaio 2019 ha sostenuto l'esame finale discutendo la tesi: **Bonifica di siti contaminati: caratterizzazione e modello concettuale.**
70. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **V Scuola Nazionale di Monitoraggio Ambientale: I Siti Contaminati: Caratterizzazione, Metodologie analitiche, Analisi di rischio, Bonifica.** Taranto, 29-30 novembre 2018 (attestato Prof. F. Dell'Erba, Soc. Chim. It., 30 Novembre 2018).
71. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **Scuola Nazionale sui Rifiuti: La "Circular Economy": Dai Rifiuti, settore strategico per una "Green Economy"**. Taranto, 24-25 settembre 2018 (attestato Prof. F. Dell'Erba, Soc. Chim. It., 25 settembre 2018).
72. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **Scuola Nazionale sui Rifiuti: La valorizzazione dei rifiuti come settore strategico della "Green Economy"**. Taranto, 26-27, settembre 2016 (attestato Prof. F. Dell'Erba, Soc. Chim. It.).
73. Società Chimica Italiana Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **Scuola Nazionale sui Rifiuti. Aspetti normativi, gestione e tecnologie innovative del trattamento e della valorizzazione.** Taranto, 14-15 aprile 2014 (attestato prof. F. Dell'Erba, Soc. Chim. It.).
74. Società Chimica Italiana - Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **Scuola Nazionale sui Rifiuti: La Valorizzazione dei Rifiuti, Riciclo Materiali, Recupero Energetico.** Taranto 23-25 maggio 2011 (attestato prof. F. Dell'Erba, Soc. Chim. It., 25

maggio 2011).

## PREMI

75. **VINCITORE DI UNA BORSA ASSEGNATA DALLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA - DIVISIONE DI CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI** per la **partecipazione al XVIII Congresso Nazionale Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**, Urbino, 24-27 giugno 2019.
- 76. VINCITORE DI UNA BORSA ASSEGNATA DALLA SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA – DIVISIONE DI SPETTROMETRIA DI MASSA** per la **partecipazione al 4<sup>th</sup> MS Envi Day**, Naples, October 1-3 2018.

## PARTECIPAZIONE A CONVEGNI, CORSI, SEMINARI E WORKSHOP

77. **ITINERIS** – WP4 physical meeting. CNR-IMAA, Contrada Loya, 85050 Tito (PZ) Day 1 – 3-4 luglio 2023.
78. Lab Service Analytica S.r.l. - Divisione InterCind: **POP'S DAY InterCinD Annual Meetin: Inquinanti ambientali persistenti e nuove classi di composti emergenti: conoscenza e innovazione a protezione dell'ambiente"**. Università degli Studi di Bari - Sede di Taranto, 24 maggio 2023. N. 5 (cinque) Crediti Formativi E.C.M. per l'anno 2023.
79. Webinar; **Atmospheric chemistry and physics: ozone** — Relatori: Martine De Maziere (BIRA-IASB), Elizabeth C Weatherhead (University of Colorado and Jupyter intelligence). 3 maggio 2023.
80. Università di Cassino: Seminario "**Monitoring ultrafine particles everywhere: indoor and outdoor**", 20 aprile 2023.
81. Kick Off Meeting progetto **ITINERIS**, CNR – Roma, 19/12/2022.
82. Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici: Corso on line: **Polimeri, Biopolimeri Ed Economia Circolare. n. 4,5 (quattro/5) crediti formativi E.C.M.** valido dal 10/11/2022 al 10/11/2022.
83. Agilent: **Analisi delle acque in spettrometria di massa organica e inorganico- GC-MS**. Seminario on line, 22 Febbraio 2022.
84. Agilent : **Analisi delle acque in spettrometria di massa organica e inorganico- ICP-MS**. Seminario on line, 17 Febbraio 2022.
85. Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici: **Sicurezza e igiene negli ambienti e nei luoghi di lavoro e patologie correlate. Radioprotezione**, 4.5 crediti ECM, attestato Roma, 13 Settembre 2021.
86. Federazione Nazionale degli Ordini dei Chimici e dei Fisici: **Sicurezza negli ambienti di vita: aria indoor e inquinamento da radon**: Roma, 16 Giugno 2021.
87. Shimadzu – **Sicurezza alimentare: determinazione delle micotossine negli alimenti tramite LC-MS/MS**. 18 Maggio 2021



88. Shimadzu – **Arte, restauro e LC/MS: il supporto della spettrometria di massa per la conservazione dei beni culturali.** 18 Maggio 2021.
89. Perkin Elmer - **Determinazione dei contaminanti polari in acqua con LC-MS/MS.** Seminario on line, 9 Aprile 2021.
90. Shimadzu - **Soluzioni complete per la sicurezza alimentare: analisi multi-residuale dei pesticidi alla ricerca dei patogeni negli alimenti.** Seminario on line, 12 Marzo 2021.
91. Agilent - **Soluzione completa per l'analisi di oltre 500 pesticidi in conformità alla SANTE 12682/2019.** Seminario on line, 17 Febbraio 2021.
92. Università degli Studi della Basilicata: Corso: **"Formazione specifica sui temi della salute e sicurezza sul lavoro"**. Durata 16 ore. Potenza, 2 Febbraio 2021.
93. Perkin Elmer – **Determinazione dei contaminanti emergenti in acqua con LC-MS/MS.** Seminario 29 Gennaio 2021
94. Shimadzu – **Analisi forense: dalle nuove frontiere dell'alta risoluzione, alle rilevazioni ultrasensibili dei sistemi quadrupolari.** Seminario Webinar, Milano, 16 Ottobre 2020.
95. Perkin Elmer, Commercial Learning Experience Team: **Il vostro NexION ICP-MS-Come ottenere un'ottima performance la Calibrazione: guida per ottenere risultati accurati.** Seminario on line 30 Settembre 2020.
96. Shimadzu - **Soluzioni software per i nuovi requisiti ISO17025,** Seminario Webinar 29 Settembre 2020.
97. Perkin Elmer - **Spectrum 3 lo Spettrofotometro MIR/NIR/FIR alte performance e flessibilità per qualunque tipologia di applicazione,** Seminario 29 Settembre 2020.
98. Shimadzu Italia S.r.l. – **Tecnologie analitiche per la lotta al Covid-19: il ruolo di Shimadzu.** Webinar, Milano, 18 Settembre 2020.
99. Società Chimica Italiana – Divisione di Spettrometria di Massa: **8th MS j-Day. 1st Online Edition** – 9 Luglio 2020.
100. CPS Analitica S.r.l.: **HPLC – La separazione di biopolimeri.** Webinar online, 11 Maggio 2020.
101. Agilent Technologies: **LC-QTOF per l'analisi di Unknown nei settori alimentare e ambientale.** Seminario on line 5 Maggio 2020.
102. FKV: **Qualità dell'aria outdoor con sistemi canister, tutto quello che c'è da sapere per il controllo delle molecole aeree disperse dalla EPA TO-15 alla UNI EN 13725.** Webinar 5 Maggio 2020.
103. Shimadzu: **Cannabis: il corretto approccio analitico in ambito farmaceutico e forense.** Seminario online 29 Aprile 2020.
104. Agilent Technologies: **Giornata di Studio dedicata alle applicazioni ambientali e**

**alimentari**. Bari, 4 Ottobre 2018.

105. Società Chimica Italiana – Gruppo Giovani. Workshop **“Design Your Future – Opportunità e prospettive per i giovani nel campo della chimica**. Bari, 20 Luglio 2018.
106. Thermo Fisher Scientific: Workshop: **“Microplastiche: una nuova emergenza ambientale”**. Bari, 21 Marzo 2018.
107. Associazione Italiana di Cristallografia. Workshop: **L’esperimento flessibile: studi di diffrazione in condizioni non ambientali**. Università di Bari, 22 Febbraio 2017.
108. Perkin Elmer : IN Tour 2016 : **Instruments of Change INTTour**. Bari, 11 Ottobre 2016 (4 crediti formativi Ordine dei Chimici).
109. Agilent Technologies. **“Food Day Tour, Bari”**. Bari, 18 Maggio 2016.
110. FKV: **“PM Tour 2016”**. Bari, 1Marzo 2016.
111. Società Chimica Italiana, Divisione di Chimica dell’Ambiente e dei Beni Culturali. Convegno di Studio: **Bonifica di Siti Contaminati e Tecnologie di Risanamento Ambientale**. Taranto, 22 Gennaio 2016.
112. Ordine dei Chimici Taranto: Corso di Formazione: **Emissioni odorigene: problematiche in ambiente urbano e metodi di misura**. Taranto, 19 Dicembre 2015 (4 C.F.P.).
113. Perkin Elmer, Knowledge program 2014. **Seminario sul controllo ambientale: Massima produttività e conformità alle normative con le soluzioni Perkin Elmer per spettroscopia atomica**. Taranto, 5 Giugno 2014.
114. Agilent Technologies. **Seminario “Innovation Day”**. Bari, 23 Gennaio 2014.
115. Convegno REMTECH: **“Ritmare, Sottoprogetto costiero: avanzamento, risultati applicazioni nelle aree test**. Seminario, Ferrara, 19 Settembre 2013.
116. E.N.P.A.B.: Ente Nazionale di Previdenza e Assistenza Biologi. Corso: **Tossicologia ed Ecotossicologia: Scienze al servizio dell’ambiente**. E.C.M. Programma nazionale per la Formazione continua degli operatori della sanità. N. 7 crediti formativi. Taranto, 15 Giugno 2013.
117. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Concetti generali: pericolo, rischio, danno, prevenzione e protezione**. Bari, 27 Maggio 2013.
118. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Decreto Legislativo 81/08. Figure e compiti**. Bari, 28 Maggio 2013.
119. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Prevenzione nei luoghi di lavoro**. Bari, 28 Maggio 2013.
120. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Agenti chimici: Schede di sicurezza e regolamento CLP**. Bari, 28 Maggio 2013.

121. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Elementi di primo soccorso**, Bari, 28 Maggio 2013.
122. CNR Servizio Prevenzione e Protezione Corso: **Emergenza Antincendio**. Bari, 28 Maggio 2013.
123. CNR Servizio Prevenzione e Protezione. Corso: **Lavorare con i videotermini**. Bari, 28 Maggio 2013.
124. Consiglio Nazionale delle Ricerche: **Corso di Formazione dei Lavoratori ai sensi degli artt. 36 e 37 del D. Lgs 81/08 e s.m.i.** Bari, 22 Maggio 2013. Durata del corso: 4,5 ore.
125. Waters, Università degli Studi di Bari: **"UltraPerformance – MS. Technology Seminar". Corso di Spettrometria di massa**. Bari, 23 Maggio 2013.
126. Società Chimica Italiana - Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. **XIII Congresso Nazionale di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali**. Taranto, 10-14 Settembre 2012.
127. Società Chimica Italiana - Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali. Convegno di Studio: **Nuove prospettive di sviluppo della Green Economy**: La centralità di Taranto nel Mediterraneo. Taranto, 24 Marzo 2012.

## AFFILIAZIONI

128. **Membro della Società Chimica Italiana**, Divisione di Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali.
129. **Iscritto all'Ordine dei Chimici e dei Fisici di Taranto, tessera n. 184/A**

## COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiano

Lingue straniere

Inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Utente base - B1 e B2: Utente autonomo - C1 e C2: Utente avanzato  
 Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue

## COMPETENZE COMUNICATIVE

Ottime competenze comunicative acquisite durante varie esperienze professionali.

## COMPETENZE PROFESSIONALI E TECNICHE ANALITICHE

- Chimica Analitica, Chimica dell'Ambiente e dei Beni Culturali.
- Problematiche di inquinamento ambientale: Inquinanti prioritari ed emergenti, siti contaminati.
- Monitoraggio qualità dell'aria
- Metodologie analitiche: Gascromatografia ad alta risoluzione accoppiata a Spettrometria di massa Tandem, spettroscopia di fotoelettroni XPS, microscopia elettronica a scansione (SEM-EDS).
- Lipidomica e Spettrometria di massa Maldi TOF.

6. Analisi in tracce e analisi di superficie.

#### Metodologie analitiche

1. Metodi EPA per la determinazione di Diossine e Furani clorurati, Policlorodifenili e Policlorodifenileteri mediante GC-MS-MS triplo quadrupolo.
2. Tecniche di estrazione di contaminanti organici in matrici ambientali, mediante ASE (Accelerated Solvent Extraction) e QuEChERS Extraction (Quick Easy Cheap Effective Rugged Safe).
3. Preparazione di campioni ambientali per analisi XPS (X-ray Photoemission Spectroscopy)

#### COMPETENZE INFORMATICHE

Sistema operativo Windows – Pacchetto Microsoft Office, Pacchetto Adobe, MATLAB, Statgraphix statistical software. Analisi Chemiometriche, Analisi Multivariata (PCA).

#### DATI PERSONALI

**Autorizzo il trattamento dei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".**

***Il sottoscritto, consapevole di quanto previsto dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 in merito alle conseguenze penali di dichiarazioni mendaci, dichiara che quanto dichiarato nel curriculum corrisponde a verità.***

**Taranto, 13 Settembre 2024**

***In Fede***

***Dr. Francesco Cardellicchio***