

CURRICULUM VITAE

FABRIZIO MONACI

Siena, 1 ottobre 2022

CURRICULUM VITAE

FABRIZIO MONACI

DATI ANAGRAFICI

Cittadinanza Italiana

AUTHOR ID

ResearcherID: B-6611-2012

ORCID: 0000-0001-5489-1310

POSIZIONE ACCADEMICA

Professore Universitario di Ruolo di II fascia

*SC 05/A1, SSD BIO/03 – Botanica Ambientale ed Applicata***INDIRIZZO**

Dipartimento di Scienze della Vita

Università degli Studi di Siena

Via P.A. Mattioli, 4, 53100 Siena

Tel. +39 0577 232074 - Email: fabrizio.monaci@unisi.itSito Web <https://docenti.unisi.it/it/monaci>**ISTRUZIONE**

- 1997 *Dottorato di Ricerca - Biologia Ambientale (IX Ciclo)*
Università degli Studi di Siena
- 1994 *Master of Science - Ecotoxicology of Natural Populations*
Reading University (UK)
- 1992 *Laurea in Scienze Biologiche (110/110 con Lode)*
Università degli Studi di Siena

(ALLEGATO 1)

BORSE DI STUDIO

- 2012 *Borsa di Mobilità a.a. 2012-2013 presso l'Università di Toronto (Canada)*
Università degli Studi di Siena
- 1999 *Fulbright Research Scholarship*
J. William Fulbright Scholarship Board; Washington, DC, USA
- 1992 *Borsa di studio per il Perfezionamento all'Estero*
Università degli Studi di Siena
- 1991 *Erasmus Student Mobility*
European Commission

(ALLEGATO 2)

POSITIONS

- 2001-2022 *Ricercatore Universitario*
Università di Siena – SC 05/C1, SSD BIO/07 – Ecologia
- 2013 *Visiting Professor*
University of Toronto – Dept. of Physical and Environmental Sciences, Toronto, Canada
- 1999 *Visiting Researcher/Fulbright Scholar*
California Polytechnic State University, Dept. of Soil Science, San Luis Obispo, California, USA
- 1995-1998 *Studente di Dottorato di Ricerca*
Università degli Studi di Siena, Dipartimento di Biologia Ambientale
- 1992-1994 *Intern/MSc Student*
University of Reading, Dept. Pure and Applied Zoology, Reading, UK

CONOSCENZE TECNICHE

Spettrometria di analisi elementare e massa isotopica.

Analisi di rischio e modellizzazione della contaminazione ambientale in ambienti terrestri. Fitodisponibilità di elementi tossici e nutrizionali.

Campionamento e analisi di matrici vegetali (piante, licheni). Preparazione del campione e trattamento (mineralizzazione, estrazione degli analiti). Gascromatografia, cromatografia liquida. Spettrometria atomica.

Analisi statistica multivariata. Linguaggio di programmazione R.

RESPONSABILITÀ DI STUDI E RICERCHE SCIENTIFICHE, FINANZIAMENTI ALLA RICERCA

In qualità di Responsabile Scientifico

Dal 2018 *Realizzazione di una rete di monitoraggio passivo del mercurio gassoso nel comune di Abbadia San Salvatore con particolare riferimento all'ex-area mineraria.*
Finanziamento: Unione dei Comuni Amiata Valdorcina

2011-2015 *Monitoraggio Ecotossicologico Integrato della qualità ambientale dell'area in prossimità del complesso Industriale del Casone, Scarlino (GR).*
Finanziamento: Scarlino Energia Srl.

2011 *Individuazione degli impatti e interventi di mitigazione sulle componenti ambientali flora, fauna ed ecosistemi. Verifica di assoggettabilità alla procedura di V.I.A. (art. 20 D.Lgs. 152/2006, art. 48 Legge R.T. 10/10) in ordine al progetto "Parco solare fotovoltaico Collelungo", Roccastrada (GR).*
Finanziamento: NS Srl.

2010 *Sviluppo di sistemi di biomonitoraggio in suoli contaminati da metalli a supporto di programmi di bonifica e di recupero di aree minerarie nella Toscana Meridionale.*
Finanziamento: Fondazione della Banca Monte dei Paschi

2010 *Progetto Grandi attrezzature (Università degli Studi di Siena)*
Finanziamento: Fondazione della Banca Monte dei Paschi.

(ALLEGATO 3)

In qualità di Responsabile di Unità di Ricerca

- 2014 Responsabilità scientifica dell'attività di ricerca condotta dall'Università di Siena (Supporting Institution) nel Programma "A Passive Air Sampler for Precise, Spatially Distributed Atmospheric Mercury Monitoring and Source Characterization" ammesso al finanziamento (Strategic Project Grant # 463265-14) del Natural Research and Engineering Research Council of Canada (NSERC).
Responsabile: Prof. Frank Wania (Università di Toronto)

(ALLEGATO 4)

In qualità di Componente di Unità di Ricerca

- 2007-2010 Partecipante al progetto di Ricerca: "Mecanismos de resistencia a metales pesados en especies significativas de la cuenca minera de Río Tinto"
Responsabile: Prof. Valdés Castrillón, Benito (Università di Siviglia)
- 2007 Partecipante al Programma di Ricerca ammesso al finanziamento PRIN 2007 "Indagini sulla diversità della pedofauna e possibili biosensori degli inquinanti atmosferici e dei cambiamenti climatici nelle leccete della fascia tirrenica"
Responsabile: Prof.ssa Anna Alfani (Università di Napoli "Federico II")
- 2006-2009 Partecipante al progetto di Ricerca: "Efectos de las perturbaciones antrópicas en una especie endémica amenazada (*Erica andevalensis* Cabezudo & Rivera): mecanismos de resistencia frente a metales e implicaciones en su conservación?"
Responsabile: Prof.ssa Sabina Rossini Oliva (Università di Siviglia)
- 2002 Partecipante al Programma di Ricerca ammesso al finanziamento PRIN 2002 "Sviluppo di metodologie di monitoraggio biologico delle deposizioni atmosferiche di metalli in tracce nelle aree urbane ed industriali italiane"
Responsabile: Prof. Roberto Bargagli (Università di Siena)

(ALLEGATO 5)

PUBBLICAZIONI

- 62 articoli in riviste scientifiche internazionali soggette a peer-review (in SCOPUS).
- 49 abstract in atti di convegni scientifici nazionali o internazionali.
- 4 documenti di reporting tecnico-scientifico

CITAZIONI

Le pubblicazioni del dott. Fabrizio Monaci sono state citate 2149 volte da 1727 documenti nel database SCOPUS (ultimo accesso: 26/05/2022); media di citazioni per articolo = 35.2; h-Index = 27.

PRINCIPALI CONTRIBUTI E LINEE DI RICERCA

L'attività di ricerca scientifica del Prof. Fabrizio Monaci si colloca principalmente nell'ambito di indagini ecologiche ed ambientali rivolte allo studio delle interrelazioni con l'ambiente di piante vascolari e crittogame. Tali studi trattano il ruolo delle foglie, dei muschi e dei licheni nel *continuum* (suolo-)vegetali-atmosfera, il quale costituisce parte essenziale dei cicli biogeochimici negli ecosistemi terrestri, sia degli elementi chimici nutrizionali che di quelli tossici. In particolare, l'intercettazione, l'adsorbimento degli elementi dal comparto atmosferico e, per le piante vascolari, la biodisponibilità a livello radicale, l'assorbimento e la traslocazione sono processi che condizionano lo sviluppo e le interazioni degli organismi vegetali nelle diverse

condizioni pedoclimatiche. Lo studio di tali processi, specie in ambienti fortemente alterati dalle attività antropiche, come quelli urbani e di aree minerarie, è fondamentale in quanto permette di acquisire conoscenze utili alla comprensione della complessità ecologica e alla gestione compatibile delle risorse naturali: ad esempio, per stimare il trasferimento dei contaminanti nelle catene trofiche ed all'uomo; valutare la qualità ambientale e l'impatto delle modificazioni ambientali, anche globali; oppure sviluppare fitotecnologie per il risanamento ed il recupero ambientale. Il lavoro scientifico del Prof. Monaci si articola in questi ambiti di interesse, secondo quattro principali linee di ricerca descritte brevemente qui di seguito.

Interazione delle piante vascolari con la deposizione atmosferica di elementi in tracce

Negli ecosistemi terrestri la vegetazione ha un ruolo importante nell'intercettazione delle sostanze rilasciate in aria da sorgenti naturali o da emissioni antropogeniche. Le foglie, in virtù della loro funzione di strutture di "scambio" con l'atmosfera, possono fornire precise informazioni sulla biodisponibilità e la diffusione ambientale dei contaminanti atmosferici. Fino alla seconda metà degli anni Novanta, gli studi sulle foglie e la deposizione atmosferica degli elementi in tracce in ambienti urbani italiani erano molto limitati. In quel periodo, le ricerche condotte dal dott. Monaci per il Dottorato di Ricerca nelle aree urbane di Siena e Firenze hanno contribuito a definire meglio le conoscenze in questo campo; in particolare, hanno avuto rilevanza internazionale gli studi riguardanti l'impiego delle foglie di *Quercus ilex* nel monitoraggio degli elementi in tracce.^[Ref-11] Queste competenze hanno trovato applicazione in studi condotti con altre specie del genere *Quercus* in ambienti e scale spaziali diversi (ad es., aree geotermali delle Colline Metallifere, nella Toscana Meridionale)^[Ref-15] e si sono integrate con successo nel network di ricerca nazionale creatosi a partire dai primi anni Duemila per lo studio della contaminazione da contaminanti persistenti nelle leccete urbane (progetto PRIN 2007). Risultati importanti della ricerca del dott. Monaci in questo settore sono stati ottenuti in collaborazione con la dr.ssa Blanusa della Royal Horticultural Society (c/o Reading University, UK), nel definire il ruolo della morfologia fogliare nell'intrappolamento dell'aerosol urbano e l'effetto delle alberature cittadine nella mitigazione dell'inquinamento da particolato fine.^[Ref-36] Più recentemente, la collaborazione con il gruppo di ricerca del Dipartimento di Ecologia Vegetale e del Paesaggio dell'Università di Hohenheim ha reso possibili ulteriori sviluppi nello studio dell'ecologia di *Q. ilex*.^[Ref-59, 60]

Il ruolo delle crittogame nei cicli biogeochimici degli elementi in tracce negli ecosistemi terrestri

L'uso di tecniche di biomonitoraggio tramite muschi e licheni costituisce uno degli approcci più efficaci ed economici per tracciare mappe di deposizione degli inquinanti atmosferici persistenti, di diversa scala spaziale. Per la notevole capacità di scambio cationico delle pareti cellulari, l'elevato rapporto superficie/volume, le loro caratteristiche morfologiche ed ecologiche, muschi e licheni sono ottimi bioindicatori di metalli presenti nelle deposizioni atmosferiche in forma solubile, gassosa o associati al particolato. Il dott. Monaci ha maturato specifiche esperienze di ricerca sulla biologia e l'ecofisiologia di questi organismi e sul loro impiego nel biomonitoraggio ambientale sin dagli studi di Dottorato.^[Ref-4] Tali conoscenze hanno trovato applicazione in ricerche condotte mediante il muschio *Hypnum cupressiforme* e il lichene *Parmelia caperata* nelle Colline Metallifere, un'area caratterizzata dalla presenza di numerose sorgenti naturali ed antropiche di emissioni degli elementi in tracce e da una spiccata variabilità delle condizioni climatiche.^[Ref-12] Le principali risultanze di tale lavoro, particolarmente interessanti ai fini di una più corretta impostazione e gestione dei programmi di biomonitoraggio basati su muschi e licheni, hanno avuto un ulteriore approfondimento nella partecipazione del dott. Monaci alle attività di ricerca del progetto PRIN 2002 coordinato dal Prof. Bargagli. L'acquisizione di tali conoscenze ed esperienze ha favorito ulteriori ricerche, svolte dal dott. Monaci con specie di muschi e licheni delle aree remote dell'Antartide^[Ref-17] o licheni della Patagonia Cilena.^[Ref-26] Sviluppi recenti di questi temi riguardano l'impiego dei muschi acquatici in aree minerarie^[Ref-55] e indagini finalizzate al continuo miglioramento delle informazioni che muschi e licheni possono fornire ai fini della valutazione della qualità ambientale.^[Ref-41, 46]

Rapporto suolo-pianta in metallofiti di ambienti minerari

Il suolo è una risorsa essenziale della Biosfera e l'importanza della sua protezione viene oggi riconosciuta a livello internazionale. Il degrado del suolo si può presentare sotto varie forme, inquinamento, erosione, compattazione, salinizzazione, perdita di materia organica o di biodiversità. In aree interessate da attività

minerarie e metallurgiche questa risorsa viene fortemente compromessa dall'inquinamento da metalli. In questi casi gli studi che mettono in relazione le concentrazioni dei metalli nel suolo in relazione con quelle rilevate nella componente vegetale sono essenziali per valutare la sensibilità e le risposte delle piante più resistenti e la funzionalità ecologica del suolo. Il dott. Monaci ha avuto modo di approfondire tali tematiche presso il Soil Science Department della California Polytechnic State University, grazie al supporto del programma *Fulbright* ed ha condotto studi nelle Colline Metallifere e nel distretto minerario del Riotinto (Sud-Ovest della Spagna), questi ultimi in collaborazione con i gruppi di ricerca dell'Università di Siviglia e del CSIC di Granada.^[Ref-25] Il Riotinto, una delle aree minerarie più vaste del mondo, è un ambiente estremo dalle peculiari condizioni climatiche ed edafiche; le poche specie arbustive spontanee di questi ambienti presentano interessanti meccanismi di tolleranza agli elementi tossici rilasciati dalle mineralizzazioni ed alle particolari condizioni pedoclimatiche. Gli studi sulle metallofiti di questi ambienti hanno un ruolo essenziale per il fitorimediale e per lo sviluppo di programmi di risanamento ambientale.^[Ref-48] Poiché tali ricerche non sono solo in grado di produrre risultati di rilevante valore scientifico, ma forniscono anche un supporto tecnico-operativo alle politiche di recupero paesaggistico e naturalistico di ambienti degradati, sono risultate attrattive di finanziamenti privati (Fundación Ramón Areces; in Spagna; Fondazione della Banca Monte dei Paschi, in Italia).

Monitoraggio ecotossicologico

Queste attività del dott. Monaci si collocano negli ambiti di studio e ricerca finalizzati alla prevenzione degli impatti ambientali e alla valutazione della qualità ambientale. Al dott. Monaci è stata affidata la conduzione, come Responsabile Scientifico, di progetti di ricerca conferiti all'Università di Siena per il monitoraggio ambientale di elementi tossici e inquinanti organici persistenti in siti contaminati e aree industriali. Questa attività, si avvale di metodologie comprovate in conformità con gli standard più rilevanti della legislazione italiana e delle agenzie internazionali, nonché di tecniche innovative per la valutazione di specifici problemi ecotossicologici, utilizzando anche tecniche di monitoraggio con piante e licheni. Non secondaria, in questo contesto, è stata l'attività svolta dal dott. Monaci in seno al Gruppo di Lavoro "Biomonitoraggio" della Società Lichenologica Italiana per la redazione delle "Linee guida per l'utilizzo dei licheni come bioaccumulatori" in collaborazione con ISPRA, SNPA, ARPA Emilia-Romagna e ARPA Toscana.

A partire dal 2013, grazie al supporto di una specifica borsa di studio dell'Università di Siena ed il premio della Ambasciata del Canada, il dott. Monaci ha potuto trasferire il proprio expertise nella progettazione e messa in opera di reti di biomonitoraggio allo sviluppo di un sistema di campionamento passivo per il mercurio gassoso sviluppato dall'Università di Toronto. Tra il 2015 e il 2018, questa collaborazione è stata supportata dal NSERC (PI: Prof. Frank Wania) in un progetto che vedeva l'Università di Siena nel ruolo di Supporting Institution, ed il dott. Monaci responsabile delle attività di ricerca svolte nell'area mineraria di Abbadia San Salvatore sul Monte Amiata.^[Ref-45,49] Attualmente, in questa area, è in via di svolgimento uno studio di follow-up, finanziato dall'Unione dei Comuni Amiata-Val d'Orcia, con una rete mista di sistemi di monitoraggio passivo e di trapianti di licheni e muschi per la valutazione degli impatti della bonifica dell'area mineraria sugli ecosistemi circostanti.^[Abs.-43,45,47]

PREMI ED ALTRI RICONOSCIMENTI PER L'ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Canada-Italy Innovation Award 2013

- 2013 Riconoscimento ricevuto dall'Ambasciata del Canada in Italia per le ricerche svolte sul mercurio atmosferico in collaborazione con il gruppo del Prof. Wania dell'Università di Toronto.

(ALLEGATO 6)

Abilitazione Scientifica Nazionale

- 2014 Conseguita per l'accesso alla II Fascia dei Professori Universitari nel settore concorsuale 05/A1-Botanica (Bando 2012). Validità: 28/01/2014-28/01/2024.

DOCENZA

Attività didattica svolta in Affidamento in qualità di Ricercatore Universitario presso Corsi di Studio dell'Università di Siena, ai sensi dell'Art. 6, comma 4, della Legge 240/2010:

<i>a.a. 2021/2022</i>	Ecotossicologia	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Applied Ecology and Environmental Management	48 ore 6 CFU	CdLM Biodiversity, Conservation and Environmental Quality
<i>a.a. 2020/2021</i>	Ecotossicologia	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Ecotoxicology and Environmental Protection	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia, curr. Biodiversity and Environmental Health
<i>a.a. 2019/2020</i>	Ecotossicologia	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Applied Ecology and Environmental Management	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia, curr. Biodiversity and Environmental Health
<i>a.a. 2018/2019</i>	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Applied Ecology and Environmental Management	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia, curr. Biodiversity and Environmental Health
<i>a.a. 2017/2018</i>	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Applied Ecology and Environmental Management	48 ore 6 CFU	CdLM Biologia, curr. Biodiversity and Environmental Health
<i>a.a. 2016/2017</i>	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
<i>a.a. 2015/2016</i>	Ecologia	10 ore 1 CFU	CdL Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
	Tecniche di Valutazione di Rischio Ambientale	48 ore 6 CFU	CdLM Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale
<i>a.a. 2014/2015</i>	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Tecniche di Valutazione di Rischio Ambientale	48 ore 6 CFU	CdLM Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale
	Ecologia	10 ore 1 CFU	CdL Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
<i>a.a. 2013/2014</i>	Ecotossicologia	64 ore 8 CFU	CdLM Biologia Sanitaria
	Tecniche di Valutazione di Rischio Ambientale	48 ore 6 CFU	CdLM in Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale
	Ecologia	10 ore 1 CFU	CdL Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro
<i>a.a. 2011/2012</i>	Bioindicatori vegetali	60 ore 6 CFU	CdLM Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale

Tecniche di Valutazione di Rischio Ambientale 48 ore CdLM Ecotossicologia e
6 CFU Sostenibilità Ambientale

Attività didattica svolta in Affidamento per Supplenza in qualità di Ricercatore Universitario presso Corsi di Studio dell'Università di Siena, ai sensi dell'Art. 12 della Legge 19.11.1990 n° 341 e successive modificazioni:

<i>a.a. 2009/2010</i>	Fondamenti di V.I.A.	24 ore 3 CFU	CdL Geotecnologie
	Ecologia	63 ore 10 CFU	CdL Economia Ambientale
<i>a.a. 2008/2009</i>	Ecologia	8 ore 1 CFU	CdLS Scienze delle Professioni Sanitarie e della Prevenzione
	Fondamenti di V.I.A.	24 ore 3 CFU	CdL Geotecnologie
<i>a.a. 2007/2008</i>	Ecologia	8 ore 1 CFU	CdLS Scienze delle Professioni Sanitarie e della Prevenzione
	Fondamenti di V.I.A.	24 ore 3 CFU	CdL Geotecnologie
<i>a.a. 2006/2007</i>	Ecologia	63 ore 10 cfu	CdL Economia Ambientale
	Tecniche di biomonitoraggio degli ecosistemi acquatici e terrestri	20 ore	CdLS Biodiversità, Ecologia, Evoluzione
	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente Terrestre	56 ore	CdL Scienze Ambientali
	Fondamenti di V.I.A.	24 ore	CdL Geotecnologie
<i>a.a. 2005/2006</i>	Ecologia	60 ore	CdL Geotecnologie
	Fondamenti di V.I.A.	24 ore	CdL Geotecnologie
	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente terrestre	56 ore	CdL Scienze Ambientali
	Tecniche di biomonitoraggio degli ecosistemi acquatici e terrestri	20 ore	CdLS Biodiversità, Ecologia, Evoluzione
<i>a.a. 2004/2005</i>	Ecologia	60 ore	CdL Geotecnologie
	Fondamenti di V.I.A.	24 ore	CdL Geotecnologie
	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente terrestre	56 ore	CdL Scienze Ambientali
	Tecniche di biomonitoraggio degli ecosistemi acquatici e terrestri	20 ore	CdLS Biodiversità, Ecologia, Evoluzione
<i>a.a. 2003/2004</i>	Laboratorio di botanica ambientale	24 ore	CdL Scienze Biologiche
	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente terrestre	56 ore	CdL Scienze Naturali
	Tecniche di biomonitoraggio degli ecosistemi acquatici e terrestri	16 ore	CdLS Biodiversità, Ecologia, Evoluzione
<i>a.a. 2002/2003</i>	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente terrestre	56 ore	CdL Scienze Naturali
	Tecniche di biomonitoraggio degli ecosistemi acquatici e terrestri	16 ore	CdLS Biodiversità, Ecologia, Evoluzione
<i>a.a. 2001/2002</i>	Tecniche di biomonitoraggio dell'ambiente terrestre	56 ore	CdL Scienze Naturali

(ALLEGATO 7)

INCARICHI DI INSEGNAMENTO IN COLLABORAZIONE CON ATENEI ESTERI

- 2017 Incarico per il coordinamento del programma estivo (Summer School) “Plant Responses to CO₂ and Heavy Metal Enrichment”. Attribuito dal Dip. di Scienze della Vita dell’Università di Siena e svolto in collaborazione con il Dip. di Ecologia Vegetale e del Paesaggio dell’Università di Hohenheim (Germania).

(ALLEGATO 8)

ATTIVITÀ DIDATTICA TUTORIALE*In qualità di Relatore di Tesi di Laurea*

Limitatamente all’attività svolta a partire dall’afferenza (a.a. 2016-2017) al Dip. di Scienze della Vita, Università di Siena.

- a.a. 2020/2021 *Phytostabilization potential of Erica andevalensis, Erica australis and Nerium oleander: a comparative study in the Riotinto mining area (SW Spain)*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia (LM-6) Curriculum Biodiversity and Environmental Health, del Dott. Collins Wonder Nyakpo.
- a.a. 2019/2020 *Water Footprint Analysis of Cannabis sativa L. paper production*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia (LM-6) Curriculum Biodiversity and Environmental Health, del Dott. Rohit Chauhan.
- a.a. 2018/2019 *Micro-estrazione in fase solida (SPME) di composti organici volatili per il phytoscreening e l’analisi di urine e sangue*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) del Dott. Giovanni Cappelli.
- a.a. 2018/2019 *Il mercurio nell’Area Amiatina: concentrazioni atmosferiche ed implicazioni sanitarie*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) del Dott. Matteo Bertini.
- a.a. 2017/2018 *Progettazione e messa in opera di una rete di monitoraggio passivo del mercurio gassoso presso la miniera di Abbadia San Salvatore*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) del Dott. Michele Calace.
- a.a. 2016/2017 *Biomonitoraggio della contaminazione da elementi in tracce in aree minerarie dismesse e geotermiche della Toscana Meridionale*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) del Dott. Cono Tropiano.
- a.a. 2016/2017 *La comunità diatomica nella valutazione dello stato ecologico: il caso dei fiumi Agri, Basento e Noce*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) della Dott.ssa Raffaella Pezzella.
- a.a. 2016/2017 *Concentrazioni di mercurio gassoso determinate in un’area mineraria dismessa mediante campionatori passivi*. Tesi di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria (LM-6) del Dott. Carlo Cascone.

ATTIVITÀ GESTIONALE SVOLTA PRESSO L’UNIVERSITÀ DI SIENA

- Dal 2022 Partecipazione al Collegio dei docenti della “Scuola di Dottorato in Scienze della Vita – Life Sciences” dell’Università degli Studi di Siena. Anno accademico 2022-2023; Ciclo XXXVIII.
- Dal 2022 Partecipazione Comitato per la Didattica del Corso di Laurea Magistrale in Biodiversity and Environmental Management (Classe LM-6).

- 2020-2021 Partecipazione al Comitato Ordinatore per la istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Biodiversity and Environmental Management (classe LM-6).
- 2017-2021 Partecipazione alla Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento di Scienze della Vita in qualità di Docente Delegato per il Corso di Laurea Magistrale in Biologia.
- 2013-2014 Partecipazione alla Commissione per l'Assicurazione della Qualità del Corso di Laurea Magistrale in Ecotossicologia e Sostenibilità Ambientale. Dipartimento di Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente.
- 2010-2014 Partecipazione al Collegio dei docenti della "Scuola di Dottorato Scienze della Terra, Ambientali e Polari" dell'Università degli Studi di Siena. Anni accademici 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014; Cicli XXVI, XXVII, XXVIII e XXIX.
- 2005-2010 Partecipazione al Collegio dei docenti della "Scuola di Dottorato in Scienze e Tecnologie Applicate all'Ambiente" dell'Università degli Studi di Siena. Anni accademici 2005-2006, 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010; Cicli XXI, XXII, XXIII, XXIV e XXV.
- 2003-2004 Partecipazione al Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in "Scienze e Tecnologie Applicate all'Ambiente" dell'Università degli Studi di Siena. Anni accademici 2003-2004, 2004-2005; Cicli XIX e XX.
- 2002-2003 Partecipazione al Comitato per la Didattica del Corso di Laurea Specialistica in Comunicazione Naturalistica ed ambientale.

(ALLEGATO 9)

PARTECIPAZIONE A COMMISSIONI DI VALUTAZIONE PRESSO ATENEI ITALIANI ED ESTERI

- 2018 Partecipazione alla Commissione giudicatrice per la selezione pubblica di 1 ricercatore RTDA per il settore concorsuale 05/C1 – Ecologia, SSD BIO/07 – Ecologia – Dipartimento di Biologia, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- 2018 Partecipazione alla Commissione di Esame di Dottorato di Ricerca nominata dall'Università Paul Valery Montpellier 3 (Collège Doctoral Université Sud de France).
- 2011 Partecipazione alla Commissione di Esame di Dottorato di Ricerca nominata dal Dipartimento di Biologia Vegetale ed Ecologia dell'Università di Siviglia (Spagna).

(ALLEGATO 10)

AFFILIAZIONE A SOCIETÀ SCIENTIFICHE, CONSORZI DI RICERCA, ACCADEMIE

- Dal 2020* Affiliato al Centro Interuniversitario BAT CENTER "Center for Studies on Bioinspired Agro-Environmental Technology" (Sede: Università di Napoli Federico II)
Sito web: <https://www.batcenter.it/monaci-fabrizio/> (visitato il 26/5/2022)
- Dal 2016* Socio dell'Accademia dei Fisiocritici
Socio della Società Lichenologica Italiana
- Dal 1997* Socio della Società Italiana di Ecologia

PARTECIPAZIONE A COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI

Dal 2020 Partecipazione al Comitato Editoriale della rivista scientifica ATMOSPHERE (MDPI) in qualità di Academic Editor della sezione della rivista denominata “Biosphere/Hydrosphere/Land-Atmosphere Interactions”.
Comunicazione: <https://www.mdpi.com/about/announcements/2373> (visitato il 26/5/2022)

CONTRIBUTI ALLA RICERCA

Articoli su riviste scientifiche indicizzate sul database SCOPUS

Monaci, F., Ancora, S., Paoli, L., Loppi, S., Wania, F., 2022. Lichen transplants as indicators of gaseous elemental mercury concentrations. *Environmental Pollution* 313, 120189. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2022.120189>

[Ref.-61]

Monaci, F., Ancora, S., Paoli, L., Loppi, S., Franzaring, J., 2022. Differential elemental stoichiometry of two Mediterranean evergreen woody plants over a geochemically heterogeneous area. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 55, 125672. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2022.125672>.

[Ref.-60]

Monaci, F., Ancora, S., Paoli, L., Loppi, S., Franzaring, J., 2022. Air quality in post-mining towns: tracking potentially toxic elements using tree leaves. *Environmental Geochemistry and Health*. <https://doi.org/10.1007/s10653-022-01252-6>.

[Ref.-59]

Fedeli, R., Vannini, A., Guarnieri, M., **Monaci, F.**, Loppi, S., 2022. Bio-based solutions for agriculture: foliar application of wood distillate alone and in combination with other plant-derived corroborants results in different effects on lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Biology* (Basel). 11, 1–8. <https://doi.org/10.3390/biology11030404>.

[Ref.-58]

Vannini, A., Jamal, M.B., Gramigni, M., Fedeli, R., Ancora, S., **Monaci, F.**, Loppi, S., 2021. Accumulation and release of mercury in the lichen *Evernia prunastri* (L.) Ach. *Biology* (Basel). 10. <https://doi.org/10.3390/biology10111198>.

[Ref.-57]

Vannini, A., Moratelli, F., **Monaci, F.**, Loppi, S., 2021. Effects of wood distillate and soy lecithin on the photosynthetic performance and growth of lettuce (*Lactuca sativa* L.). *SN Applied Sciences*, 3, art. no. 113, [10.1007/s42452-020-04028-8](https://doi.org/10.1007/s42452-020-04028-8).

[Ref.-56]

Monaci, F., Ancora, S., Bianchi, N., Bonini, I., Paoli, L., Loppi, S., 2021. Combined use of native and transplanted moss for post-mining characterization of metal(loid) river contamination. *Science of the Total Environment*, 750, 141669. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135577>.

[Ref.-55]

Vannini, A., Paoli, L., Fedeli, R., Kangogo, S.K., Guarnieri, M., Ancora, S., **Monaci, F.**, Loppi, S., 2021. Modeling heavy metal release in the epiphytic lichen *Evernia prunastri*. *Environmental Science and Pollution Research*, [10.1007/s11356-021-12620-7](https://doi.org/10.1007/s11356-021-12620-7)

[Ref.-54]

- Fačkovcová, Z., Vannini, A., **Monaci, F.**, Grattacaso, M., Paoli, L., Loppi, S., 2020. Effects of wood distillate (pyroligneous acid) on sensitive bioindicators (lichen and moss). *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 204, art. no. 111117. 10.1016/j.ecoenv.2020.111117.
[Ref.-53]
- Loppi, S., Di Lucia, A., Vannini, A., Ancora, S., **Monaci, F.**, Paoli, L., 2020. Uptake and release of copper ions in epiphytic lichens. *Biologia*, 75 (10), pp. 1547-1552. 10.2478/s11756-020-00522-x.
[Ref.-52]
- Fačkovcová, Z., Vannini, A., **Monaci, F.**, Grattacaso, M., Paoli, L., Loppi, S., 2020. Uptake of trace elements in the water fern *Azolla filiculoides* after short-term application of chestnut wood distillate (Pyroligneous acid). *Plants*, 9 (9), art. no. 1179, pp. 1-12. 10.3390/plants9091179.
[Ref.-51]
- Loppi, S., Vannini, A., **Monaci, F.**, Dagodzo, D., Blind, F., Erler, M., Fränzle, S., 2020. Can chitin and chitosan replace the lichen *Evernia prunastri* for environmental biomonitoring of Cu and Zn air contamination? *Biologia*, 9 (9), art. no. 301, pp. 1-9. 10.3390/biology9090301.
[Ref.-50]
- Szponar, N., McLagan, D.S., Kaplan, R.J., Mitchell, C.P.J., Wania, F., Steffen, A., Stupple, G.W., **Monaci, F.**, Bergquist, B.A., 2020. Isotopic characterization of atmospheric gaseous elemental mercury by passive air sampling. *Environmental Science and Technology*, 54 (17), pp. 10533-10543. 10.1021/acs.est.0c02251.
[Ref.-49]
- Monaci, F.**, Trigueros, D., Mingorance, M.D., Rossini-Oliva, S., 2020. Phytostabilization potential of *Erica australis* L. and *Nerium oleander* L.: a comparative study in the Riotinto mining area (SW Spain). *Environmental Geochemistry and Health*, 42 (8), pp. 2345-2360. 10.1007/s10653-019-00391-7.
[Ref.-48]
- Bonari, G., **Monaci, F.**, Nannoni, F., Angiolini, C., Protano, G., 2019. Trace Element Uptake and Accumulation in the Medicinal Herb *Hypericum perforatum* L. Across Different Geolithological Settings. *Biological Trace Element Research*, 189 (1), pp. 267-276. 10.1007/s12011-018-1453-4.
[Ref.-47]
- Cecconi, E., Fortuna, L., Benesperi, R., Bianchi, E., Brunialti, G., Contardo, T., Nuzzo, L.D., Frati, L., **Monaci, F.**, Munzi, S., Nascimbene, J., Paoli, L., Ravera, S., Vannini, A., Giordani, P., Loppi, S., Tretiach, M., 2019. New interpretative scales for lichen bioaccumulation data: The Italian proposal. *Atmosphere*, 10 (3), art. no. 136. 10.3390/atmos10030136.
[Ref.-46]
- McLagan, D.S., **Monaci, F.**, Huang, H., Lei, Y.D., Mitchell, C.P.J., Wania, F., 2019. Characterization and quantification of atmospheric mercury sources using passive air samplers. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 124 (4), pp. 2351-2362. 10.1029/2018JD029373.
[Ref.-45]
- Maresca, V., Fusaro, L., Sorbo, S., Siciliano, A., Loppi, S., Paoli, L., **Monaci, F.**, Karam, E.A., Piscopo, M., Guida, M., Galdiero, E., Insolubile, M., Basile, A., 2018. Functional and structural biomarkers to monitor heavy metal pollution of one of the most contaminated freshwater sites in Southern Europe. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 163, pp. 665-673. 10.1016/j.ecoenv.2018.07.122.
[Ref.-44]

- Franzaring, J., Ancora, S., Paoli, L., Fongoh, A.H., Büttner, P., Fangmeier, A., Schlosser, S., **Monaci, F.**, 2018. Phytotoxicity of polymetallic mine wastes from southern Tuscany and Saxony. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 162, pp. 505-513. 10.1016/j.ecoenv.2018.07.034.
[Ref.-43]
- Esposito, S., Loppi, S., **Monaci, F.**, Paoli, L., Vannini, A., Sorbo, S., Maresca, V., Fusaro, L., Karam, E.A., Lentini, M., De Lillo, A., Conte, B., Cianciullo, P., Basile, A., 2018. In-field and in-vitro study of the moss *Leptodictyum riparium* as bioindicator of toxic metal pollution in the aquatic environment: Ultrastructural damage, oxidative stress and HSP70 induction. *PLoS ONE*, 13 (4), art. no. e0195717. 10.1371/journal.pone.0195717.
[Ref.-42]
- Paoli, L., Vannini, A., **Monaci, F.**, Loppi, S., 2018. Competition between heavy metal ions for binding sites in lichens: Implications for biomonitoring studies. *Chemosphere* 199, 655-660. 10.1016/j.chemosphere.2018.02.066.
[Ref.-41]
- Basile, A., Loppi S., Piscopo, M., Paoli, L., Vannini, A., **Monaci, F.**, Sorbo, S., Lentini M., Esposito S., 2017. The biological response chain to pollution: a case study from the 'Italian Triangle of Death' assessed with the liverwort *Lunularia cruciata*. *Environmental Science Pollution Research* 24, 26185–26193. 10.1007/s11356-017-9304-y.
[Ref.-40]
- Rossini-Oliva, S., Mingorance, M. D., **Monaci, F.**, Valdés, B. (2016). Ecophysiological indicators of native *Cistus ladanifer* L. at Riotinto mine tailings (SW Spain) for assessing its potential use for rehabilitation. *Ecological Engineering*, 91, 93–100. 10.1016/j.ecoleng.2016.01.078.
[Ref.-39]
- Rota, E., Tancredi, C., Migliorini, M., **Monaci, F.**, Agamennone, V., Biagini, G., Bargagli R., 2015. Diversity and abundance of soil arthropods in urban and suburban holm oak stands. *Urban Ecosystems* 18, 715–728. 10.1007/s11252-014-0425-5.
[Ref.-38]
- Fantozzi, F., **Monaci, F.**, Blanusa, T, Bargagli, R., 2015. Spatio-temporal variations of ozone and nitrogen dioxide concentrations under urban trees and in a nearby open area. *Urban Climate* 12, 119–127. 10.1016/j.uclim.2015.02.001.
[Ref.-37]
- Blanusa, T., Fantozzi, F., **Monaci, F.**, Bargagli, R., 2015. Leaf trapping and retention of particles by holm oak and other common tree species in Mediterranean urban environments. *Urban Forestry and Urban Greening*, 14 (4), 1095-1101. 10.1016/j.ufug.2015.10.004.
[Ref.-36]
- Della Torre, C., Balbi, T., Grassi, G., Frenzilli, G., Bernardeschi, M., Smerilli, A., Guidi, P., Canesi, L., Nigro, M., **Monaci, F.**, Scarcelli, V., Rocco, L., Focardi, S., Monopoli, M., Corsi, I., 2015. Titanium dioxide nanoparticles modulate the toxicological response to cadmium in the gills of *Mytilus galloprovincialis*. *Journal Hazardous Materials* 297, 92–100. 10.1016/j.jhazmat.2015.04.072.
[Ref.-35]
- Nigro, M., Bernardeschi, M., Costagliola, D., Della Torre, C., Frenzilli, G., Guidi, P., Lucchesi, P., Mottola, F., Santonastaso, M., Scarcelli, V., **Monaci, F.**, Corsi, I., Stingo, V., Rocco, L., 2015. n-TiO₂ and CdCl₂ co-exposure to titanium dioxide nanoparticles and cadmium: Genomic, DNA and chromosomal damage evaluation in the marine fish European sea bass (*Dicentrarchus labrax*). *Aquatic Toxicology* 168, 72–77. 10.1016/j.aquatox.2015.09.013.
[Ref.-34]

- De Nicola, F., Baldantoni, D., Sessa, L., **Monaci, F.**, Bargagli, R., Alfani, A., 2015. Distribution of heavy metals and polycyclic aromatic hydrocarbons in holm oak plant-soil system evaluated along urbanization gradients. *Chemosphere* 134, 91-97. 10.1016/j.chemosphere.2015.03.069.
[Ref.-33]
- Spagnuolo, V., De Nicola, F., Terracciano, S., Bargagli, R., Baldantoni, D., **Monaci, F.**, Alfani, A., Giordano, S., 2014. Persistent pollutants and the patchiness of urban green areas as drivers of genetic richness in the epiphytic moss *Leptodon smithii*. *Journal of Environmental Science* 26, 2493–2499. 10.1016/j.jes.2014.06.036.
[Ref.-32]
- Rota E., Caruso T., **Monaci F.**, Baldantoni D., De Nicola F., Iovieno P., Bargagli R., 2013. Effects of soil pollutants, biogeochemistry and microbiology on the distribution and composition of enchytraeid communities in urban and suburban holm oak stands. *Environmental Pollution*, 179, 268 – 276. 10.1007/s11252-014-0425-5.
[Ref.-31]
- De Nicola F., Spagnuolo V, Baldantoni D., Sessa L., Alfani A., Bargagli R., **Monaci F.**, Terracciano S., Giordano S. (2013). Improved biomonitoring of airborne contaminants by combined use of holm oak leaves and epiphytic moss. *Chemosphere* 92, 1224 - 1230. 10.1016/j.chemosphere.2013.04.050.
[Ref.-30]
- Fantozzi F., **Monaci F.**, Blanusa T., Bargagli R., 2013. Holm Oak (*Quercus ilex* L.) canopy as interceptor of airborne trace elements and their accumulation in the litter and topsoil. *Environmental Pollution* 183, 89-95. 10.1016/j.envpol.2012.11.037.
[Ref.-29]
- Turillazzi E., Di Peri G.P., Nieddu A., Bello S., **Monaci F.**, Neri M., Pomara C., Rabozzi R., Riezzo I., Fineschi V., 2013. Analytical and quantitative concentration of gunshot residues (Pb, Sb, Ba) to estimate entrance hole and shooting-distance using confocal laser microscopy and inductively coupled plasma atomic emission spectrometer analysis: An experimental study. *Forensic Science International*, 231, 142 – 149. 10.1016/j.forsciint.2013.04.006.
[Ref.-28]
- Fantozzi F., **Monaci F.**, Blanusa T., Bargagli R., 2013. Ozone and nitrogen dioxide concentrations in a Holm oak urban park and an adjacent open area in Siena. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 174, 103-110. 10.2495/AIR130091.
[Ref.-27]
- Monaci F.**, Fantozzi F., Figueroa R., Parra O., Bargagli R., 2012. Baseline element composition of foliose and fruticose lichens along the steep climatic gradient of SW Patagonia (Aisén Region, Chile). *Journal of Environmental Monitoring*, 14, 2309-2316. 10.1039/c2em30246b.
[Ref.-26]
- Monaci F.**, Leidi E.O, Mingorance M.D, Valdes B, Rossini Oliva S.R., Bargagli R., 2011. Selective uptake of major and trace elements in *Erica andevalensis*, an endemic species to extreme habitats in the Iberian Pyrite Belt. *Journal of Environmental Sciences*, 23, 444-452. 10.1016/S1001-0742(10)60429-9.
[Ref.-25]
- Turillazzi E, **Monaci F.**, Neri, M, Pomara C, Riezzo I, Baroni D, Fineschi V., 2010. Collection of trace evidence of explosive residues from the skin in a death due to a disguised letter bomb. The synergy between confocal laser scanning microscope and inductively coupled plasma atomic emission spectrometer analyses. *Forensic Science International*, 197, 7-12. 10.1016/j.forsciint.2009.12.012.
[Ref.-24]

Giordano S., Adamo P., **Monaci F.**, Pittao E., Tretiach MR, Bargagli R., 2009. Bags with oven dried moss for the active monitoring of airborne trace elements in urban areas. *Environmental Pollution*, 157, 2798-2805. [10.1016/j.envpol.2009.04.020](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2009.04.020).

[Ref.-23]

Rossini Oliva S.R., Bargagli R., **Monaci F.**, Valdes B., Mingorance M.D, Leidi E.O., 2009. Stress responses of *Erica andevalensis* Cabezudo and Rivera plants induced by polluted water from Tinto River (SW Spain). *Ecotoxicology*, 18: 1056-1067. [10.1007/s10646-009-0366-6](https://doi.org/10.1007/s10646-009-0366-6).

[Ref.-22]

Bargagli E., **Monaci F.**, Bianchi N., Bucci C., Rottoli P., 2008. Analysis of trace elements in bronchoalveolar lavage of patients with diffuse lung diseases. *Biological Trace Element Research* 124, 225–235. <https://doi.org/10.1007/s12011-008-8143-6>.

[Ref.-21]

Adamo P., Bargagli R., Giordano S., Modenesi P., **Monaci F.**, Pittao E., Spagnuolo V., Tretiach M., 2008. Natural and pre-treatments induced variability in the chemical composition and morphology of lichens and mosses selected for active monitoring of airborne elements. *Environmental Pollution* 152, 11–19. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2007.06.008>.

[Ref.-20]

Adamo P., Crisafulli P., Giordano S., Minganti V., Modenesi P., **Monaci F.**, Pittao E., Tretiach M., Bargagli R., 2007. Lichen and moss bags as monitoring devices in urban areas. Part II: Trace element content in living and dead biomonitors and comparison with synthetic materials. *Environmental Pollution*, 146, 392–399. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2006.03.047>.

[Ref.-19]

Bargagli R., **Monaci F.**, Bucci C., 2007. Environmental biogeochemistry of mercury in Antarctic ecosystems. *Soil Biology and Biochemistry* 39, 352–360. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2006.08.005>.

[Ref.-18]

Bargagli R., Agnorelli C., Borghini F., **Monaci F.**, 2005. Enhanced deposition and bioaccumulation of mercury in Antarctic terrestrial ecosystems facing a coastal polynya. *Environmental Science & Technology* 39, 8150–8155. <https://doi.org/10.1021/es0507315>.

[Ref.-17]

Rinino S., Bombardi V., Giordani P., Tretiach M., Crisafulli P., **Monaci F.**, Modenesi P., 2005. New histochemical techniques for the localization of metal ions in the lichen thallus. *Lichenologist* 37, 463–466. <https://doi.org/10.1017/S0024282905014908>.

[Ref.-16]

Monaci F., Bargagli R., Focardi S., 2003. Element concentrations in Chianti Classico appellation wines. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 17, 45–50. [https://doi.org/10.1016/S0946-672X\(03\)80045-7](https://doi.org/10.1016/S0946-672X(03)80045-7).

[Ref.-15]

Bargagli R., **Monaci F.**, Agnorelli C., 2003. Oak leaves as accumulators of airborne elements in an area with geochemical and geothermal anomalies. *Environmental Pollution* 124, 321–329. [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(02\)00465-7](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(02)00465-7).

[Ref.-14]

Monaci F., Bargagli E., Bravi F., Rottoli P., 2002. Concentrations of major elements and mercury in unstimulated human saliva. *Biological Trace Element Research* 89, 193–203. <https://doi.org/10.1385/BTER:89:3:193>.

[Ref.-13]

Bargagli R., **Monaci F.**, Borghini F., Bravi F., Agnorelli C., 2002. Mosses and lichens as biomonitors of trace metals. A comparison study on *Hypnum cupressiforme* and *Parmelia caperata* in a former mining district in Italy. *Environmental Pollution* 116, 279–287. [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(01\)00125-7](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(01)00125-7).

[Ref.-12]

Monaci F., Moni F., Lanciotti E., Grechi D., Bargagli R., 2000. Biomonitoring of airborne metals in urban environments: New tracers of vehicle emission, in place of lead. *Environmental Pollution* 107, 321–327. [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(99\)00175-X](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(99)00175-X).

[Ref.-11]

Bargagli R., Sanchez-Hernandez J.C., **Monaci F.**, 1999. Baseline concentrations of elements in the Antarctic macrolichen *Umbilicaria decussata*. *Chemosphere* 38, 475–487. [https://doi.org/10.1016/S0045-6535\(98\)00211-2](https://doi.org/10.1016/S0045-6535(98)00211-2).

[Ref.-10]

Bargagli R., Smith R.I.L., Martella L., **Monaci F.**, Sanchez-Hernandez J.C., Ugolini F.C., 1999. Solution geochemistry and behaviour of major and trace elements during summer in a moss community at Edmonson Point, Victoria Land, Antarctica. *Antarctic Science* 11, 3–12. <https://doi.org/10.1017/s0954102099000024>.

[Ref.-9]

Corsolini S., Focardi S., Leonzio C., Lovari S., **Monaci F.**, Romeo G., 1999. Heavy metals and chlorinated hydrocarbon concentrations in the red fox in relation to some biological parameters. *Environmental Monitoring and Assessment* 54, 87–100. <https://doi.org/10.1023/A:1005974014029>.

[Ref.-8]

Bargagli R., **Monaci F.**, Sanchez-Hernandez J.C., Cateni D., 1998. Biomagnification of mercury in an Antarctic marine coastal food web. *Marine Ecology Progress Series* 169, 65–76. <https://doi.org/10.3354/meps169065>.

[Ref.-7]

Monaci F., Borrel A., Leonzio C., Marsili L., Calzada N., 1998. Trace elements in striped dolphins (*Stenella coeruleoalba*) from the western Mediterranean. *Environmental Pollution* 99, 61–68. [https://doi.org/10.1016/S0269-7491\(97\)00174-7](https://doi.org/10.1016/S0269-7491(97)00174-7).

[Ref.-6]

Bargagli R., Sanchez-Hernandez J.C., Martella L., **Monaci F.**, 1998. Mercury, cadmium and lead accumulation in Antarctic mosses growing along nutrient and moisture gradients. *Polar Biology* 19, 316–322. <https://doi.org/10.1007/s003000050252>.

[Ref.-5]

Monaci F., Bargagli R., Gasparo D., 1997. Air pollution monitoring by lichens in a small medieval town of central Italy. *Acta Botanica Neerlandica* 46, 403–412. <https://doi.org/10.1111/plb.1997.46.4.403>.

[Ref.-4]

Monaci F., Bargagli R., 1997. Barium and other trace metals as indicators of vehicle emissions. *Water Air and Soil Pollution* 100, 89–98. <https://doi.org/10.1023/a:1018318427017>.

[Ref.-3]

Bargagli R., Nimis P.L., **Monaci F.**, 1997. Lichen biomonitoring of trace element deposition in urban, industrial and reference areas of Italy. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 11, 173–175. [https://doi.org/10.1016/S0946-672X\(97\)80049-1](https://doi.org/10.1016/S0946-672X(97)80049-1).

[Ref.-2]

Leonzio C., **Monaci F.**, Fossi M.C., Lari L., Mattei N., Corsolini S., 1996. Multiresponse biomarker evaluation of interactions between methylmercury and Arochlor 1260 in quail. *Ecotoxicology* 5, 365–376. <https://doi.org/10.1007/BF00351952>.

[Ref.-1]

Contributi (abstract) in atti di convegni scientifici nazionali o internazionali

Monaci F., Ancora S., Bonini I., Loppi S., 2022. Atmospheric mercury by moss transplants: current perspectives and limitations. *35th Task Force meeting of the ICP Vegetation*. 21-23 February 2022. Held online and hosted by UK Centre for Ecology and Hydrology, UK. [Abs-47]

Monaci F., Ancora S., Paoli L., Loppi S., Franzaring J., 2021. Nutrient content and stoichiometry reflect adaptation of two Mediterranean evergreen woody plants to geochemically heterogeneous areas. *XXX Congress of the Italian Society of Ecology (Ecology for an ecological transition)*. 25-27 October, Lecce. Held on line. [Abs-46]

Monaci F., Ancora S., Bonini I., Fackovcova Z., Vannini A., Loppi S., 2020. Bryophytes and lichens for monitoring atmospheric mercury: recent insights, challenges and opportunities. *33rd Task Force meeting of the ICP Vegetation*. 27-30 January 2020, Riga, Latvia. [Abs-45]

Monaci F., Baroni D., 2019. Metal(loid) enriched topsoils in a multiple land-use area in Tuscany (Italy): geogenic vs. anthropogenic contributions and associated health risk. *40th Annual Meeting SETAC North America*. 3-7 November 2019. Toronto, Canada. [Abs-44]

Monaci F., Ancora S., Mariotti G., Dei R., Paoli L., Vannini A., Loppi S., 2019. Campionatori passivi del mercurio gassoso e licheni: verso un approccio integrato per la valutazione del rischio ecologico e la gestione dei siti contaminati. *32° Convegno Società Lichenologica Italiana*. 18-20 Settembre 2019. Bologna. In: *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 32:29 (2019) p. 29. [Abs-43]

Monaci F., 2019. Passive sampling of gaseous mercury: a tool for ecological risk assessment and contaminated land management. *XXIX Congresso Nazionale Società Italiana di Ecologia*, 10-12 settembre 2019 Ferrara. [Abs-42]

Monaci F., McLagan D.S., Rappuoli D., Huang H., Lei Y. D., Mitchell C.P.J., Wania F., 2019. Long-term monitoring and modeling of gaseous mercury concentrations around the abandoned mine of Abbazia San Salvatore: the potential of passive sampling for detecting variation patterns and effects of emission-reduction associated with remediation works. *Congresso SIMP-SGI-SOGEI (Società Geologica Italiana)*, 16-19 settembre 2019, Parma. [Abs-41]

Monaci F., Ancora S., Cucco R., Bianchi N., Bonini I., Paoli L., Loppi S., 2018. Native and Transplanted aquatic moss (*Platyhypnidium riparioides*) for assessing long-term metal(loid) impacts from abandoned mines. *32nd Task Force Meeting of the ICP Vegetation*. 18-20 February 2019, Targoviste Romania. [Abs-40]

Franzaring J, Fangmeier A., Paoli L., Ancora S., Schlosser S., **Monaci F.**, 2018. Heavy metal and nutrient concentrations in different age classes of holm oak leaves and pine needles – a reference for biomonitoring and geochemistry. *SETAC Europe 28th annual meeting*. 13-17 May, Rome, Italy. [Abs-39]

McLagan D. Mitchell C., **Monaci F.**, Lei Y. D., Wania F. (2018) Identifying, Characterising and Quantifying Atmospheric Mercury Sources Using Passive Air Sampling Networks. *SETAC Europe 28th annual meeting*. 13-17 May, Rome, Italy. [Abs-38]

- Vannini A., Paoli L., Fedeli R., Ancora S., **Monaci F.**, Loppi S., 2018. *31° Convegno della Società Lichenologica Italiana*. 26-28 Settembre 2018, Pistoia. In: *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 31:25 (2018) p. 53. [Abs-37]
- Paoli L., Vannini A., **Monaci F.**, Loppi S., 2017. “Memoria” e competizione: due aspetti dell’interazione fra metalli e talli lichenici. *XXX Convegno Società Lichenologica Italiana*, 13-15 settembre 2017. In: *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 30:53 (2017) p. 27. [Abs-36]
- Ravera S., Cherubini P., Ciotti R., Cocozza C., Contardo T., Lasserre B., Loppi S., Marchetti M., **Monaci F.**, Paoli L., Perone A., Tognetti R., Vannini A., 2017. Comparing pollutants in epiphytic lichens and tree rings to detect pollution in urban forestry. *XXX Convegno Società Lichenologica Italiana*, 13-15 settembre 2017. In: *Notiziario della Società Lichenologica Italiana* 30:53 (2017) p. 53. [Abs-35]
- McLagan D., **Monaci F.**, Mitchell C., Huang H., Abdul-Hussein B., Lei Y. D., Wania F., 2016. Mapping gaseous mercury (Hg) concentrations around a decommissioned mine in Italy using passive air samplers (PASS). *7th SETAC World Congress, North America 37th Annual Meeting*. 6-10 November 2016, Orlando Florida. [Abs-34]
- McLagan D., **Monaci F.**, Mitchell C., Huang H., Abdul-Hussein B., Lei Y. D., Wania F., 2017. Mapping gaseous mercury concentrations and predicting emissions at decommissioned mine in Italy Using passive air samplers (PASS). *ICMGP 2017 13th International Conference on Mercury as a Global Pollutant*. 16-21 July 2017, Providence, Rhode Island, USA. [Abs-33]
- Mc Lagan, D, Mitchell C., **Monaci F.**, Bergquist B; Huan G.H, Lei Y., Kaplan R., Hung H., Steffen A., Wania, F., 2017. Monitoring gaseous mercury with a precise, accurate and inexpensive passive sampler. *ICMGP 2017 13th International Conference on Mercury as a Global Pollutant*. 16-21 July 2017, Providence, Rhode Island, USA. [Abs-32]
- Monaci F.**, Cucco R., Ancora S., Bianchi N., Bonini I., Paoli L., Loppi S., 2016. Metal contamination monitoring with aquatic bryophytes: impact of an abandoned mine site on the River Merse (central Italy). *18th International Conference on Heavy Metals in the Environment*. 12-15 September 2016, Ghent, Belgium. [Abs-31]
- Monaci F.**, Rossini Oliva S., 2016. Fitostabilizzazione e rivegetazione di suoli contaminati nell’area mineraria di Riotinto (Spagna): presupposti per esperienze applicative mediante specie arbustive spontanee. *III Workshop Nazionale Bonifica, recupero ambientale e sviluppo del territorio: esperienze a confronto sul fitorimediaio*. 17-18 marzo 2016, ISPRA Via Vitaliano Brancati, 48 Roma. [Abs-30]
- Monaci F.**, Ancora S., Bianchi N., Paoli L., Loppi S., 2016. Biomonitoring mercury contamination in the Mt. Amiata mining area (S Tuscany, Italy): a historical appraisal and future perspectives. *29 Task Force Meeting of the ICP Vegetation*. 29 February – 4 March 2016, Dubna, Russian Federation. [Abs-29]
- Paoli L., Vannini A., **Monaci F.**, Loppi S., 2016. Do Lichen Bioaccumulation Data Tell the Truth? *29 Task Force Meeting of the ICP Vegetation*. 29 February – 4 March 2016, Dubna, Russian Federation. [Abs-28]
- Monaci F.**, Baroni D., 2014. Identification of present-day and historical sources of mercury in a complex industrial area. *24th SETAC EUROPE Annual Meeting*. Basel, Switzerland. [Abs-27]
- Della Torre C., Bocci E., **Monaci F.**, Focardi S., Corsi I., 2013. Differential expression and efflux activities of abc transporters in gills and haemolymph of *Mytilus galloprovincialis* exposed to cadmium. *PRIMO 17 – Pollutant Responses in Marine Organisms*. University of Algarve. 5 – 8 May 2013, Faro, Portugal. [Abs-26]
- De Nicola F., Alfani A., Baldantoni D., Bargagli R., **Monaci F.**, Sessa L., Spagnuolo V., Terracciano S., Giordano S., 2012. Monitoring of trace elements and PAHs: a combined approach using native bioaccumulators (holm oak leaves and mosses) to detect pollution gradients. *Urban Environmental*

- Pollution Conference "Creating Healthy, Liveable Cities"*. 17-20 June 2012, Amsterdam, The Netherlands. [Abs-25]
- Fantozzi F., **Monaci F.**, Bargagli R., 2012. The holm oak canopy as interceptor of airborne contaminants and the environmental fate of major and trace elements in an urban ecosystem. *Urban Environmental Pollution Conference "Creating Healthy, Liveable Cities"*. 17-20 June 2012, Amsterdam, The Netherlands. [Abs-24]
- Mingorance M.D., Valdés B., Bargagli R., **Monaci F.**, Guzmán I., Rossini S., 2012. The potential of *Cistus ladanifer* L. in the restoration of mine tailings at Riotinto (SW Spain). *4th International Congress Eurosoil*, 2-6 July 2012, Bari. [Abs-23]
- Iovieno P., Sessa L., Baldantoni D., De Nicola F., Morelli R., **Monaci F.**, Alfani A., 2011. Effetti del disturbo antropico sulle comunità microbiche dei suoli di due parchi urbani. *XXI Congresso della Società Italiana di Ecologia*. I limiti dello sviluppo: beni e servizi ecosistemici, impatti e gestione. 3-6 ottobre 2011, Palermo. p. 225. [Abs-22]
- Mingorance M.D., Bargagli R., **Monaci F.**, Valdés B., Rossini Oliva S., 2011. Soil Properties and Distribution of Native Plant Species in the Riotinto Mining Area (SW Spain). 11th ICOBTE International conference on the biogeochemistry of trace elements. 3-7 July 2011, Florence, Italy. [Abs-21]
- Trigueros V.D, Rossini Oliva S, Valdes B, **Monaci F.**, R. Bargagli, Mingorance M.D, 2010. Respuesta de dos especies arbustivas de suelos mineros: bioacumulación y translocación de elementos traza. *IV Congreso Iberico de la Ciencia del Suelo*. El Suelo: Funciones y Manejo. 21-24 September 2010. Copicentro Granada, Spain. p. 869-877. [Abs-20]
- Monaci F.**, Leidi E. O., Mingorance M.D., Valdes B., Rossini Oliva S., Bargagli R., 2010. Phytostabilization and re-vegetation of mine tailings at Riotinto (SW Spain): the potential of two spontaneous shrubs (*Erica andevalensis* and *E. australis*). International Conference on Environmental Pollution and Clean Bio/Phytoremediation. 16-19 June, Pisa, Italy. [Abs-19]
- Rossini Oliva S., Mingorance M.D., **Monaci F.**, Bargagli R., 2010. EDTA assisted phytoextraction of metals using *Erica andevalensis*. *20th SETAC EUROPE Annual Meeting*. Science and Technology for Environmental Protection. 23-27 May 2010. Seville, Spain. [Abs-18]
- Rossini Oliva S., Bargagli R., Periccioli M., Leidi E., Mingorance M.D., **Monaci F.**, Valdés B., 2010. Trace element accumulation in plant species differently affected by abandoned tailings in the Riotinto mining district. *20th SETAC EUROPE Annual Meeting*. Science and Technology for Environmental Protection. 23-27 May 2010. Seville, Spain. [Abs-17]
- Rossini Oliva S., Valdes B., Bargagli R., **Monaci F.**, Mingorance M.D., 2009. Se puede considerar *Erica andevalensis* una especie vulnerable? *II Congreso Nacional de Biodiversidad*. 10-13 February 2009. Blanes, Spain. p. 95. [Abs-16]
- Rossini Oliva S., Valdes B., Bargagli R., **Monaci F.**, Mingorance M.D., Leidi E.O., 2010. Study of *Erica andevalensis* adaptation strategies and distribution. *XII OPTIMA Meeting*. 22-26 March 2010. Antalya, Turkey. p. 159. [Abs-15]
- Bargagli R., Leidi E.O., Mingorance M.D., **Monaci F.**, Rossini Oliva S., Valdes B., 2008. Extreme environmental conditions in abandoned mining and smelting areas near Nerva (SW Spain) and the colonization by two *Erica* species. *7th Iberian and 4th Iberoamerican Congress of Environmental Contamination and Toxicology*. 10-12 March 2008, Lisbon, Portugal. [Abs-14]
- Rossini Oliva S., Bargagli R., **Monaci F.**, Valdes B., Mingorance M.D., Leidi E.O., 2008. Stress responses of *Erica andevalensis* Cabezudo & Rivera seedlings induced by polluted water from Tinto River

- (SW Spain). *7th Iberian and 4th Iberoamerican Congress of Environmental Contamination and Toxicology*. 10-12 March 2008, Lisbon, Portugal. [Abs-13]
- Monaci F.**, Bucci C., Barazzuoli B., Fantozzi F., Bargagli R., 2006. Contaminazione da arsenico e metalli pesanti nell'ecosistema fluviale del Fiume Merse. *Seminario SIVR- AISETOV "Elementi in Traccia e Salute. Ruolo dei Fattori Ambientali e Alimentari"*. 23-24 febbraio 2006, Modena. p. 46. [Abs-12]
- Bargagli R., Agnorelli C., Borghini F. **Monaci F.**, 2005. A coastal polynya enhances mercury bioaccumulation in terrestrial ecosystems around the Nansen Ice-Sheet (Victoria Land Antarctica). *IX SCAR International Biology Symposium Evolution and Biodiversity in Antarctica*. 25-29 July 2005 Curitiba, Brasile. [Abs-11]
- Bombardi V., Crisafulli P., Giordani P., Modenesi P., **Monaci F.**, Rinino S., Tretiach M., 2005. Tecniche Istochimiche di Localizzazione di Metalli Pesanti nel Tallo Lichenico. *XVII Convegno Annuale Società Lichenologica Italiana*. 30 settembre – 1° ottobre 2004, Genova. In: *Notiziario Società Lichenologica Italiana* 18:17 (2005). [Abs-10]
- Bargagli R., **Monaci F.**, 2005. The role of organisms in the establishment of water body environmental quality. *3rd Symposium Quality and Management of Water Resources*. 16-18 June 2005, Saint Petersburg, Russian Federation. p. 17. [Abs-9]
- Bravi F., **Monaci F.**, Fantozzi P.L., Riccobono F., Bargagli R., 2002. Potential hazard maps for As, B, Cd, Cu, and Zn in the Colline Metallifere (Tuscany) through a GIS based approach. *VII° Convegno Nazionale AISETOV*. Il ruolo degli elementi in traccia nella salute dell'uomo, degli animali e delle piante. 26-28 settembre 2002, Chieti. [Abs-8]
- Monaci F.**, Bargagli R., 2002. Temporal trend (1995-2001) of trace metal concentrations in PM₁₀ and *Q. ilex* leaves from Florence. *VII° Convegno Nazionale AISETOV*. Il ruolo degli elementi in traccia nella salute dell'uomo, degli animali e delle piante. 26-28 settembre 2002, Chieti. [Abs-7]
- Bargagli R., Borghini F., **Monaci F.**, 2001. The sea as major source of ions to lichens in terrestrial ecosystems of Victoria Land. *VII SCAR International Biology Symposium Antarctic Biology in a Global Context*. 27 September-1 October, Amsterdam, The Netherlands. [Abs-6]
- Bravi F., Borghini F., Celesti C., **Monaci F.**, Bargagli R., 2000. Rilevazioni dell'inquinamento atmosferico da elementi in tracce nella Toscana Meridionale mediante il lichene *Parmelia caperata* (L.) Ach. VI Convegno Nazionale AISETOV Macro e Microelementi: Ambiente, Alimentazione e Salute. 17-19 febbraio 2000. Siena. [Abs-5]
- Bargagli R., **Monaci F.**, Sanchez-Hernandez J.C., 1998. Are concentrations of mercury, cadmium and lead in Antarctic organisms a reliable baseline for global biomonitoring networks? *VII International Congress of Ecology. INTECOL*. 19-25 July 1998. Firenze. [Abs-4]
- Bargagli R., Sanchez-Hernandez J.C., **Monaci F.**, 1998. Environmental factors promoting the bioaccumulation of Cd and Hg in Antarctic marine and terrestrial organisms. *VII SCAR International Biology Symposium*. Antarctic Ecosystems: Model for Wider Ecological Understanding. p. 9, Christchurch, New Zealand, 31-4/09/1998. [Abs-3]
- Bargagli R., **Monaci F.**, 1998. Rilevazione strumentale e mediante biomonitors della contaminazione da elementi in tracce negli ambienti urbani. *V Congresso Nazionale per lo Studio degli Elementi in Tracce negli Organismi Viventi (AISETOV)*. 25 agosto 1998, Bologna. p. 8. [Abs-2]
- Monaci F.**, 1995. Plants as biomonitors for trace element deposition in Siena. *Third Kioto-Siena Symposium*. 4-8 luglio 1995. Siena. [Abs-1]

Documenti di reporting tecnico-scientifico

Gruppo di Lavoro di Biomonitoraggio della Società Lichenologica Italiana, 2020. *Linee guida per l'utilizzo dei licheni come bioaccumulatori*. ISPRA Manuali e Linee Guida 189/2019.
www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni

Monaci F., 2015. *Monitoraggio ecotossicologico dell'area circostante il polo industriale di Scarlino. Sintesi delle indagini relative al comparto suolo*. In ordine allo Studio di Impatto Ambientale del procedimento coordinato di VIA ed AIA relativa alla installazione di "Termovalorizzatore e impianto di Trattamento di Rifiuti Liquidi di Scarlino", presentato da Scarlino Energia Srl (L.R. 10/2010, art 73 bis comma 1 lettera a), D.G.R. n. 160 del 23.2.2015)

Monaci F., Bacaro G., Baroni D., Pezzo F., 2012. *Individuazione degli impatti e interventi di mitigazione sulle componenti ambientali flora, fauna ed ecosistemi*. Valutazione Ambientale Strategica (art. 13 D.Lgs. 152/2006, art. 24 Legge R.T. 10/10) per lo sviluppo di energie rinnovabili, con individuazione di area da destinarsi a grandi impianti fotovoltaici in Località Aratrice-Quadrona, Roccastrada (GR).

Monaci F., 2011. *Indagine ecotossicologica integrata sulla qualità ambientale dell'area circostante il Polo Industriale di Scarlino. Sintesi delle attività*. In ordine alla Autorizzazione Integrata Ambientale per l'impianto di incenerimento alimentato a biomasse e CDR e CDR-Q sito in località Il Casone, nel Comune di Scarlino (Determinazione Dirigenziale della Provincia di Grosseto N° 2378 del 27/07/2010).

Siena, 1 ottobre 2022

In Fede,

Fabrizio Monaci

