



ACCADEMIA
NAZIONALE
DEI LINCEI



Universidad Nacional
de San Martín

INQUINAMENTO | Arriva a Buenos Aires la sperimentazione con foglie e licheni per la conservazione preventiva dei beni culturali

Le tecniche già sperimentate a Roma e a Venezia per il monitoraggio del patrimonio culturale con metodi 'nature-based' sono state applicate con successo anche in due prestigiosi musei argentini, confermando l'utilità di foglie e licheni come bioaccumulatori di particolato metallico automobilistico

[Roma, 11 giugno 2025]

Un team di esperti dell'**Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)**, dell'**Università di Siena (UniSI)** e dell'**Accademia Nazionale dei Lincei** ha studiato la **diffusione del particolato inquinante automobilistico all'interno delle sale del Museo Nazionale delle Belle Arti e del Museo di Storia Nazionale di Buenos Aires**, in Argentina, attraverso l'esposizione di trapianti lichenici, in abbinamento con il campionamento di foglie di *Fraxinus americana* e *Jacaranda mimosifolia*, per studiarne le proprietà di accumulo degli elementi chimici potenzialmente tossici di origine veicolare.

Lo studio, dal titolo ***"Magnetic and chemical biomonitoring with lichens and vascular plants for the preservation of cultural heritage: A case study at two museums in a megacity (Buenos Aires, Argentina)"***, pubblicato sulla rivista *'Science of the Total Environment'*, ha dimostrato che le sale dei musei osservati non sono interessate da livelli significativi di particolato metallico di origine veicolare. Tale particolato, la cui origine principale è risultata essere l'abrasione dei sistemi frenanti dei veicoli, è invece ampiamente presente all'esterno dei due musei.

La ricerca è stata realizzata nell'ambito del progetto **CHIOMA (Cultural Heritage Investigations and Observations: a Multidisciplinary Approach)**, il cui acronimo è ispirato ai servizi ecosistemici offerti dagli alberi, e si è avvalsa di metodi integrati magnetici e chimici per caratterizzare l'abbondanza, la composizione e la granulometria delle particelle metalliche emesse in corrispondenza di due strade ad alta densità veicolare prospicienti i Musei in oggetto.

*"Dopo gli studi effettuati a Roma, a Villa Farnesina e al Colle Palatino, e a Venezia, presso la Collezione Peggy Guggenheim, abbiamo applicato il **protocollo di uso combinato di foglie e licheni** in un contesto internazionale, a Buenos Aires, per verificare le potenzialità di questa metodologia in un ambiente urbano differente sia a livello ecosistemico che di tipologia stradale e veicolare, ottenendo **ottime indicazioni sulla validità generale di questo approccio 'nature-based' per la conservazione preventiva dei beni culturali**",* dichiara **Aldo Winkler**, responsabile del Laboratorio di Paleomagnetismo dell'INGV, che ha curato le indagini magnetiche.



ACCADEMIA
NAZIONALE
DEI LINCEI



Universidad Nacional
de San Martín

*"In questo studio, oltre a comprovare l'efficienza e la sensibilità dei licheni come bioaccumulatori di particolato metallico inquinante, è stata comparata l'efficienza di due diverse specie arboree diffuse nell'area museale, dimostrando che **la Jacaranda, albero iconico di Buenos Aires, è particolarmente indicata per offrire servizi di protezione degli spazi urbani dalla diffusione di particolato automobilistico inquinante**", sottolinea **Stefano Loppi**, docente del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Siena, che **ha curato l'esposizione lichenica e le indagini chimiche**, insieme a **Lisa Grifoni**, dottoranda di ricerca UniSI e INGV.*

*"Questo studio è nato nell'ambito delle attività del CERIF, il Centro Linceo di Ricerca sui Beni Culturali - Villa Farnesina, esportando le indagini pionieristiche del 2020, operate nelle Logge di Amore e Psiche e di Galatea, in un **contesto urbano fortemente influenzato dall'intenso traffico veicolare, che può insidiare, a livello di inquinamento atmosferico, i beni artistici**, notoriamente danneggiati da strati scuri, abrasione e deterioramento, con conseguente perdita artistica. Le analisi multidisciplinari hanno fornito **risultati confortanti**, considerando la presenza di opere celeberrime di Édouard Manet e Paul Gauguin", aggiunge **Antonio Sgamellotti**, Socio Nazionale dell'Accademia Nazionale dei Lincei e co-autore dello studio.*

Lo studio è stato svolto in collaborazione con i team scientifici coordinati da **Marcos Chaparro**, per il Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires, e di **Fernando Marte** e **Marcos Tascon**, per il Centro de Estudios sobre Patrimonios y Ambiente, dell'Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires.

[Link all'articolo](#)

Per maggiori informazioni:

Ufficio Stampa INGV: ufficio.stampa@ingv.it, marco.cirilli@ingv.it

Ufficio Stampa UniSi: stampa@unisi.it, patrizia.caroni@unisi.it

Ufficio Stampa Accademia dei Lincei: ufficio.stampa@lincei.it, mariella.didonna@gmail.com

seguono immagini



Foto 1: Posizionamento di trapianti lichenici su “La ninfa sorprendida” di Édouard Manet, Museo Nacional de Bellas Artes, Buenos Aires



Foto 2: Esposizione di trapianti lichenici su un albero di *Jacaranda mimosifolia*, nella zona del Museo Nazionale delle Belle Arti, Buenos Aires



ACCADEMIA
NAZIONALE
DEI LINCEI



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240



Universidad Nacional
de San Martín

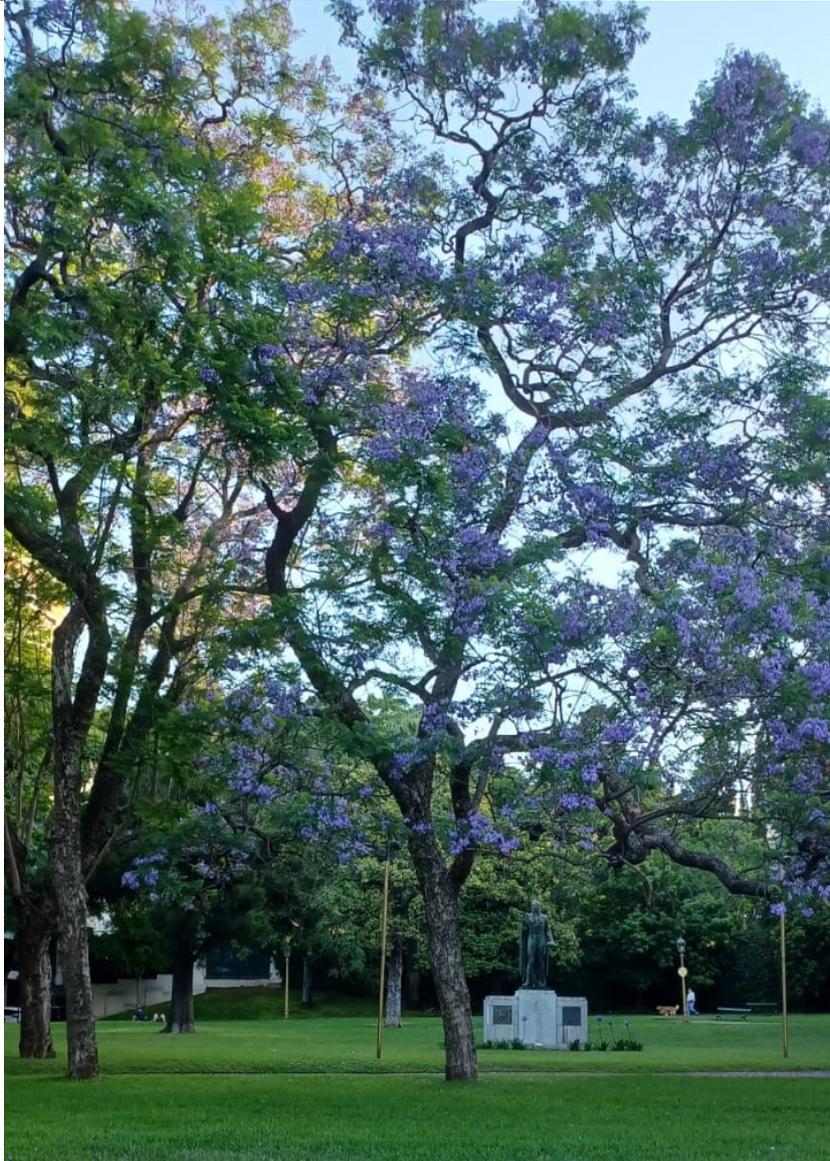


Foto 3: La fioritura di un albero di *Jacaranda mimisifolia* di fronte al Museo Nazionale delle Belle Arti



ACCADEMIA
NAZIONALE
DEI LINCEI



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240



Universidad Nacional
de San Martín



Fig. 4

Stefano Loppi, docente del Dipartimento di Scienze della Vita dell'Università di Siena