

## TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE TRATAMIENTOS IN-SITU (INSITET)

Giada M.C. Gemelli (Grupo TEP-243-nanomateriales, Dpto. Química Física).

Los fenómenos de degradación de los materiales de construcción expuestos al medio ambiente generalmente son el resultado de la combinación de diferentes agentes químicos, físicos y biológicos que actúan simultáneamente o de forma sinérgica [1]. Sin embargo, estos procesos no son los únicos responsables de la degradación. A ellos están asociados, factores internos del material (como la composición, textura y estructura de la roca) y otros factores que pueden contribuir a la aceleración del deterioro. Sin duda la aplicación de un tratamiento conservativo en un monumento u obra de arte puede ser beneficioso, pero representa una operación muy delicada, porque cada material de conservación tiene sus propias características y hay que conocer previamente sus puntos fuertes y débiles antes de que se aplique en un monumento [2]. Esta evaluación se lleva a cabo en condiciones estándar de laboratorio, pero se ha constatado la importancia de

la evaluación in-situ para conocer las interacciones del material con el ambiente externo. Antes de cualquier intervención, los parámetros a evaluar son numerosos y de muy diversa naturaleza. En primer lugar, es indispensable la evaluación del nivel de compatibilidad con el material a tratar [3], las mejoras en término de efectividad aportada al material y finalmente su durabilidad cuando se somete a las condiciones reales. A continuación, se muestran dos ejemplos de evaluación de tratamientos in-situ teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente. Se aplicó un tratamiento consolidante en una roca biocalcareníta que presentaba problemas de descohesión y pérdida de material. Los datos obtenidos mostraron que la pérdida de material se redujo en un 95% (ver Figura 1) durante los 3 años de evaluación. Por otro lado, se aplicó un tratamiento con propiedades antifouling en un mortero de cemento que presentaba problemas de ennegrecimiento de la superfi-

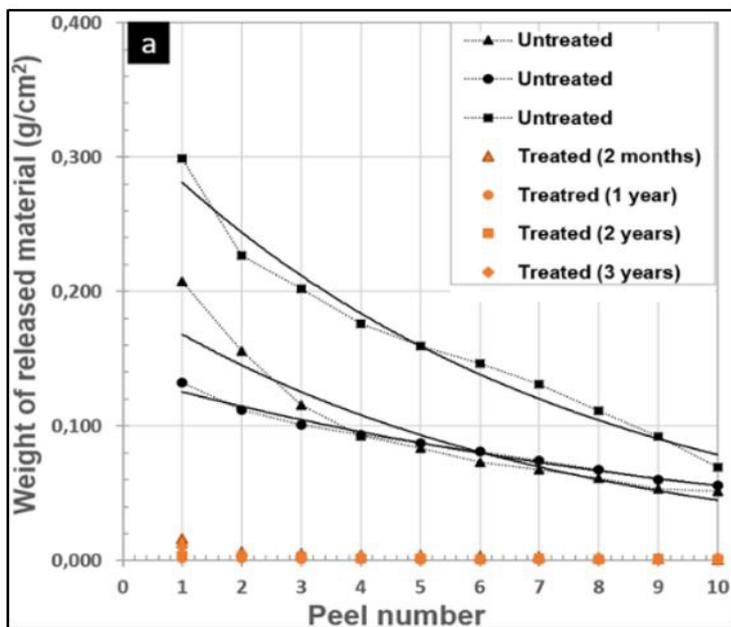


Figura 1. Cantidades de material removido por cintas adhesivas, antes y después del tratamiento, del área de prueba in-situ.

## Se aplicó un tratamiento consolidante en una roca biocalcarenita que presentaba problemas de descohesión y pérdida de material.

cie por depósitos orgánicos. Se procedió con la limpieza de la superficie previamente a la aplicación del producto y se observó que, con el paso del tiempo, este era capaz de retrasar el depósito de material manteniendo inalterada su superficie durante los 30 meses sucesivos al tratamiento (ver Figura 2). De esta forma, se pueden reducir el número de intervenciones de limpieza y conservación periódicas y así minimizar los costes de mantenimiento.

[1] E. Doehne, C.A. Price, Stone conservation: an overview of current research, 2nd edition, The Getty Conservation Institute, Los Angeles, 2010.

[2] N. Pérez Ema, M. Álvarez De Buergo, Adverse effects arising from conservation treatments on archaeological

sites: Theory, Practice and Review, Coalition. (2013) 14–23.

[3] J.D. Rodrigues, A. Grossi, Indicators and ratings for the compatibility assessment of conservation actions, Journal of Cultural Heritage. 8 (2007) 32–43. doi:10.1016/j.culher.2006.04.007.

[4] G.M.C. Gemelli, R. Zarzuela, F. Alarcón-Castellano, M.J. Mosquera, M.L.A. Gil, Alkoxysilane-based consolidation treatments: Laboratory and 3-years In-Situ assessment tests on biocalcarenite stone from Roman Theatre (Cádiz), Construction and Building Materials. 312 (2021) 125398. doi:10.1016/j.conbuildmat.2021.125398.

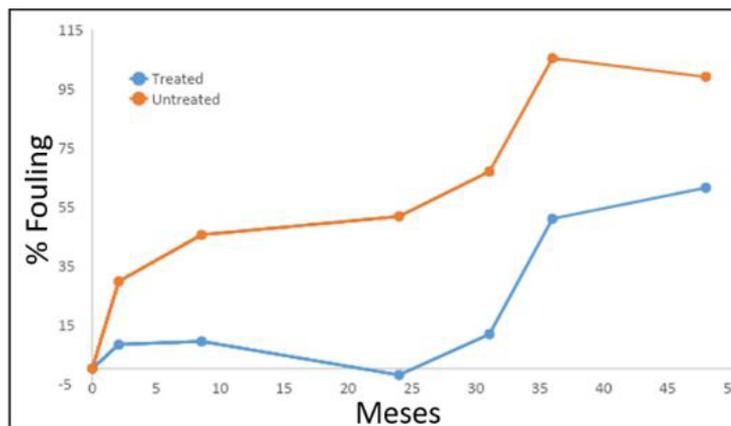


Figura 2. Progreso del ensuciamiento de las áreas tratadas y no tratadas en condiciones ambientales



La Dra. Giada M.C. Gemelli se graduó en “Tecnologías Aplicadas para la Conservación y Restauración del Patrimonio Cultural” en la Facultad de Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università di Catania (Italia), Depto. de Ciencias Biológicas, Geológicas y Ambientales. Tiene un Master en “Ciencia para la Conservación y la Restauración” conseguido en 2014 en la Facultad de Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università di Parma (Italia) en el Depto. de Física y Ciencias de la Tierra. En 2017 consiguió el Master de 2º nivel en “Investigador Experto en Nanotecnologías y Nanomateriales para el Patrimonio Cultural” en la Università di Palermo - CNR-ISMN (Italia).

Actualmente, pertenece al grupo de investigación TEP-243 de la Universidad de Cádiz y ocupa el puesto de Investigador Posdoctoral en el Departamento de Química Física de dicha institución.