

27 settembre 2019  
h. 15:30/22:00

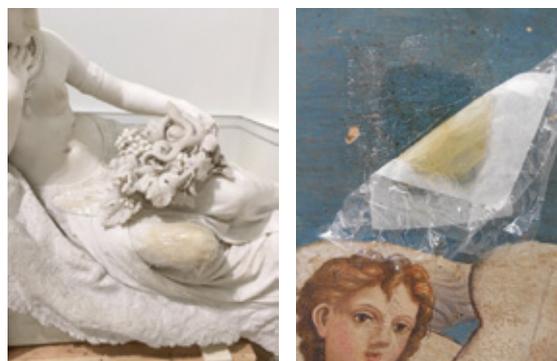
## BIORESTAURO: BIOTECNOLOGIE MICROBICHE PER I BENI CULTURALI

Le **biotecnologie microbiche** hanno un forte potenziale innovativo per lo sviluppo di una strategia di restauro più sostenibile (**Biorestauro**). I prodotti di origine microbica possono sostituire i prodotti tossici in uso, sono **selettivi** verso i depositi da rimuovere, **rispettosi** del materiale originario, **innocui** per gli operatori. Si basano sull'uso di **cellule microbiche vive**, principalmente batteri, di origine ambientale, non patogeni e non modificati geneticamente, quindi sicuri, senza restrizioni di impiego. I batteri vengono immobilizzati all'interno di un supporto inerte-da scegliere in accordo con il caso specifico ("micro-packs"). Sono di **facile impiego**, poiché non richiedono condizioni operative stringenti. Il biorestauro trova applicazioni per problemi di pulitura, di consolidamento e di disinfezione.

### Bio-pulitura

Il brevetto Europeo ENEA EP 3046779, esteso a IT, CH, DE, ES, FR, GB realizzato con le procedure messe a punto per la rimozione di depositi, anche sovrapposti, delle logge dipinte della Casina Farnese, e un'ampia serie di "casi dimostratori", condotti in cantieri di restauro su diverse tipologie di manufatti con diverse problematiche, hanno fornito una prova dell'effettivo potenziale delle biotecnologie microbiche nel campo dei Beni Culturali.

Impacco di batteri per pulitura della statua Cleopatra, di A. Balzico (Galleria Nazionale di Arte Moderna) e di un dipinto su legno, Musei Vaticani



### Bio-consolidamento

I batteri producono una varietà di cristalli, tra cui la calcite. Questa capacità potrebbe essere sfruttata nel patrimonio culturale per il bioconsolidamento. La biomineralizzazione batterica è un fenomeno diffuso in natura e la maggior parte delle rocce calcaree sono di origine biologica. La biocalcite è un materiale più compatibile rispetto ai consolidanti sintetici; la sua produzione e il suo utilizzo rappresentano una metodologia rispettosa dell'ambiente per la conservazione del materiale lapideo in opere d'arte e monumenti.

Cristalli di bio-calcite prodotti da una colonia di batteri

### Disinfezione

Oltre alle cellule batteriche, sono stati sperimentati prodotti di origine microbica (es: bioemulsionanti) ed estratti di origine vegetale, capaci di agire su film biodeteriogeni in sostituzione dei biocidi di sintesi.

Rimozione di biofilm ricoprenti una panchina nei Giardini Vaticani

