

Dossier: *L'aerobiologia applicata alla conservazione dei beni culturali*

Dossier: Aerobiology applied to conserving the cultural heritage

Negli ultimi decenni le ricerche sul biodeterioramento delle opere d'arte hanno avuto un grande sviluppo ed è ormai noto che diverse classi di agenti biologici che possono causare danni al patrimonio storico-artistico e documentale sono diffuse dall'aria. Nell'ambito delle strategie finalizzate alla conservazione preventiva, gli studi sulla componente biologica dell'aria (aerosol biologico) e sugli effetti che essa produce sulle superfici d'impatto assumono una particolare importanza; le indagini aerobiologiche sempre più di frequente affiancano i monitoraggi dei parametri microclimatici e degli inquinanti chimici dell'aria per la definizione di una corretta gestione degli ambienti conservativi indoor quali musei, biblioteche e archivi come peraltro sancito dal Ministero per i Beni e le Attività Culturali nel DL del 2001 'Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei'. In questo dossier vengono riportati i risultati delle più recenti ricerche inerenti argomenti di aerobiologia applicata alla conservazione. In particolare sono illustrate le problematiche relative alla diffusione di biodeteriogeni nei diversi ambienti di conservazione delle opere (musei, biblioteche, archivi ed ambienti esterni) e all'individuazione di corrette metodiche di analisi della qualità dell'aria per il settore dei beni culturali; sono infine riferiti alcuni casi di studio che meglio illustrano gli aspetti applicativi di questa scienza.

Un prodotto alternativo per il consolidamento del legno archeologico saturo d'acqua

New chemical for the waterlogged wood strengthening

Nel panorama internazionale del restauro dei legni saturi d'acqua, i metodi di impregnazione con prodotti solubili in solventi organici hanno sempre avuto un ruolo secondario soprattutto per le difficoltà insite nel processo. L'elevata volatilità dei solventi, le alte temperature e le basse pressioni di esercizio, infatti, facevano aumentare il costo delle apparecchiature necessarie ed anche il rischio per gli operatori, mentre l'efficacia del trattamento non era sempre soddisfacente. Il metodo proposto si basa sulla sostituzione graduale dell'acqua di saturazione con alcol isopropilico, prima, e poi con la sostituzione dell'alcool con esano, solvente nel quale il consolidante è totalmente solubile. La sostituzione avviene a condizioni ambiente e richiede una serie di bagni successivi di breve durata prima di iniziare il trattamento d'impregnazione. Il prodotto consolidante è un composto organico paraffinico (ESCOREZ 5380 - Exxon Chemical USA) solido e stabile a condizioni ambiente ed insolubile in acqua. La sperimentazione è stata condotta su un frammento di ordinata di un relitto del XII secolo rinvenuto a Marsala ed ha dimostrato l'elevata efficacia del prodotto e del trattamento sia in termini di ritiro trasversale, sia in riferimento alla capacità di assorbimento di acqua del legno consolidato. La sperimentazione ha consentito di determinare le condizioni ottimali di consolidamento e di essiccazione al fine di raggiungere il massimo dell'efficienza prevista per la particolare specie legnosa (*Quercus* sp.) cui appartiene il manufatto.

ABSTRACT

Valutazione dell'efficacia di alcuni nuovi biocidi per il trattamento di microflora fotosintetica e di briofite su materiali lapidei

Measuring the effectiveness of some new biocides for treating photosynthetic micro-flora and briofite on stone materials

Questo lavoro riferisce di una verifica sperimentale dell'efficacia e dell'applicabilità di tre nuovi biocidi in previsione di un loro utilizzo nel settore del restauro in alternativa a prodotti non più commerciabili o in via di eliminazione. Il Rocima 103 e il Biotin R sono disinfettanti di recente formulazione e a basso impatto ambientale; il Toterbane 50 F è un erbicida, derivato dell'urea. La sperimentazione è stata condotta nel sito archeologico di Ostia Antica (Roma) e ha previsto l'applicazione dei prodotti su manufatti lapidei localizzati all'aperto e in ambienti confinati, colonizzati da microflora fotosintetica (cianobatteri e alghe verdi) e da briofite. Per la verifica dell'efficacia sono state utilizzate diverse metodologie analitiche: analisi microbiologiche, osservazioni al microscopio ottico in fluorescenza e analisi spettrofotometriche per il dosaggio della clorofilla *a*. Due dei formulati di nuova sperimentazione, il Rocima 103 e il Biotin R, hanno fornito risultati soddisfacenti per la devitalizzazione sia della microflora che delle briofite. Il Toterbane 50 F non è risultato efficace per il controllo della microflora mentre ha prodotto buoni effetti sulle briofite, ma con tempi più lunghi di quelli della sperimentazione.

Un database per la schedatura dei manufatti archeologici sommersi

A database for recording submerged archaeological items

Il sistema di schedatura SAMAS è finalizzato alla documentazione dello stato di conservazione e alla programmazione degli interventi conservativi da eseguire *in situ* su manufatti archeologici sommersi. Questo articolo descrive le caratteristiche di un applicativo sviluppato per la schedatura e la gestione dei dati raccolti. La 'struttura' è l'oggetto elementare per il quale vengono compilate le schede e corrisponde ad un singolo elemento dell'organismo architettonico. Con il progredire delle operazioni di rilievo le strutture sono raggruppate in livelli gerarchici, permettendo così l'individuazione di singoli edifici ed insediamenti urbani. L'organizzazione dei dati è pensata per permettere una separazione tra le informazioni sulle caratteristiche costitutive delle strutture e le informazioni relative a forme di alterazione che possono variare nel corso del tempo. Più osservazioni relative ad uno stesso oggetto possono quindi aggiungersi in momenti successivi, approfondendone la conoscenza e monitorando l'evolversi dei fenomeni degenerativi. Attraverso il confronto dei dati contenuti nelle schede è possibile avere un quadro immediato delle situazioni più critiche, pianificando così future campagne di restauro e interventi di manutenzione.

Il degrado biologico dei manufatti archeologici dell'area marina protetta di Baia

Biological deterioration of archaeological items in the Baia protected marine area

Gli interventi conservativi in un'Area marina protetta non possono prescindere da una attenta valutazione della necessità di tutela sia del bene culturale sia dell'ambiente naturale. Uno studio interdisciplinare che unisca le competenze scientifiche con quelle conservative risulta, quindi, di grande interesse in quanto porta alla definizione dei diversi aspetti presenti nel medesimo contesto ambientale per individuare le migliori strategie di intervento, agendo nel rispetto di tutte le esigenze. Lo studio dell'ecologia degli organismi acquatici che si insediano sulle strutture architettoniche consente di affrontare, con successo, la necessità di rendere leggibili tali strutture, per la ricerca storica, la documentazione e la fruizione da parte dei gruppi di visitatori. Le osservazioni condotte hanno fornito importanti indicazioni sulla dinamica della colonizzazione delle strutture sommerse. L'applicazione di schermi di protezione in tessuto-non tessuto appare essere l'unica strategia manutentiva in grado di garantire, per tempi abbastanza lunghi, una buona preservazione dalla ricolonizzazione biologica.

Restaurare sott'acqua: cinque anni di sperimentazione del NIAS-ICR

Underwater restoration: five years of trials by the NIAS-ICR

Il progetto 'Restaurare sott'acqua' del Nucleo per gli interventi di archeologia subacquea dell'ICR è finalizzato alla documentazione del degrado e all'individuazione di metodologie idonee alla conservazione e al restauro *in situ* dei manufatti architettonici sommersi. Sono trattati, in sintesi, gli interventi di restauro condotti nel 2001 sulle peschiere della villa romana di Torre Astura (Nettuno) e quelli condotti dal 2003 al 2006 nel Parco archeologico sommerso di Baia (Napoli). Si descrivono i materiali, gli strumenti appositamente progettati e le tecniche di restauro adottate sulle diverse tipologie edilizie caratterizzate da una varia fenomenologia di danni. Sono, inoltre, descritti i sistemi utilizzati per gli interventi di protezione e di conservazione *in situ*. Per la documentazione dello stato di conservazione delle strutture sommerse è stato ideato il sistema di schedatura SAMAS, nella prospettiva di realizzare un archivio georeferenziato (GIS).

Un nuovo montaggio per l'Arco di Trionfo di Massimiliano I d'Asburgo di Dürer della Collezione Corsini

A new display mounting for the *Triumphal Arch of Maximilian I of Hapsburg* by Dürer, from the Corsini collection

L'esemplare dell'*Arco di Trionfo di Massimiliano I d'Asburgo* di Albrecht Dürer conservato nella Collezione Corsini è composto da trentasei fogli corrispondenti all'edizione del terzo stato realizzata a Vienna nel 1559. Per l'esposizione di questa grande e preziosa stampa xilografica è stato messo a punto, utilizzando materiali idonei alla lunga conservazione e tecniche mutuata dall'arte giapponese dello Hyogu, un procedimento di montaggio in grado di agevolare le operazioni relative alla sua movimentazione e collocazione. L'intervento è stato guidato dalla consapevolezza che l'esposizione di questa opera grafica, pur essendo necessariamente un evento saltuario nella sua esistenza, è però fondamentale per la sua godibilità e la sua fruizione va assecondata anche grazie ad idonee soluzioni tecniche pensate sia per la conservazione che per l'esposizione.
