



## **La disinfezione di spore fungine e muffe a danno di supporti cartacei**

### **Le cause**

I libri, per essere attaccati dalle spore fungine e dalle muffe, sono stati evidentemente sottoposti a condizioni microclimatiche proibitive, cioè ad eccessivo tasso di umidità.

Le cause più frequenti di eccessivo tasso di umidità possono essere la risalita per capillarità lungo i muri, dovute ad un cattivo isolamento dell'interrato, e le condizioni microclimatiche ambientali e stagionali.

Nel primo caso, potrebbe essere opportuno valutare un intervento strutturale; in tutti i casi, comunque, le misure correttive possono essere affidate alla ventilazione ed alla deumidificazione.

Le spore fungine sono sempre presenti nell'ambiente - le trasportiamo e diffondiamo persino noi stessi con i polpastrelli delle dita - ed hanno la caratteristica di rimanere inattive e quiescenti, anche se invisibili, sino a quando il tasso di umidità relativa rimane al di sotto del 60%.

Quando questo valore si alza al di sopra di tale soglia, le spore fungine cominciano ad attivarsi ed a sviluppare il micelio, divenendo visibili come muffe.

Come si possono combattere e come si può prevenire, sia l'attacco, sia la loro diffusione nell'ambiente?

I libri attaccati da muffe si possono disinfettare - perché di infezioni si tratta, come quelle batteriche -, agendo, non già sui libri stessi, ma sull'ambiente, con prodotti fumiganti secchi e privi di residualità, specifici per le muffe e per le spore, evitando assolutamente nebulizzazioni a base acquosa, che sortirebbero l'effetto di aumentare ancor più il tasso di umidità relativa presente.





E' possibile dosare il principio attivo, in funzione dei metri cubi dell'ambiente, sia per azioni d'urto, sia per azioni di mantenimento.

In pratica, questa azione serve a ben poco, se applicata ai libri, a dispetto del fatto che sia una pratica abbastanza diffusa negli ambienti conservativi.

Questo, perché non si può aver ragione di un effetto, se non se ne rimuove la causa che lo produce, in questo caso, l'umidità; il risultato ottenuto sarebbe solo temporaneo e di brevissima durata: abbattute le spore fungine, se ne svilupperebbero subito altre.

## **La cura**

La cura veramente efficace è la prevenzione, il controllo dell'umidità, pur non escludendo l'azione disinfettante dei fumiganti.

Il flusso dei tassi di umidità relativa nell'ambiente può essere verificato sottoponendo lo stesso ad un programma di controllo con datalogger.

le misure correttive dell'eccesso di umidità possono essere affidate alla ventilazione ed alla deumidificazione.

Solo dopo che siano state ristabilite le condizioni ottimali per la quiescenza delle spore, è opportuno pensare a come rimuoverle, senza che si disperdano nell'ambiente.

La dispersione nell'atmosfera, infatti, avviene solo quando le spore sono allo stato secco di quiescenza, non quando sono in piena attività, condizione durante la quale si sviluppano per proliferazione sul supporto e su quelli adiacenti, per contatto.

Le tecniche di spolveratura più specializzate utilizzano apparecchiature dotate di cappe di aspirazione e di filtri, che consentono di evitare dispersioni nell'ambiente di un numero abnorme di spore, che si assommerebbero a quelle normalmente presenti e che sarebbero pronte a costituire un potenziale elemento di degrado, al rialzarsi del tasso di umidità.

Un sistema più sbrigativo, attuabile su un numero ridotto di volumi, purché non fragili ed antichi, consiste nell'accertarsi di aver riportato il tasso di umidità ambientale entro la soglia



del 60% e soltanto dopo, portare i libri all'aperto e qui spazzolarne con pazienza, utilizzando un pennello di martora, le superfici attaccate dalle spore.

Agli eventuali stati di degradazione del supporto cartaceo, causati dall'azione prolungata delle muffe, si può porre rimedio solo con interventi di restauro

## **I rischi collaterali**



La carta umida ed attaccata da spore fungine è facilmente preda di psocotteri liposcelidi, acari innocui per l'uomo, ma che sono indicatori di un grado di umidità prossimo alla saturazione.

Si nutrono, sia delle efflorescenze fungine, sia del supporto cartaceo degradato, oltre che di legno umido.

Si combattono riducendo l'umidità e ricorrendo a disinfestazioni ambientali a base di piretroidi.