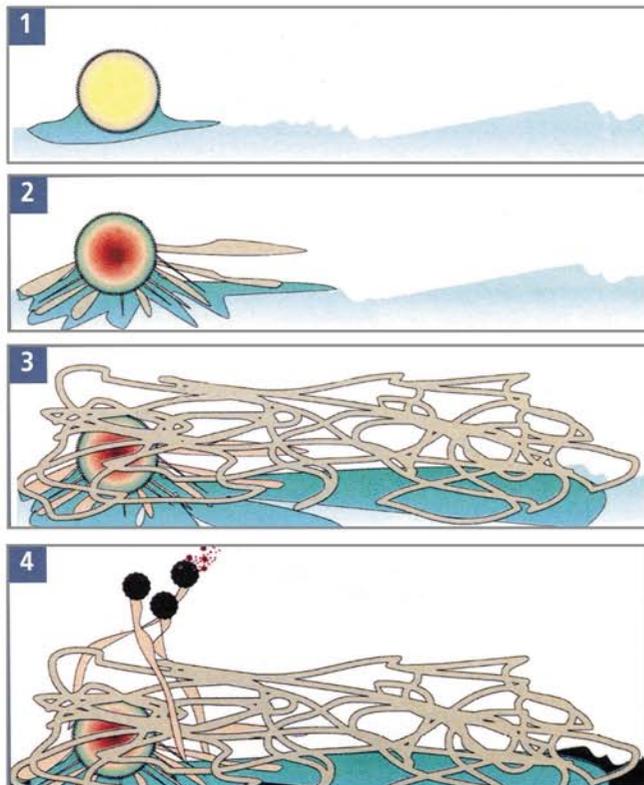


DUE PAROLE SULL'ARIA

Introduzione

Le muffe e i funghi sono organismi mono o pluricellulari che si ritrovano pressoché ovunque: nel terreno, sulle piante, sugli animali, nell'aria e, non ultimo, negli ambienti di vita e di lavoro. Sebbene siano intorno a 100.000 le specie di funghi conosciute, negli edifici in normali condizioni di igienicità, dove non si produce crescita attiva di funghi, si possono contare da 3.000 a 10.000 spore per metro cubo nell'aria, con un diametro che varia da 1 a 60 micron. Circa il 10% di esse è in grado di crescere e moltiplicarsi in ambienti e condizioni favorevoli. Le specie più comuni riconosciute negli ambienti interni sono *Cladosporium*, *Penicillium* e *Aspergillus*, ma molte altre possono pure essere rinvenute. Quando si presentano determinate condizioni, le muffe producono una grande quantità di micotossine che, se inalate, possono provocare problemi di salute. L'umidità è una condizione necessaria per la germinazione delle spore e per la continua crescita dei funghi. Molti edifici, per varie ragioni, soffrono di eccesso di umidità e di condizioni che favoriscono la proliferazione di questi agenti.



Lo sviluppo delle muffe

Le spore delle muffe necessitano di una fonte di alimentazione per svilupparsi e moltiplicarsi. Nella gran parte dei casi questa alimentazione è costituita da zone umide con presenza di materiali organici di varia origine. Quando una spora di muffa si deposita in un ambiente favorevole, gli enzimi che ne costituiscono la superficie esterna si solubilizzano e così facendo dissolvono le sostanze nutritive in prossimità. Esse vengono assorbite dalla spora attraverso la membrana che l'avvolge per effetto della differenza di pressione osmotica rispetto all'esterno.

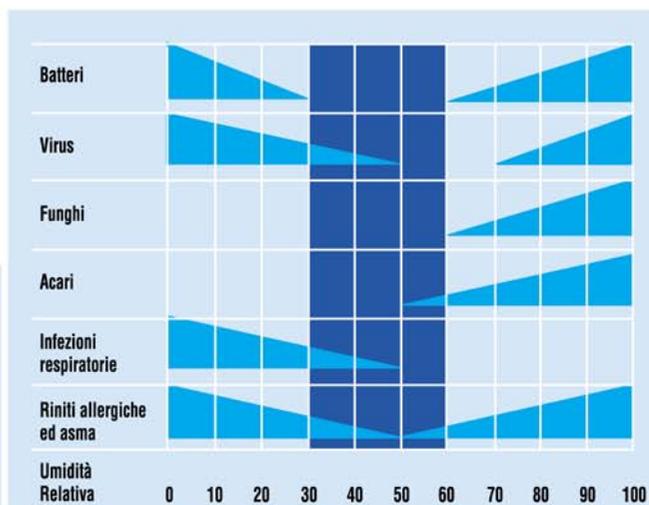
Successivamente, la spora inizia a sviluppare i caratteristici filamenti, essi pure ricoperti di enzimi che, a loro volta, disciogliono ulteriori sostanze organiche e portano allo sviluppo di funghi, che può procedere molto rapidamente se le condizioni sono favorevoli.

Si producono ulteriori spore che vengono trascinate da moti d'aria in ambiente e tendono a colonizzare altre zone.

Il processo è riconducibile a quattro fasi essenziali illustrate nella figura. Nel giro di 48-72 ore possono prodursi colonie di funghi nei materassini dei controsoffitti o nei divisori di cartongesso.

Disegni a lato: fasi di sviluppo di muffe a partire dal deposito di una spora su una superficie che offre le condizioni necessarie sotto forma di umidità e sostanze organiche di varia natura.

Condizioni che favoriscono, o limitano, lo sviluppo di batteri, virus e patologie varie. Come si può vedere, le condizioni ottimali di igienicità si producono per valori di umidità relativa tra 30% e 60%.



I rischi per la salute

Muffe e funghi producono condizioni insalubri nei locali, sono responsabili di emanazioni maleodoranti, danneggiano gran parte delle sostanze e dei materiali organici, tra i quali tessuti, cuoi e pellami, oltre naturalmente ai prodotti alimentari.

Sebbene la maggior parte dei funghi non abbia effetti diretti sulla salute umana, alcuni di essi possono dare origine a problemi attraverso infezioni, produzione di tossine o iperstimolazione del sistema immunitario. Le infezioni fungine possono andare da patologie relativamente benigne ad altre pericolose, come l'istoplasmosi polmonare o infezioni della specie *Aspergillus* nelle persone con il sistema immunitario compromesso. I funghi possono produrre reazioni di ipersensibilità che coinvolgono il sistema immunitario, come le allergie, asma e altre affezioni. Tutte queste reazioni seguono all'inalazione di funghi o di antigeni fungini. Più di 60 specie di funghi possono causare allergie croniche. Le specie *Penicillium* e *Aspergillus* sono dei funghi comunemente presenti all'interno degli edifici che possono causare asma. Soprattutto nei bambini si è riscontrata una crescita di queste reazioni, come l'asma, in molti paesi.

Nelle persone senza problemi al sistema immunitario, le infezioni possono prodursi soprattutto sulla pelle, sulle mucose e nei polmoni.

La normativa vigente

Decreto Legislativo 81/08 ex Legge 626 del 94 negli ambienti di lavoro offre indicazioni sulla garanzia di igiene dell'ambiente di lavoro a tutela della salute dei lavoratori, con particolare riferimento all'aria che si respira e all'acqua sanitaria. Nel documento preparato in occasione della **CONFERENZA PERMANENTE PER I RAPPORTI TRA LO STATO E LE REGIONI** (4 aprile 2000) la Legionellosi è riconosciuta come malattia grave e ad elevata letalità. Sono definiti gli aspetti epidemiologici, clinici, diagnostici, e terapeutici dell'infezione e vengono indicate le **MISURE DI PREVENZIONE E CONTROLLO NEI SISTEMI IMPANTISTICI** dove questa si sviluppa. Nel dettaglio sono descritte le strategie nelle diverse parti dell'impianto. Un'indicazione ancora più operativa è offerta dalla **NORMA CTI UNI 8065**, che definisce le caratteristiche che devono avere l'acqua sanitaria e l'acqua usata per l'umidificazione dell'aria.