

La riqualificazione degli ambienti affetti da muffa: l'esempio dei protocolli tedeschi

Dott.ssa Christine Schneider, Presidente di Sanambiens e fondatrice di Abitare Sano System.

La presenza di muffe è un titolo generale che richiede un approfondimento, prima di intervenire per risolvere il problema. Le soluzioni puramente estetiche e palliative hanno evidentemente un valore estremamente relativo ma anche un intervento determinato, volto a risolvere davvero il problema alla radice, deve tenere conto di un grande numero di fattori, che solo un esperto può individuare.

I protocolli tedeschi forniscono utili indicazioni in tal senso.

Questo articolo vuole condividere la direttiva e i protocolli applicati dalla DESAG (Società dei periti tedeschi) riguardo al corretto trattamento dei danni dovuti alla muffa in edifici¹, recentemente tradotti in un corso proposto nel contesto Italiano².

Non aspettatevi un lungo elenco di misure e procedure: il mio l'intento è piuttosto quello di coinvolgervi in una riflessione più ampia che tocchi aspetti della salubrità, della medicina ambientale, insieme ad alcuni cenni tecnici, in un approccio decisamente pragmatico. Spero di potervi trasmettere il giusto spirito di ricerca nell'andare e individuare le cause del problema, per risolvere un problema complesso come l'affioramento di muffa.

I numeri sono allarmanti: in Germania, circa 8.8 milioni su 39 milioni di abitazioni, cioè quasi il 24%, sono affetti da muffa. La statistica italiana non si discosta di molto da quella tedesca.

La muffa dà fastidio e va tolta. Come? Da chi?

Spesso la muffa viene vista esclusivamente come problema estetico: in questo caso, la prima scelta è l'imbianchino, che con una spesa contenuta copre le fastidiose macchie.

Girando fiere e sfogliando pagine su internet, mi ha colpito quanto sia diffusa la logica delle soluzioni facili, in stile: "Hai un problema di muffa? Noi abbiamo la soluzione!", dove la soluzione può variare fra VMC, capotto termico, pannelli in calce-silicato, pittura anti-muffa e così via.

Dov'è il problema?

Il problema è che, per risanare davvero un'infestazione da muffa, bisogna innanzitutto identificare le cause che hanno originato il fenomeno, ed eliminarle. L'infestazione biologica va risolta identificando la struttura della muffa (che non è solo quanto si vede in superficie!) seguendo dei protocolli precisi. L'obiettivo di un intervento ben fatto è una riqualificazione che metta in sicurezza l'operatore, l'inquilino e l'ambiente. Se la muffa appartiene alle 6-7 specie tossiche, le misure seguiranno un protocollo particolarmente preciso. Infine, va fatto un accurato controllo finale per verificare l'effettiva assenza di spore nell'ambiente.

La logica dovrebbe sempre essere: "Hai un problema di muffa? Al fine di identificare le strategie efficaci per risolverlo, analizziamo le condizioni per cui la muffa si è formata."

1 a cura del Schimmelnetzwerk e.V., Germania

2 Questo articolo si basa sul corso di Anni Gruber (nullschimmel.it) organizzato da Sanambiens aps (www.sanambiens.it).

L'approccio è scientifico ma anche pragmatico perché ogni caso di muffa è unico e da considerare a sé stante.

*Le muffe sono organismi molto diversificati e alcune hanno proprietà tossiche: possono attaccare sistematicamente l'individuo o essere infettive oppure allergiche. Una muffa molto pericolosa presente nell'aria, che può attaccare a livello sistemico, è l'*Aspergillus fumigatus*. Ma anche quelle non tossiche sono da eliminare perché, se inalate in grandi quantità, possono provocare problemi respiratori fino a veri e propri attacchi di asma. Non solo: le muffe rappresentano l'innesco di fenomeni di proliferazione biologica. Le muffe sono come i pionieri che iniziano la contaminazione della superficie, seguiti successivamente da possibili infestazioni di acari che delle muffe si nutrono. La marcescenza che ne deriva richiama blatte, che a loro volta richiamano i topi... Si crea all'interno dell'ambiente, a causa della muffa, un ecosistema molto pericoloso per l'uomo perché richiama nell'ambiente organismi ancora più dannosi della muffa stessa.*

L'esperienza raccomanda pertanto di ricercare sempre una soluzione accurata e definitiva, poiché la muffa può compromettere gravemente la salute, in particolare di bambini, persone anziane o di coloro che hanno già problemi respiratori.

La muffa può essere pericolosa per la salute

Per illustrare gli effetti drammatici della contaminazione da muffe, illustriamo il caso del piccolo Matthias, che aveva 6 anni quando la nostra esperta, Anni Gruber, lo ha conosciuto in occasione di una analisi più approfondita dell'ambiente indoor condotta su indicazione del medico. Dopo due anni in un ambiente contaminato da muffa in seguito a un danno da acqua, il bambino aveva sviluppato una Alveolite allergica estrinseca (AAE). Questa malattia si manifesta come reazione allergica, acuta o cronica, a polveri organiche contenenti funghi. Insorge come conseguenza di un'infezione polmonare, che può trasformarsi in una fibrosi e distruggere il tessuto polmonare. Gli stessi funghi presenti nell'ambiente, fra cui specie tossiche come *Aspergillus*, *Penicillium*, *Alternaria* e *Cladosporium*, sono stati trovati nel sangue del bambino e la malattia ha danneggiato 3/4 dei polmoni, rendendo pericoloso mangiare formaggio, fare una passeggiata nel bosco o passare vicino un compostaggio, perché ogni ulteriore contatto con un qualsiasi tipo di muffa potrebbe causare un pericolo di vita.



Figura 1 – Alveolite allergica estrinseca di un bambino di 6 anni dovuta ad intossicazione da muffe

Anche le muffe non tossiche, se non eliminate completamente, creano all'interno delle abitazioni un grande quantitativo di particolato biologico che danneggia lo stato di salute degli abitanti, che nel tempo inevitabilmente tendono a ipersensibilizzarsi.

Essere a contatto con varie tipologie di muffa non rappresenta alcun problema per il nostro organismo finché non si superano certe concentrazioni. È altrettanto normale trovare le stesse specie di muffa dell'ambiente esterno anche dentro casa. La condizione diventa critica se le spore all'interno hanno una concentrazione molto alta oppure se si trovano tipologie di muffa in casa che non sono presenti fuori.

L'analisi microbiologica del campione

Quando si verifica questo secondo caso, si può dedurre che la muffa trovi un terreno particolarmente fertile in casa oppure che si trovano fonti in casa che danno origine alla moltiplicazione di muffe tipiche.

La Direttiva sul corretto trattamento di danni dovuti a muffa in edifici del Schimmelnetzwerk tedesco prevede per questo motivo una campionatura microbiologica, la sua analisi e successiva valutazione.

L'esperto per il risanamento da muffa raccoglie una campionatura, secondo le indicazioni della direttiva, e la conferisce a un laboratorio microbiologico specializzato. Il laboratorio fornirà un'analisi della proliferazione microbica mediante analisi al microscopio, secondo la Direttiva VDI 4300.

È proprio grazie all'analisi microbiologica delle specie di muffa presenti nell'ambiente che l'esperto, conoscendo l'habitat preferito delle singole muffe, può trarre indicazioni importanti sulle cause della loro comparsa. Nel caso di uno *Stachybotrys*, per esempio, l'esperto sa di dover cercare una perdita d'acqua, mentre il *Penicillium* indica la presenza di frutta degradata.

Strumenti di misurazione

Nella sua indagine, l'esperto ha bisogno di diversi strumenti di misurazione: occorre infatti rilevare il tasso di umidità dell'elemento strutturale in varie profondità, oltre a misurare con precisione la temperatura di superficie e quella relativa all'ambiente. Tutto questo è indispensabile al fine di trarre indizi importanti e fare calcoli precisi come quello del fattore Rsi.

Perché occorrono queste verifiche, se la muffa è ben visibile come macchia sulla parete?

La risposta è molto semplice: l'elemento visibile di una muffa è solo la punta dell'iceberg. La muffa più pericolosa è quella invisibile, nascosta all'interno dell'intercapedine, nell'isolamento, sotto il pavimento, sopra il soffitto, dove è probabilmente diffusa in modo molto più ampio di quello visibile a occhio nudo. Talvolta la sua presenza è percepibile, invece o oltre che alla vista, come traccia olfattiva ma anche in questo caso la sua reale natura e soprattutto la sua diffusione sono rintracciabili solo attraverso un test sulla composizione dell'aria effettuato dallo specialista.

Questi microorganismi sono autentici "artisti della sopravvivenza" e possono radicarsi con filamenti sottilissimi in ogni intonaco fino a profondità notevoli. Come accade con i funghi champignon, loro parenti alla lontana, la "madre" sta ben nascosta nel terreno e solo il frutto è visibile in superficie, con il suo carico di spore colorate.

Occorre quindi fare estrema attenzione alla natura di ogni muffa, alla sua morfologia, ma anche al suo comportamento, per evitare ulteriori problemi mentre si opera per eliminarla. Infatti, essendo un organismo biologico, anche ogni muffa è soggetta a stress, per cui un attacco da parte nostra può stimolarla a rilasciare come risposta difensiva liquidi o violenti getti di spore. Per questo motivo, l'operatore è il primo a doversi munire di una protezione completa che metta in sicurezza anche occhi e orecchie, oltre alle mani. In caso di muffe particolarmente tossiche, queste misure vanno rinforzate con maschera, doppia camera e ventilazione controllata dei locali, per evitare la contaminazione di spazi adiacenti.

Torniamo un attimo alle condizioni ideali di vita per questi sgraditi ospiti. La muffa si presenta in condizioni specifiche di umidità, temperatura, pH e nutrimento, mentre la presenza di ossigeno in maggiore o minore percentuale non è determinante. La muffa preferisce un ambiente acido, tipico delle superfici organiche. Infatti, tutti i composti di carbonio sono il loro nutrimento preferito, prediligendo esse le sostanze petrolchimiche onnipresenti in vernici, resine e materiali per l'edilizia.

Per assurdo, sono spesso le vernici anti muffa, contenenti biocida della categoria tensioattivi anionici o cloruro, a degradare nel giro di un anno, decomponendosi in carbonio e azoto e diventando così nutrimento per il fungo. Dopo un periodo di calma apparente, sopravvissuta al biocida come spesso accade, la muffa divora ora la vernice stessa.

Una chiave per la valutazione delle cause: il comportamento dei diversi materiali costruttivi a contatto con l'umidità

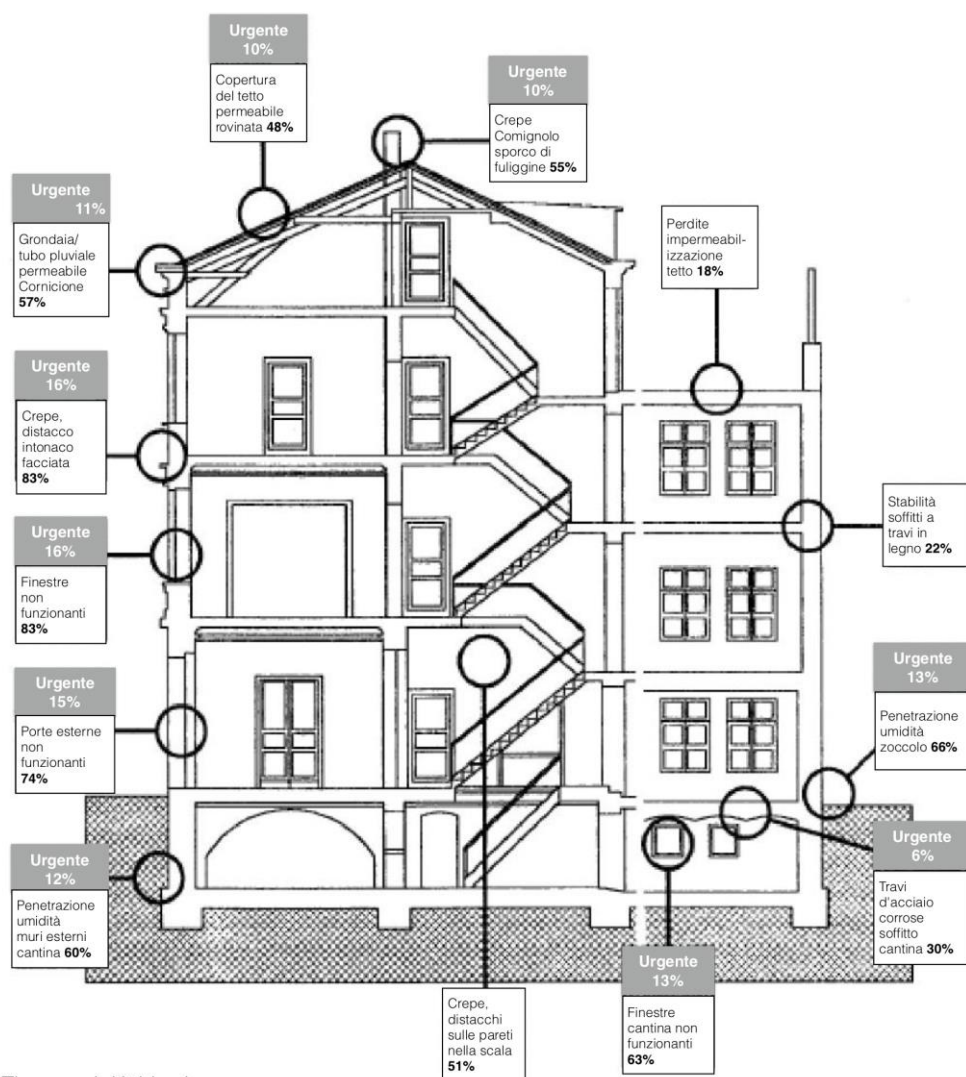
Per valutare le cause della diffusione di muffe bisogna perciò conoscere molto bene i materiali edili usati, dalla loro composizione al comportamento sinergico con altri materiali in un elemento strutturale. La calce, per esempio, ha delle ottime caratteristiche disinfettanti e crea un ambiente alcalino avverso alla proliferazione di muffa; naturalmente, questo avviene se la calce è pura, senza aggiunta di resine.

Come è facile comprendere a questo punto, la scelta sbagliata di materiali edili è una delle tipiche concause della muffa. Possono però essere determinanti anche errori di costruzione o errori di posa, come infiltrazioni, ventilazione o riscaldamento inadeguati, formazione di condensa a causa di un cappotto interno, ponti termici, lo spostamento del punto di rugiada (per esempio in seguito a infissi nuovi) e altro ancora. Non si possono trarre deduzioni avendo preso in considerazione solo pochi elementi. Anche stendere i panni in casa rappresenta certamente un fattore aggravante ma può esserlo anche una libreria, che crea un cappotto interno a tutti gli effetti.

Occorre sempre verificare bene ogni situazione nel dettaglio, sempre considerando che normalmente ci sono cause e concause, da identificare e distinguere.

Bisogna analizzare ogni situazione conoscendo bene la fisica edile, sapendo come si prendono le misure di un locale e come si fanno alcuni calcoli fondamentali. È per questo che è fondamentale la presenza di uno specialista, per evitare di risolvere il problema solo in parte o solo temporaneamente, rimettendoci in salute, tempo e denaro.

Il seguente schema riporta una statistica fatta da periti edili tedeschi sui danni costruttivi più frequenti in un edificio standard, realizzata per sensibilizzare il tecnico a identificare i punti più critici per una possibile infestazione successiva con la muffa. La statistica indica per esempio che nel fabbricato preso in esame l'83% delle finestre presenta problemi di funzionamento, il 18% delle coperture del tetto ha perdite nelle guarnizioni, l'83% delle pareti evidenzia crepe o difetti di intonaco esterno.



© Thomas J. Kühlwein

Figura 2 - i punti più critici per una possibile infestazione successiva con la muffa, a cura di Thomas Kuehlwein

Questo genere di problemi può essere costruttivo o di posa. In ogni caso, avranno un impatto grave come formazione di muffa o infezioni batteriche. Al contrario, se i lavori di costruzione e installazione sono realizzati in modo competente, ciò che si ottiene è un'importante forma di prevenzione.

Nella notevole complessità di interazioni che si crea in una casa, fra effetti biologici, chimici, fisici, e atmosferici, il nostro esperto per la riqualificazione deve sviluppare l'occhio per cogliere al volo l'essenziale, come un bravo detective, e poi sviluppare la pazienza per andare a fondo di ogni ipotesi. Solo così può individuare il colpevole, ovvero la causa o le concause che hanno provocato la formazione di muffa.

Il progetto di risanamento

A questo punto, avendo individuato i problemi da eliminare e valutato le correzioni da apportare, è possibile stendere il progetto di risanamento. Il progetto prevede definizione della zona in cui eliminare la madre nell'intonaco - oltre a risolvere eventuali danni costruttivi - scelta dei materiali idonei, preliminari, sicurezza.

Successivamente, iniziano i lavori di cantiere, partendo dal risanamento biologico, che attraverso prodotti specifici ed efficaci, non tossici per non inquinare ulteriormente l'aria indoor, uccide le spore presenti. Ne vengono poi eliminate le radici, rimuovendo l'intonaco fino alla profondità dovuta.

Dopo il lavoro fisico di ristrutturazione va effettuato un controllo a posteriori, raccogliendo una campionatura per verificare l'assenza di spore; o meglio, la presenza di spore in percentuale accettabile secondo criteri di sicurezza e secondo le normative vigenti. Prima di effettuare questo controllo è indispensabile una pulizia approfondita che rimuova la polvere contaminata di spore. Attenzione: anche le spore morte sono allergeni e vanno rimosse completamente, per non inquinare i dati della campionatura.

Sarà evidente ormai che l'addetto al risanamento di muffa deve essere dovutamente formato. La nostra filosofia operativa prevede la collaborazione in rete di più specialisti, per cui il tecnico che fa l'analisi iniziale pianifica il progetto di risanamento insieme a un artigiano o a un'azienda specializzata. Infine, l'esperto verifica il lavoro fatto. In caso di contenzioso, la verifica finale viene effettuata da un esperto indipendente. Un'altra figura essenziale in questa rete professionale è quella del tecnico di laboratorio microbiologico.

I costi per una riqualificazione da muffa hanno un mercato?

Dopo quanto esposto finora, è evidente che non è possibile fare una stima dei costi poiché ogni caso deve essere valutato singolarmente. Ciò che è sicuro è che un intervento palliativo, fatto da non esperti, costa meno ma, a medio termine, anche le ripetute misure di imbiancatura rappresentano una spesa importante. Occorrono sensibilità sociale e culturale per poter valutare l'importanza di un ambiente igienico, senza muffa e comprendere il suo apporto reale alla salute. La salute dei propri figli non ha prezzo per nessuno. Ma, appunto, occorre sviluppare sensibilità adeguata, che ci porti a comprendere che un problema cronico della pelle, un raffreddore che non passa, una tosse persistente possono derivare dalla presenza di micotossine in casa.

È altrettanto vero che, oggi, un privato che vuole rimuovere la muffa secondo protocolli precisi fa ancora fatica a trovare professionisti preparati a fare una diagnosi precisa e a rimuovere la muffa in sicurezza.

Per poter rispondere a questo mercato, peraltro sempre più consapevole, servono tecnici formati. La cornice normativa viene attualmente definita da diverse indicazioni europee. Al di là delle normative, bisogna poi tradurre il tutto in un approccio utile in cantiere, con strumenti, procedure e metodi adeguati, per ottenere un quadro generale efficace. Anche in questo senso, è necessaria una riqualificazione del personale operativo, anche in questo senso occorreranno forse indicazioni dal legislatore.

Le vicende degli ultimi anni ci hanno insegnato come la nostra casa sia il luogo più sicuro nel quale proteggere i nostri cari e incontrare le persone amiche, conducendo la propria vita al di fuori di pericoli di contaminazione. L'identificazione e l'eliminazione di possibili problemi legati alle muffe è un ulteriore elemento per abitare serenamente nei luoghi che amiamo (per non parlare degli ambienti di lavoro e di incontro). È quindi quanto mai opportuno unire le forze e portare l'attenzione di tutti verso questo genere di interventi, e soprattutto verso l'importanza di farli condurre da tecnici che hanno ricercato e sperimentato nel tempo le soluzioni migliori. Anche in Italia, seguendo l'esempio di altri Paesi, oggi questo è possibile e sicuramente vantaggioso, per la salute di tutti.