

2016



Umidità e Muffe
rischi per la salute, la prevenzione e le azioni correttive

I Quaderni della Salubrità

Tecnici&Professione

a cura di Carello Eddy

Umidità e Muffe: rischi per la salute, la prevenzione e le azioni correttive

La **qualità dell'aria** negli ambienti confinati è un importante elemento per la salute dell'uomo, perché nel mondo



occidentale le persone trascorrono la maggior parte del loro tempo all'interno degli edifici, nelle residenze, nelle scuole, nelle case di riposo, ospedali e altri ambienti. Sono molti gli elementi che con la loro presenza determinano la qualità dell'aria, alcuni sono di **natura fisica**, altri sono **composti chimici** che possono essere irritanti o tossici e un ultimo elemento è la **presenza di microrganismi** che svolgono il loro ciclo vitale negli ambienti confinati. Questi possono indurre infezioni nell'uomo, reazioni allergiche o risultare tossici a causa del rilascio dei prodotti tossici. **L'inquinamento microbico** coinvolge centinaia di specie di batteri e funghi che crescono all'interno degli ambienti quando vi sono particolari condizioni di **umidità**; l'esposizione a microrganismi o alle loro tossine è associata a **malattie respiratorie, asma, allergie**. Anche se il grado di suscettibilità all'azione di questi

microrganismi è sostanzialmente diverso all'interno della popolazione, si pensi alle allergie, la strategia del miglioramento della qualità dell'aria interna passa attraverso il controllo di tutti i fattori e la bonifica di ogni tipo di rischio. Un elemento fondamentale per la crescita di alcuni di questi potenziali patogeni per l'uomo è la presenza di un'**umidità eccessiva** nell'aria degli ambienti confinati: nei bambini, circa il 13% delle asma croniche è associato ad un'eccessiva umidità nelle abitazioni. La presenza di umidità interna varia fortemente da zona a zona, e in base alle condizioni climatiche. E' stimato che l'eccessiva umidità interna affligge dal 10% al 50% degli edifici in Europa, Nord America, Australia, India e Giappone. **Troppa umidità rende l'abitazione insalubre generando**, in primis, **problematiche riguardanti la salute**, e **problematiche inerenti i consumi energetici** aumentandone così il fabbisogno a causa dell'eccessiva richiesta di riscaldamento degli ambienti troppo freddi. D'altro canto, l'**eccessiva secchezza** dell'aria è a sua volta **fonte di malesseri** e di abbassamento della qualità della vita, in quanto le cellule delle mucose (congiuntive, naso, gola e bocca) rischiano di perdere acqua nell'aria più secca, disidratarsi e morire, perdendo quindi la loro funzione di barriera ed esponendo i tessuti sottostanti.

L'*Organizzazione Mondiale della Sanità* (World Health Organization), occupandosene già dall'inizio degli anni 2000 e divulgando varie pubblicazioni, ha lanciato svariati appelli per questa situazione, perché **una eccessiva presenza di umidità e muffa sono una minaccia per la salute della popolazione**. Nel 2004, L'Istituto di Medicina (IOM) ha trovato prove sufficienti per collegare l'esposizione all'umidità degli ambienti, in generale, a sintomi del tratto respiratorio superiore quali tosse, respiro sibilante in persone altrimenti sane, e con i sintomi dell'asma nelle persone con problemi di asma. Nel 2009 l'OMS, in collaborazione con HEAL, ha rilasciato ulteriori indicazioni nelle linee guida per la qualità dell'aria indoor.

Ma che cosa è la muffa?

Muffa è un termine generale che racchiude vari tipi di 'funghi' microscopici (zigomiceti, ascomiceti, basidiomiceti e 'funghi imperfetti'). Questi organismi proliferano esclusivamente in ambiente umido. In natura scompongono i vegetali e contribuiscono a formare l'humus. La loro capacità di riproduzione è incomparabile; come esperimento si potrebbe guardare un contenitore di compost dimenticato per qualche giorno: da spore invisibili, di diametro compreso tra 1 e 15 *micron*, ossia da 1 a 15 millesimi di millimetro, nello spazio di una notte si osserverebbe la formazione di uno strato di

muffa liscia filamentosa e pelosa. Ma le prestazioni da *record* delle spore della muffa non finiscono qui. Sono organismi estremamente resistenti e dotati di un'ottima attitudine al volo. Si lasciano trasportare per enormi distanze, sono arrivate persino nello spazio; quindi non dobbiamo sorprenderci che queste spore si trovino dappertutto, nel terreno, nell'aria, sia in campagna e sia in città. Le concentrazioni massime nell'aria esterna si registrano in estate e in autunno.

Quando si arieggia un locale, le spore di muffa entrano con l'aria esterna. In sé non è una cosa preoccupante ma lo diventa se le spore si depositano sui materiali umidi, trovando le condizioni per crescere e proliferare.

Negli ambienti interni possono esserci parti umide per vari motivi, per esempio può penetrare acqua dall'esterno dopo forti precipitazioni attraverso tetti difettosi o crepe nel muro, umidità che può risalire dal terreno, infiltrandosi all'interno dei muri o sulla loro superficie come se fosse *'carta assorbente'*, oppure la rottura di tubature può, in poco tempo, impregnare i muri di acqua. Oltre a queste cause evidenti è molto importante la sottile **interazione tra l'umidità dell'aria e la temperatura** alla superficie dei materiali. E' noto a tutti l'esempio che una lattina di una bibita o una bottiglia di acqua si copre di goccioline appena la si toglie dal frigorifero. L'aria si raffredda a contatto con la superficie gelida della lattina e di conseguenza la sua umidità relativa aumenta fino a raggiungere il 100%, ossia il limite massimo. Da quel momento l'aria non è più capace di contenere altra acqua, che si condensa necessariamente sotto forma di goccioline sulla superficie della lattina. Esattamente **la stessa cosa succede sulle pareti fredde**; è un processo meno vistoso perché in un appartamento riscaldato le pareti non si raffreddano mai fino a temperature basse pari a quelle di un frigorifero. **Se in questi punti permane a lungo un umidità eccessiva vi è da attendersi un problema di muffa.** Uno dei valori più misurati in assoluto è l'umidità relativa dell'aria e si misura per sapere quanta acqua contiene l'aria e quanta ne può ancora contenere. Quando la concentrazione dell'acqua nell'aria ha raggiunto la soglia massima (ad esempio 30,3 grammi per metro cubo a 30 °C), si dice che l'umidità relativa è del 100%; quindi un umidità relativa del 50% significa che l'aria contiene la metà dell'acqua che è in grado di contenere, una del 30% circa un terzo, e così via. Le superfici fredde sono un problema perché in presenza di aria umida sono predestinate a diventare loro stesse umide. Per stimare il rischio di formazione di umidità di una parete fredda occorre misurare la temperatura della parete fredda, quella dell'ambiente e l'umidità relativa dell'aria.

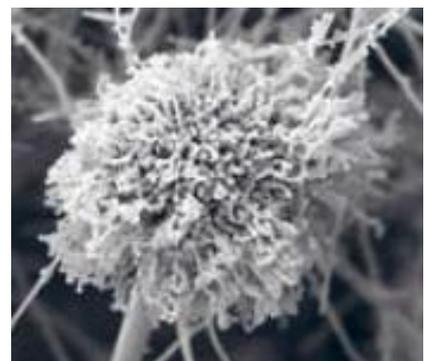
Punto di rugiada e contenuto d'acqua in funzione della temperatura ambiente e dell'umidità dell'aria								
Temp. amb. (°C)	umidità relativa dell'aria							
	30%		40%		50%		60%	
	Contenuto d'acqua (g/m3)	Punto di rugiada (°C)	Contenuto d'acqua (g/m3)	Punto di rugiada (°C)	Contenuto d'acqua (g/m3)	Punto di rugiada (°C)	Contenuto d'acqua (g/m3)	Punto di rugiada (°C)
18°C	4.61	0.18	6.14	4.21	7.68	7.43	9.21	10.12
19°C	4.89	1.04	6.52	5.10	8.14	8.35	9.77	11.60
20°C	5.18	1.91	5.76	6.00	8.64	9.27	10.37	12.00
21°C	5.49	2.78	7.32	6.89	9.16	10.19	10.99	12.94
22°C	5.82	3.64	7.76	7.79	9.70	11.11	11.64	13.88
23°C	6.16	4.51	8.22	8.68	10.27	12.02	12.33	14.88
24°C	6.53	5.37	8.70	9.58	10.88	12.94	13.05	15.76

Figura 1. Nella Tabella il punto di rugiada equivale alla temperatura che deve avere un oggetto freddo affinché sulla sua superficie la concentrazione del vapore acqueo sia del 100%. L'ulteriore raffreddamento comporta necessariamente la condensazione dell'umidità. Il contenuto d'acqua si definisce come la concentrazione di vapore acqueo nell'aria, espressa in grammi per metro cubo.

Per avere un'idea possiamo considerare che con una temperatura interna di 20 °C ed un umidità dell'aria del 60%, una parete che presenta una temperatura superficiale di 12 gradi è già quasi umida. In abitazioni vecchie e molto riscaldate un'umidità del 50% può quindi essere già troppo elevata. **Per la crescita di muffa non è decisiva tanto l'umidità dell'aria quanto l'umidità sulla superficie del materiale**; se si mantiene per alcuni giorni intorno all'80% dalle spore di muffa si sviluppano le forme proliferanti dette ife, che si organizzano in filamenti visibili detti miceli. All'inizio le riserve delle spore sono sufficienti per nutrire il fungo, ma in breve tempo dovrà trovare altre fonti di alimentazione e, non essendo in grado di assorbire nelle cellule le sostanze nutritive presenti nel suo terreno di crescita, il fungo secerne enzimi digestivi che disgregano il substrato su cui è depositato, per trasformarlo in elementi assimilabili. Le muffe amano particolarmente la carta, il cartone, la tappezzeria o il legno molto lavorato dei pannelli di truciolato o masonite. Apprezzano anche le scaglie di pelle, gli escrementi di acari, le vernici, le colle, i materiali sporchi generalmente più attaccabili. I materiali organici, quali gli alimenti o il cuoio sono più sensibili rispetto ai minerali come le lastre di pietra, la ceramica, quali gli impianti sanitari o il vetro che in sé non costituiscono un substrato alimentare per i funghi. Ma basta un minimo di imbrattamento di una superficie non commestibile, come il deposito di polvere domestica, di nicotina o di catrame contenuto nel fumo di sigarette, il che è sufficiente per soddisfare le modeste esigenze alimentari di questi funghi; la loro crescita può essere inibita dall'utilizzo dei materiali edili molto alcalini, come il calcestruzzo grezzo, la malta cementizia, la calce. Un'umidità inferiore al 65% (sulla superficie del materiale) disidrata le muffe, quindi ne provoca la morte o la trasformazione in spore che possono durare molto a lungo nell'ambiente fino al ritorno di condizioni umide. Essendo la muffa composta da numerose specie di funghi, a seconda dei diversi ambienti abitativi, possiamo trovare funghi che si adattano a questi ambienti; in bagno per esempio, di solito, si insediano specie che amano un umidità molto elevata ma che nel contempo riescono a sopportare bene notevoli oscillazioni del grado di umidità nel corso della giornata e cambiando le condizioni cambia anche la composizione delle specie fungine. Gli ambienti più colpiti, rispettivamente al primo e al secondo posto, sono il **bagno e la cucina**; non meno colpite però anche le **camere da letto**, perché spesso sono più fresche, esposte a nord e perché durante la notte viene emessa una considerevole e prolungata umidità attraverso la respirazione e la sudorazione degli occupanti. Le parti della casa esposte a ovest, nord-ovest, più fredde, esposte alle piogge, tendono ad essere più colpite all'interno della muffa rispetto alle altre zone.

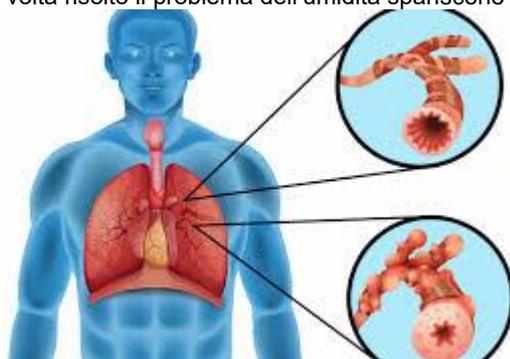
Umidità e Muffe: conseguenze sulla salute

L'elevatissimo numero di specie di muffa e la numerosità delle sostanze che elaborano e che le costituiscono rendono impossibile individuare tutti i casi di patologia allergica dovuta a queste. Il fenomeno allergico è di solito localizzato alla sede dove questa sostanza (non necessariamente tutto il corpo della muffa, ma magari una singola proteina) giunge a contatto col corpo. Di solito sono colpite le mucose per la mancanza di uno strato protettivo come si riscontra nella cute, i sintomi sono quelli di una irritazione in cui il sintomo prevalente è il prurito. Nelle mucose visibili come le congiuntive, si può notare anche il rossore. Un processo analogo può colpire le



mucose nasali e l'intero albero respiratorio. I sintomi del tratto respiratorio distale sono però diversi: non più sensazione di prurito, ma l'infiammazione provoca un restringimento temporaneo delle vie respiratorie inferiori (ostruzione bronchiale) che ha come aspetto clinico la cosiddetta crisi asmatica. Anche la pelle può essere colpita, nei periodi più freddi dell'anno, da un eczema cutaneo definito dermatite atopica. Negli appartamenti umidi si riscontrano anche irritazioni non specifiche delle mucose degli occhi, del naso, della gola, come pure della pelle, che non hanno un'origine allergica. Se questi stati irritativi persistono, possono svilupparsi processi infiammatori a carico delle vie respiratorie superiori (sinusite), come pure di quelle inferiori (bronchite cronica o asma). Come causa entrano in gioco le muffe ma anche sostanze chimiche liberate da materiali edili umidi.

Una volta risolto il problema dell'umidità spariscono anche le irritazioni, salvo nei casi in cui la loro origine sia diversa.



Nei locali umidi possono sprigionarsi odori sgradevoli; la crescita di muffa e batteri, infatti, è accompagnata ben presto dal caratteristico odore di 'muffa', che si compone di un misto di terra, umidità e funghi avvertibile già in minime quantità e se questi odori vengano percepiti come sgradevoli o persino nocivi, possono causare la manifestazione di disturbi come insonnia, stanchezza, mal di testa e nausea. In numerosi studi è stato constatato che chi abita in appartamenti umidi soffre più spesso

di malattie di raffreddamento rispetto ad altre persone. Le infezioni da muffe sono provocate da ceppi di "*Aspergillus*" (in particolare "*Aspergillus Fumigatus*") e "*Mucor*" e anche da alcune muffe comuni dell'ambiente esterno ("*Geotrichum*", "*Fusarium*" e "*Alternaria Alternata*"), i quali possono causare infezioni nei pazienti a rischio che, per precauzione, devono evitare i locali umidi e, in particolare, l'esposizione durante i lavori di risanamento dalla muffa; nei materiali edili molto umidi infatti, oltre alle muffe, si moltiplicano alcune specie di batteri patogeni per l'uomo.

Una delle malattie che si possono riscontrare è l'ASPERGILLOSI BRONCOPOLMONARE ALLERGICA (ABPA) una malattia polmonare causata da parti di muffe del genere "*Aspergillus*". Particolarmente a rischio sono i pazienti affetti da grave asma cronica; senza trattamento possono insorgere gravi danni ai polmoni e la superficie di scambio aria/sangue può ridursi in modo critico, oppure possono formarsi vaste aree cicatriziali. Il principale responsabile di una ABPA è l'"*Aspergillus Fumigatus*" che cresce nei vasi delle piante, nel compost e nelle gabbie di animali e talvolta fa parte della muffa del legno di abete, di pannelli in cartongesso o di truciolato e di quella presente in derrate alimentari.

L'ASPERGILLOMA: alcune specie di "*Aspergillus*" possono proliferare nei seni paranasali e nelle cavità dei polmoni generate per esempio da un enfisema o dalla tubercolosi. Con il tempo si sviluppa un agglomerato sferico di funghi (aspergilloma), che comprime il tessuto sano e può provocare emorragie polmonari.

INFEZIONI INTERNE: i pazienti con un sistema immunitario molto indebolito, come chi ha subito un trapianto o soffre di cancro, possono contrarre infezioni fungine e batteriche potenzialmente letali. Le muffe non sono sostanze tossiche, ma organismi naturali la cui concentrazione, perlomeno nell'aria esterna, non può essere regolata; generalmente la muffa non compare da sola ed è solo parte di un complesso carico ambientale che comprende anche altri microrganismi, allergeni, micotossine, endotossine e polvere. Per tale complessità non sorprende che molti studi scientifici non hanno potuto dimostrare una chiara relazione tra dose ed effetto nelle abitazioni; i loro effetti sulla salute sono ancora ampiamente

sconosciuti e la sensibilità delle persone esposte varia molto da individuo a individuo. L'*Organizzazione Mondiale della Sanità*, invece di definire valori limite e valori operativi, esorta a prevenire i problemi di umidità e muffa e nel caso dovessero, malgrado tutto, comparire, essi devono essere prontamente eliminati a causa del fortissimo rischio per l'esposizione a microbi e sostanze chimiche.

Misure volte a prevenire o ridurre l'umidità

Le azioni correttive funzionano, potendo così affrontare in modo appropriato il problema dell'umidità e della muffa; esse si possono raggruppare in n. 3 azioni principali per prevenire o ridurre l'umidità e di conseguenza limitare lo sviluppo di muffe, ricordando che senza acqua la muffa non sopravvive, e sono:

a) RILEVARE E LOCALIZZARE LA FONTE DEL PROBLEMA UMIDITA'

Quando appare la muffa il primo compito è quello di ricercare e stabilire da dove proviene l'umidità e quindi porsi la domanda quale è la causa. Le principali cause di eccessiva umidità all'interno delle abitazioni sono o la perdita di tubazioni, della abitazione stessa o di quelle attigue, o infiltrazioni di piogge attraverso il tetto, grondaie occluse o perdite dai pluviali, o l'aumento di umidità a causa di difetti costruttivi o, in caso di costruzioni di recente edificazione, può essere causata dalla presenza di acqua utilizzata durante le fasi di costruzione (esempio dall'intonaco) ed è in corso l'asciugatura dei materiali.



b) RIMOZIONE DELLA MUFFA

Dopo aver identificato e ridotto la fonte di umidità il passo successivo è quello di decidere se è possibile rimuovere la muffa dall'area interessata in modo autonomo senza avvalersi di un esperto o un professionista; se la formazione di muffa è dovuta alla "condensa", la zona interessata è inferiore a 1 m² e non è causata da acque reflue o altre tipologie di acque, probabilmente, si possono seguire le linee guida di quelli elencati nei riferimenti internazionali, come, per esempio, le linee guida dell'ente di protezione ambientale americano (EPA). Se il lavoro di asportazione viene effettuato dall'occupante della abitazione, da solo, dovrà dotarsi di dispositivi di sicurezza e protezione personale onde evitare la respirazione di spore microscopiche delle muffe e la diffusione delle stesse all'interno dell'appartamento; quindi dotarsi di mascherina protettiva coprente il naso e la bocca, indossare occhiali di protezione per evitare che le spore possano venire in contatto con gli occhi, proteggere le mani indossando guanti di gomma preferibilmente lunghi. Bisogna prestare molta attenzione nel procedere alla disinfestazione chimica e l'uso di biocidi in quanto risultano tossici per gli occupanti dell'abitazione, non risolvendo all'origine la problematica, fornendo ulteriori rischi per la salute senza alcun beneficio. Qui di seguito si riporta una lista di controllo (checklist) che si potrebbe seguire per la rimozione dei materiali dalla zona contaminata:

- per eliminare e portare via vestiti ammuffiti, tende, tappeti, moquette utilizzare sacchi di plastica; considerare la sostituzione del materasso se ha l'odore caratteristico di muffa;

- -con l'accortezza di sapere che il processo di pulizia rilascerà spore di muffa nell'aria, bisognerà aprire tutte le finestre, chiudendo la porta della stanza, per prevenire che le spore possano diffondersi alle altre parti dell'abitazione; lasciare aperte le finestre durante e dopo l'attività di pulizia;
- preparare un secchio di acqua aggiungendo del detergente, come, per esempio, del detersivo liquido o del sapone per il lavaggio a mano dei capi di abbigliamento e alcuni stracci da eliminare dopo il loro utilizzo;
- pulire con cura l'area interessata dalla presenza di muffa con lo straccio e il sapone e successivamente utilizzare un panno asciutto per pulire e rimuovere l'umidità in seguito al processo di pulizia;
- riporre gli stracci in un sacco di plastica per il loro smaltimento;
- a seguito delle operazioni di riduzione della muffa, tutte le superfici della stanza devono essere pulite accuratamente sia eliminando ogni traccia di umidità, sia aspirando con un aspirapolvere dotato di Filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air), per la rimozione delle spore che si possono essere diffuse durante le operazioni di rimozione dalla parete della muffa.



c) CONTROLLO DELLA ECCESSIVA UMIDITA' E CONDENZA

Se il problema non è conseguente ad una perdita o ad un guasto è probabilmente causato dal fenomeno fisico della "CONDENSAZIONE". Tre sono i possibili fattori che contribuiscono alla condensazione dell'acqua sulle superfici degli edifici:

- alta umidità interna
- bassa temperatura delle pareti/superfici
- scarsa ventilazione



1)umidità dell'aria interna: il fenomeno della "**condensa**" appare quando l'aria interna, presente in una stanza, non può contenere l'elevato livello di umidità: per esempio, quando si effettua una doccia o un bagno, si viene a creare il vapore acqueo, in quanto l'aria interna non può più contenere tutta l'umidità; risultato, appaiono gocce di acqua che si sviluppano inizialmente sulle superfici fredde quali specchi e davanzali;



2)la bassa temperatura: il fenomeno della 'condensa' si evidenzia quando fa freddo. L'aria umida viene a contatto con le superfici interne fredde, si forma come una 'nebbiolina' e poi compare l'acqua che inizia a scorrere lungo le finestre causando una umidificazione dei serramenti e la 'marciscenza' della carta da parati. La comparsa dell'umidità la si può notare sulle pareti del lato più freddo di ogni appartamento/casa esposta a Nord e in particolare negli angoli della stanza;

3)La scarsa ventilazione: l'umidità dell'aria interna agli appartamenti può essere ridotta con una efficiente ventilazione. Se siamo in presenza di un insufficiente ricambio di aria, l'umidità si accumula all'interno comportando una maggior condensazione; le pareti rimangono fredde quando non vi è una libera circolazione dell'aria. La muffa si può quindi generare dove è più scarsa questa movimentazione di aria, per esempio nel seminterrato o dietro agli armadi; quindi aree con bassa ventilazione e con presenza di pareti fredde sono soggette al rischio della formazione di muffe.

Di seguito alcune possibili indicazioni su come produrre meno umidità, con azione di ventilazione e isolamento:

- ✓ coprire le pentole durante la cottura dei cibi;
- ✓ non lasciare i bollitori caldi sui fornelli;
- ✓ non stendere ad asciugare i panni all'interno dell'abitazione e se è necessario stendere i panni o nel bagno o in una stanza destinata a questo uso, con le finestre aperte o con un impianto di ventilazione attivo in continuo mentre è in corso l'asciugatura;
- ✓ areare tutte le camere ad intervalli regolari per rimuovere l'aria umida;
- ✓ se si è in presenza di ventilazione meccanica, il suo utilizzo deve essere continuativo;
- ✓ le zone cottura, i bagni, la zona doccia, producono vapore; aprire le finestre o prevedere sistemi di ventilazione, chiudere le porte per evitare il trasferimento di aria umida nelle altre camere;
- ✓ a volte è utile lasciare invece aperte tutte le porte delle diverse stanze per permettere la circolazione dell'aria;
- ✓ per evitare la "condensa" nella camera da letto, aprire le finestre per circa 15 minuti ogni mattina;
- ✓ spostare leggermente gli arredi posizionati a ridosso delle pareti in modo da far passare e circolare l'aria dietro di loro;
- ✓ mantenere le temperature interne alle abitazioni idealmente tra i 19-22 °C nei salotti, cucina, bagno e di 16-20°C nelle camere da letto;
- ✓ la temperatura all'interno delle abitazioni non dovrebbe scendere sotto i 15°C per evitare la "condensa" e l'aumento dei livelli di umidità;
- ✓ un buon isolamento dell'edificio aiuta a prevenire la formazione di muffa a causa della temperatura più alta delle pareti.

La muffa e l'umidità determinano il risarcimento del danno patrimoniale e biologico Responsabilità e Sentenze

A conclusione della disamina dell'argomento Umidità e Muffa si riportano alcune Sentenze inerenti l'argomento trattato per **rilevarne la valenza del problema di insalubrità** derivante dalla presenza di umidità e muffa.

-Corte di Cassazione, Sez. III Civile, sentenza 29. Maggio-26 agosto.2014, n. 18247

Il condominio non destini al portiere un **alloggio insalubre**, perché se il dipendente si ammala, o si aggrava una malattia che già aveva, i proprietari dovranno risarcirlo del **danno biologico**. Ciò è stato sentenziato dalla corte di Cassazione, nel valutare un ricorso di una donna di Roma che ha portato in tribunale l'Ente Nazionale di Previdenza e Assistenza per Farmacisti che le aveva assegnato come alloggio del portiere un **seminterrato umido**, tanto che i sintomi della sua artrosi si erano aggravati.

-Sentenza n° 1230 del 7.maggio.2013-Tribunale di Monza-ai sensi dell'art. 2051 c.c.

Il Condominio, quale custode delle parti comuni, risponde in via autonoma dei danni patrimoniali e non patrimoniali subiti dal Condominio a causa di **infiltrazioni di acqua** provenienti dalle pareti perimetrali comuni, salvo la prova del caso fortuito. A sua volta il Condominio potrà rivalersi nei confronti dell'impresa che ha edificato l'immobile per la responsabilità extracontrattuale relativi ai vizi di costruzione ex art. 1669 c.c. chiedendo la manleva di quanto liquidato a favore del danneggiato. I condomini hanno diritto alla liquidazione equitativa del danno non patrimoniale per i 5 anni passati in un

immobile che, **a causa delle infiltrazioni è risultato essere non adeguato alla funzione abitativa**. Tanto risulta peraltro dalla documentazione medica prodotta in giudizio che attesta **l'insorgenza di una forma allergica riconducibile direttamente alla presenza di muffe proliferate a causa della umidità**.

-Corte di Cassazione, Sez. III, sentenza del 28 settembre 2010, n. 20346

“**se l'immobile è affetto da umidità**, il giudice può decretare il **risarcimento danni** (dovuti all'ammuffimento dei suppellettili) in favore dell'inquilino a carico del proprietario, anche quando il locatario risulta sfrattato per non aver pagato i canoni mensili. **L'invasione dell'umidità** per effetto di 'trasudo' dalle pareti **costituisce un "deterioramento rilevante"**, un "vizio" che incide sulla funzionalità strutturale dell'immobile impedendone il godimento; in presenza di tale vizio il conduttore può legittimamente invocare la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 1578 del codice civile”.

Se si può appurare che l'umidità e la muffa presenti sui muri dipendono da gravi difetti, ai sensi dell'art.1669 c.c., che non solo incidono sulla stabilità dell'edificio (la legge parla appropriatamente di pericolo di rovina dell'immobile), ma che possono consistere in tutte quelle alterazioni che, pur riguardando anche una sola parte dell'opera, incidono sulla struttura e funzionalità globale, menomando apprezzabilmente il godimento dell'opera stessa, si ha diritto ad un risarcimento dei danni stimabile in danni diretti e in minor valore dell'immobile. Quindi grave può essere una non esigua infiltrazione d'acqua nei locali dell'immobile, una non esigua presenza di umidità sui muri:

-Corte di Cassazione, Sez. I Civile, Sentenza 12.aprile.2006 n° 8520

La Corte di Cassazione ha ribadito che l'art. 1669 c.c. è da intendersi come norma speciale c.c. rispetto alla disposizione contenuta nell'art. 2043 c.c., risultando la seconda applicabile qualora la prima lo sia in concreto; quindi oltre all'azione di responsabilità dell'appaltatore per vizi e difetti costruttivi prevista dall'art. 1669 del codice civile, che ha durata decennale e quindi limitata, potrà essere sempre invocata, ricorrendone i presupposti, la norma generale di risarcimento danni di cui all'art. 2043.

-Corte di Cassazione, Sentenza n°915/99

“**il locatore è ugualmente tenuto a risarcire il danno alla salute subito dal conduttore**, per effetto delle condizioni abitative dell'immobile locato, quand'anche tali condizioni fossero note all'inquilino al momento della conclusione del contratto, dovendosi ritenere che la tutela del diritto alla salute prevalga su qualsiasi accordo tra privati di esclusione o limitazione della responsabilità del locatore”. Pertanto il locatario è tenuto a risarcire i danni di salute del conduttore.

-Corte di Cassazione, Sez. II-Civ., Sentenza 15.aprile.1999- n° 3753

L'umidità conseguente a inadeguata coibentazione delle strutture perimetrali di un edificio, può integrare, ove sia compromessa l'abitabilità e il godimento del bene, **configurandosi come grave difetto dell'edificio ai fini della responsabilità del costruttore ex art. 1669 c.c.** Il diritto del committente si prescrive in un anno dalla denuncia, che deve essere avanzata, a pena di decadenza, entro un anno dalla scoperta del danno lamentato.



Carello Eddy, è un Geometra libero professionista di Torino. E' un **Esperto in Edificio Salubre** a seguito di un Corso di formazione organizzato in Italia dal Consiglio Nazionale

Geometri e Geometri Laureati sul progetto dell'[Associazione Nazionale "Donne Geometra"](#) e si occupa di *inquinamento indoor*.

geom.carelloeddy@libero.it