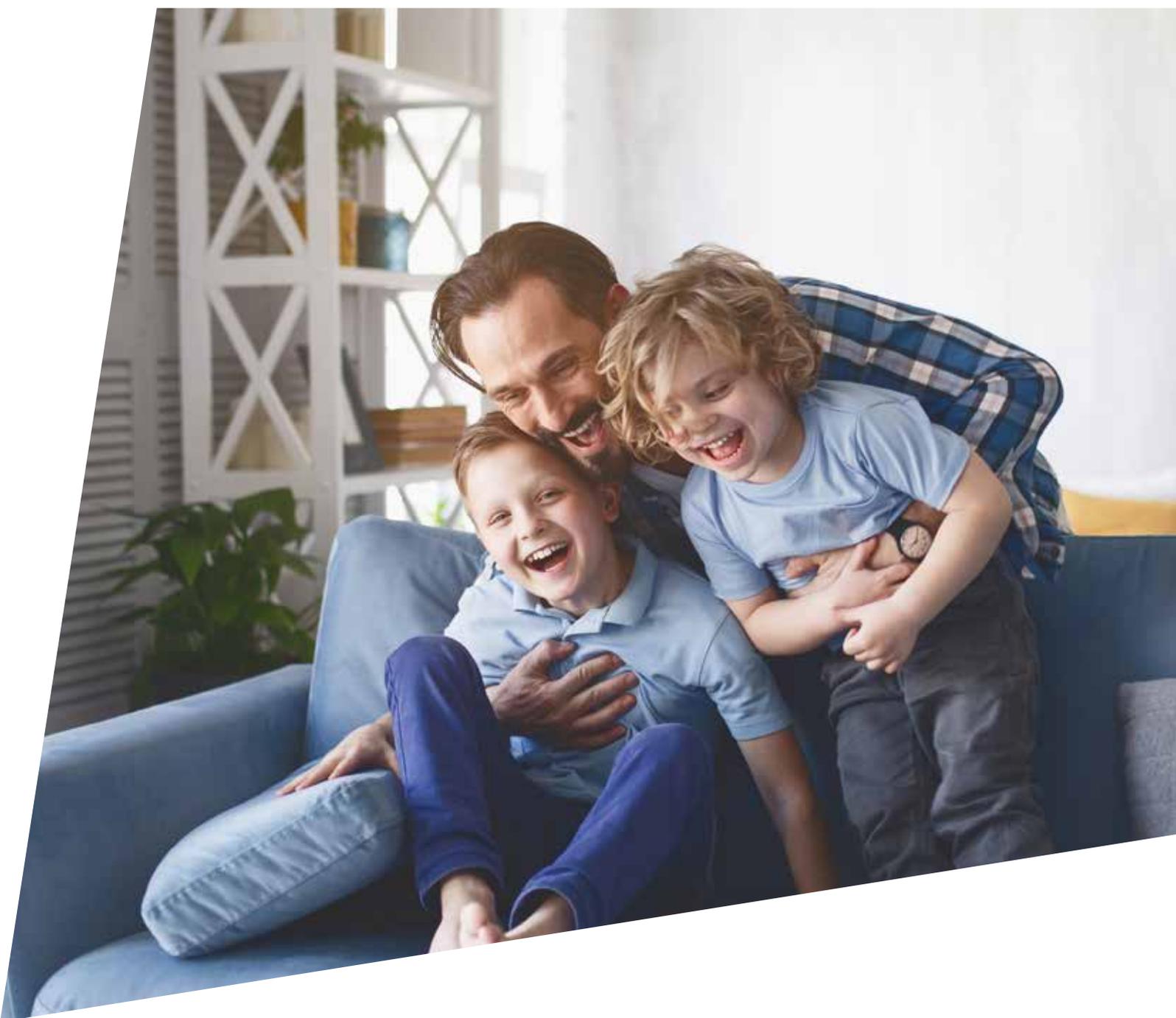


# SPEGNI LA MUFFA, ACCENDI LA SALUTE

Guida utile a liberarti **per sempre** dalla muffa



**HELTY**

Pure air for your home

# OTTIMA SCELTA!



- **Se hai cercato “muffa” online**, ma ti sei sentito schiacciato dalla mole di risultati (oltre 6 milioni) e non ce la puoi fare a leggere tutto per distinguere le info serie da quelle imbarazzanti;
- **se le hai già provate tutte** nel tentativo di sconfiggere la muffa spruzzando la qualunque come se non ci fosse un domani, faticando per ore senza risultati;
- **se il tuo cliente ti stressa giorno e notte** per quelle macchie di muffa comparse poche settimane dopo la tua ristrutturazione;

## sei atterrato nel posto giusto!

**Qui trovi risposte competenti** alle tue domande e informazioni che ti semplificano la vita, senza perdere tempo.

**Grazie per aver scaricato questa guida.**

3	Curiosità sulla muffa
4	Che cos'è la muffa?
4	Le muffe sono “social”
5	Una spora tira l'altra: come si diffondono le muffe?
7	Perché si formano?
8	Fattori che accelerano le muffe
10	UR: il concetto di umidità relativa che forse non conosci
14	Correzione dei ponti termici
15	Dove si impiantano le muffe
16	Quali danni creano in casa
17	Cose inutili da fare per debellare la muffa
17	Vero e falso sui rimedi anti muffa
18	Muffe: rischi per la salute
19	Quali disturbi può generare la muffa
20	Come si risolve il “problema muffe” una volta per tutte
21	Le proposte Helty
26	Conclusioni

HE  
LTY  
INDI  
NI

# CURIOSITÀ SULLA MUFFA

Il fenomeno della formazione delle muffe è molto frequente e diffuso, ma non è nuovo: era già fastidiosamente presente fin dai tempi antichi.

La Legge di Dio imponeva ai proprietari di togliere le pietre infette, raschiare completamente l'interno della casa e buttare via tutto il materiale sospetto fuori della città, in "un luogo impuro".

Se la piaga si ripresentava, l'intera casa veniva dichiarata impura e bisognava abbatterla, eliminandone anche le macerie.

## LE MUFFE HANNO FATTO ANCHE COSE BUONE

Alcune muffe sono buonissime, basti pensare a quelle di certi formaggi come il Gorgonzola, di certi vini o a quelle che fanno maturare i salami fino a quelle dalle quali si ricava la Penicillina.

Però ne esistono di cattivissime che possono portare a gravi malattie e persino alla morte: bisogna conoscerle per poterle combattere.

### Lo sapevi?

La Sacra Bibbia, nel Libro del Levitico, cita Dio che si rivolse a Mosè e ad Aronne dando loro delle specifiche indicazioni per l'eliminazione della "lebbra dei muri" che, in alcune traduzioni, viene invece chiamata anche "piaga", "tigna" o, più precisamente "muffa". Anche il Talmud, nella Torah, ne parla tra le "so stanze impure".



# CHE COS'È LA MUFFA?

Parliamo di muffe, non di muffa: il menu è ampio, sono più di 10.000. Le muffe sono dei microrganismi che appartengono alla famiglia dei funghi. Il gruppo dei funghi, detti anche miceti, conta oltre 100.000 specie classificate, comprendenti anche i lieviti.

- Sono state fra i primi colonizzatori del pianeta Terra
- Si sono adattate e specializzate a vivere e proliferare in contesti molto diversi e in determinate nicchie biologiche, sfruttando al massimo ogni opportunità fornita dall'ambiente nel quale si trovano.

## LE MUFFE SONO:

- attività biologiche molto diversificate e capaci di vivere in condizioni particolarmente difficili;

- in natura si chiamano anche "organismi decompositori" proprio perché sono in grado di cibarsi di quasi tutti i composti presenti negli ecosistemi.

**DATI UFFICIALI dell'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità):**

## 300

circa sono le specie di muffe che possono svilupparsi negli ambienti domestici

## 60

quelle più diffuse

## 5

quelle quasi sempre presenti



# LE MUFFE SONO SOCIAL

## DIVERSITÀ

Le muffe che si sviluppano sulle superfici dei muri sono **diverse** rispetto a quelle presenti sui formaggi e sono ancora **diverse** da quelle che si formano sui capi in pelle o di lana all'interno degli armadi.

## CONVIVENZA

Le muffe mettono in atto delle forme di **convivenza con altre specie**: è così che riescono a sopravvivere. Praticamente si tratta di più specie, anche batteriche, che trovano il modo di vivere insieme, realizzando un sistema biologico più complesso, capace di portare dei vantaggi reciproci ai vari organismi coinvolti

## SIMBIOSI

La **simbiosi** è solo una di queste straordinarie modalità di adattamento naturale alle condizioni ambientali che, nel loro complesso, realizzano le cosiddette catene alimentari, dove le varie specie lottano per la sopravvivenza in tutti i modi possibili e immaginabili, comprese alcune forme di **relazione** e di **collaborazione reciproca**



# UNA SPORA TIRA L'ALTRA

## COME SI DIFFONDONO LE MUFFE?

La riproduzione delle muffe avviene tramite spore, cioè attraverso minuscole cellule riproduttrici che somigliano ai semi delle piante.

La **quantità di spore che viene liberata nell'aria dalle muffe è veramente molto alta**, infatti queste sono sempre presenti nell'aria, sia all'interno degli edifici che all'esterno.

Le spore restano sospese nell'aria per tempi molto lunghi e, se non trovano le condizioni per svilupparsi, possono restare attive per diversi anni, **pronte a proliferare** non appena trovano sufficiente umidità.

### Lo sapevi?

Ciascuno di noi in condizioni normali respira mediamente **fra le 10 e le 10.000 spore al giorno**, che diventano molte di più se si vive in locali o in ambienti fortemente contaminati.



### CHI L'AVREBBE MAI DETTO?

Contrariamente a ciò che si pensa, **la massima presenza di spore nell'aria si riscontra nelle campagne** e nelle zone dove si svolgono delle attività agricole.

L'aspergillosi, una delle patologie umane legate all'inhalazione delle spore di muffa, in origine veniva contratta solo dai contadini, mentre oggi si è diffusa anche in ambito domestico abitativo.

## LE MUFFE SONO COME IL PREZZEMOLO

Trattandosi di:

- attività biologiche particolarmente resistenti
- in grado di sopravvivere e di riprodursi in condizioni estreme

non dobbiamo stupirci se poi ce le ritroviamo dappertutto.

## LA “DECRESCITA FELICE” DELLE MUFFE

Le muffe per vivere hanno bisogno veramente di molto poco, bastano soltanto:

- una superficie sulla quale insediarsi (non si sviluppano in aria)
- un po' di **umidità**.

Non hanno neppure bisogno di cibo: a questi straordinari microrganismi sono sufficienti anche le minime quantità di nutrienti contenute nella **polvere dell'aria** per poter sopravvivere e riprodursi.

### Lo sapevi?

Molte muffe generano delle sostanze acide capaci di corrodere i supporti sui quali si sono insediate e dai quali traggono nutrimento.



### CI HAI FATTO CASO?

Le superfici dove si sono formate le muffe mostrano i segni della corrosione anche dopo la loro eliminazione e pulizia. Frequentemente **i danni causati dalle muffe sui materiali e sugli arredi sono irreversibili** e spesso sono di entità particolarmente elevata.



# PERCHÈ SI FORMANO

**La causa principale della formazione e diffusione della muffa è l'umidità:** la muffa non si insedia negli ambienti asciutti.

Il fenomeno della muffa negli ambienti confinati si manifesta maggiormente durante i mesi invernali: è la stagione in cui l'umidità all'interno di un immobile raggiunge picchi estremi dovuti:

- alle differenze di temperatura tra l'interno e l'esterno;
- alla **minore aerazione degli ambienti**.

**LE MUFFE SI FORMANO SOLO QUANDO LE CONDIZIONI AMBIENTALI NE CONSENTONO LA CRESCITA.**

Più precisamente si formano solo se esistono le condizioni che permettono alla spora di svilupparsi e di creare un nuovo organismo capace di riprodursi. Il processo è molto simile a quello di molte attività vegetali, dove il ciclo vitale si completa quando il seme trova le condizioni per diventare la pianta che poi a sua volta produrrà altri semi.

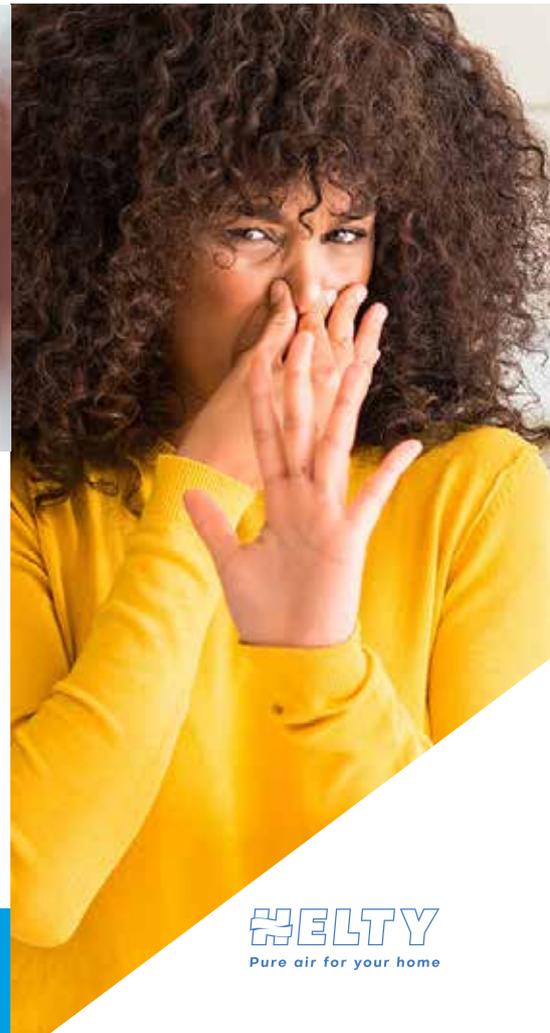
## Lo sapevi?

*Gli sbalzi di temperatura generano dei punti di condensa che favoriscono il deposito di goccioline di acqua sulle murature. Il vapore acqueo contenuto naturalmente nell'aria, il riscaldamento ambientale e un'elevata umidità relativa, possono abbassare di colpo il punto di rugiada e condensare molta acqua dell'umidità ambientale nei punti più freddi delle murature.*



**L'odore di muffa è un campanello d'allarme.** La muffa c'è anche se non si vede ancora: le spore sono già nell'aria.

**Corri subito ai ripari!**



## LE CONDIZIONI OTTIMALI PER LE MUFFE SONO 3:

1. presenza di un supporto
2. umidità sufficientemente alta
3. pH in superficie abbastanza basso



# 3 cose sulle muffe

(CHE NON TUTTI SANNO)

## SUPPORTO

Le muffe adorano i supporti che possono mangiare

## UMIDITÀ

Le muffe sono alleati dell'umidità

## PH SUPERFICIE

Il dato che indica il livello di acidità o di basicità di una soluzione è il livello di PH

### FATTORI CHE ACCELERANO LE MUFFE

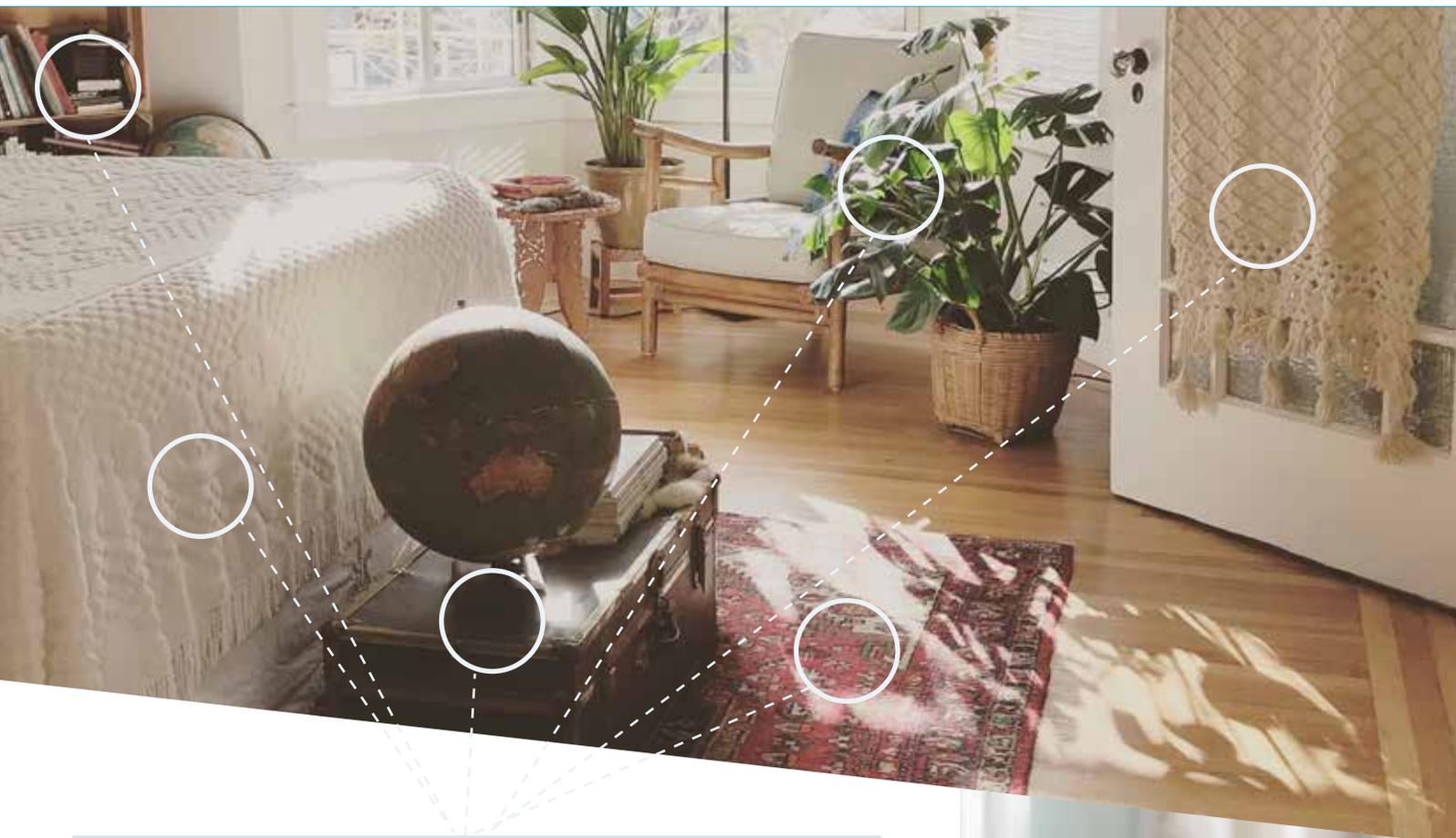
Uno studio statistico del 2021 sulle abitazioni italiane ha rivelato che:

- su 1.000 condomini, **il 28% presenta problemi di muffa**;
- a seguito di interventi di ristrutturazione, **il 55,06% delle abitazioni ha avuto problemi di muffa a 1 anno circa dall'intervento**; dopo 2/3 anni la situazione è ulteriormente peggiorata.



### NUOVI INFISSI, NUOVI STILI DI VITA

Saranno **35 milioni** gli edifici ristrutturati tra il **2020 e 2030** a livello europeo. Case con **nuovi infissi** ad elevate prestazioni ed **involucri sempre più performanti** richiedono un'attenzione speciale al ricambio d'aria, per smaltire i carichi di umidità e inquinanti.



## BUONO A SAPERSI

**Tendaggi, letti rivestiti in stoffa, cuscini, tappeti e moquette, arazzi** ma anche **collezioni cartacee, biblioteche e opere d'arte antica** sono scelte poco salubri perché permettono a polvere e umidità di annidarsi facilmente e diventare terreno fertile per le muffe.

Anche le **piante** respirano: quando sono tante, contribuiscono a creare umidità in casa. Anche la scelta dei **materiali da costruzione** incide molto sul rischio muffa.

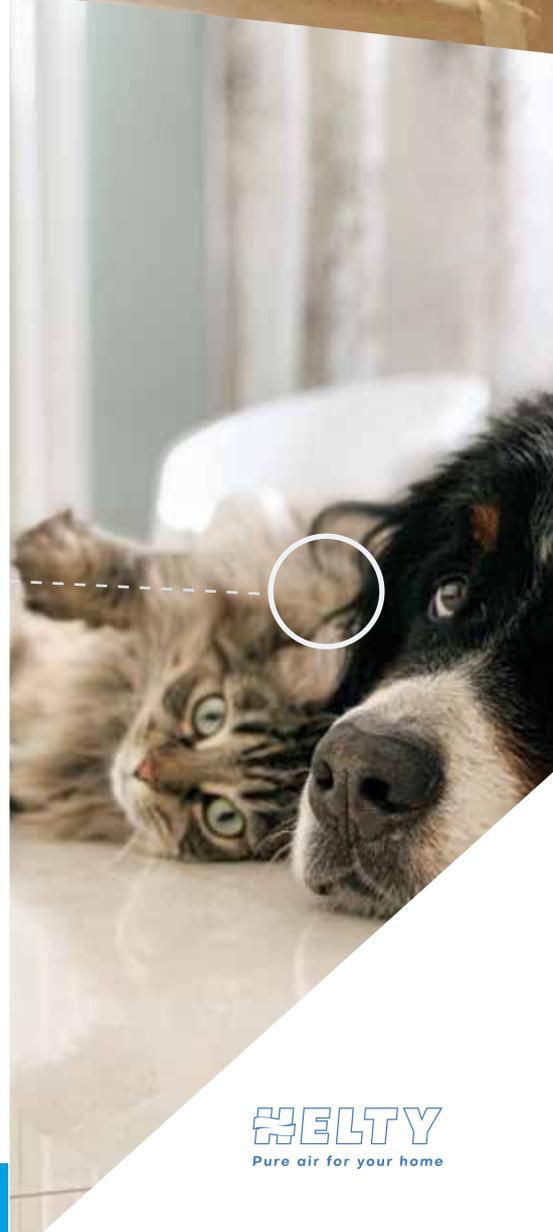
### ANCHE FIDO E MICIO CI METTONO LO ZAMPINO.

I nostri animali domestici fanno la loro parte nell'emissione di umidità in casa.

**Oltre ai vari i fattori scatenanti già citati sopra, influenzano la formazione di muffe anche:**

- cambiamenti climatici (tropicalizzazione del clima);
- pandemia da COVID19 (incremento della permanenza in casa);
- efficientamento energetico (**case più "sigillate", ma non correttamente ventilate**);

anche se il fattore scatenante numero uno resta l'eccesso di umidità.



# UR: IL CONCETTO DI UMIDITÀ RELATIVA

CHE FORSE NON CONOSCI

Non tutti sanno che in media occorrono **8.000 litri di acqua** per costruire un appartamento. Tutta quell'acqua dovrà essere evacuata in qualche modo, il più risolutivo è quello di aiutare il processo di ventilazione.

L'umidità dell'aria o della superficie sulla quale le muffe si sviluppano, ha un'importanza fondamentale nel loro processo di formazione. Senza l'acqua non è possibile alcun tipo di forma vivente. Se l'umidità dell'aria o quella delle superfici non sono abbastanza alte, le muffe non si possono sviluppare.

**Bastano sole 48 h** di presenza continuativa di acqua liquida su una qualsiasi superficie per osservare le primissime forme di sviluppo delle muffe. Alcuni tipi di muffa possono svilupparsi anche in assenza di acqua liquida, purché in prossimità della superficie vi sia un valore di **Umidità Relativa (UR)** almeno dell'80%, per tempi abbastanza lunghi (qualche settimana).

Tieni a mente questo concetto e continua a leggere: dopo ti sarà utile!



## SEI UN PROFESSIONISTA?

Forse ti interessa sapere che la muffa attecchisce **quando la temperatura superficiale di parete è bassa in concomitanza ad una percentuale alta di umidità relativa dell'aria**; si crea così un preciso intervallo termo-igrometrico critico che permette alla muffa di proliferare (se la combinazione di temperatura e umidità persiste).

## Quanta umidità ci può essere in casa?

### Cosa sono i valori di soglia?

Sono i valori di umidità al di sotto dei quali le muffe non si formeranno mai, mentre se questi vengono superati, la proliferazione diventa possibile. Secondo il Ministero della Salute i valori ottimali oscillano tra il 40 e il 60%.



QUESTA PARTE È UN PO' NOIOSA, MA È MEGLIO CONOSCERLA (SOPRATTUTTO SE SEI UN PROFESSIONISTA)

Siccome negli ambienti confinati le condizioni termoigrometriche e più in particolare i valori di Umidità Relativa (UR) cambiano in continuazione, è piuttosto facile che si formino muffe.

Tali muffe a volte si attivano, altre rimangono vive ma non vitali. La loro esistenza dipende dall'umidità dell'ambiente: appena l'umidità ridiventa sufficiente riprendono forza e vigore.

**Ma allora basta mantenere il valore dell'UR al di sotto dell'80% per non avere più muffa in casa?**

Sarebbe bello, ma non è esattamente così.

Il limite dell'80% minimo di UR, per tempi sufficientemente lunghi nell'ordine di settimane o pochi mesi, si riferisce all'aria che si trova in prossimità della superficie sulla quale la muffa si andrà a formare e non alla UR media dell'aria all'interno del locale.

### Cosa cambia?

Immaginiamo di avere i valori di umidità dell'aria all'interno del locale pari al 60% con una temperatura di 20°C. Si tratta di condizioni termoigrometriche abbastanza buone che spesso troviamo nelle abitazioni nel regime invernale.

Poiché le dispersioni termiche, cioè i flussi di calore in uscita, avvengono attraverso l'involucro edilizio, cioè tetto, pareti e pavimenti, è logico aspettarsi che le loro superfici siano più fredde rispetto all'aria interna, perché il calore si trasferisce spontaneamente dai punti con temperatura più alta verso quelli con temperatura più bassa.



### Umidità Relativa (UR)

È la percentuale di acqua presente nell'aria in rapporto a quanta acqua potrebbe contenere l'aria a quella temperatura.



### BUONO A SAPERSI

Negli edifici residenziali si crea dispersione termica attraverso tetto, pareti e pavimenti. Ad esempio, un cassonetto non isolato può arrivare a disperdere il 35% del calore domestico, anche se hai già cambiato serramenti. La dispersione termica si contrasta con l'isolamento termico.



**VUOI SAPERNE DI PIÙ?**  
APPROFONDISCI QUI



Quando la nostra aria interna, che si trova a 20°C con l'UR del 60%, si porta a contatto della muratura più fredda, **mentre l'aria si raffredda la sua UR aumenta.**

Si tratta di un fenomeno fisico naturale che riguarda il comportamento delle miscele di aria e di vapore, compreso il **vapore acqueo**.

**Se la temperatura della superficie è molto bassa, il valore di UR localizzato dell'aria tende a raggiungere il 100% e a questo punto avviene la condensa, cioè la formazione di acqua liquida.**

La temperatura alla quale avviene la formazione di acqua liquida, cioè di condensa, è detta **“punto di rugiada”**.

La tabella indica chiaramente cosa accade in un ambiente, quando l'aria a 20°C e con l'UR del 60% si trova a contatto di superfici con temperature più basse.

Temperatura aria ambiente	UR aria ambiente	Temperatura aria in superficie	UR aria in superficie
20° C	60%	18° C	67%
20° C	60%	16° C	76%
20° C	60%	14° C	86%
20° C	60%	12° C	97%

Ciò significa che, se nei locali ci sono delle superfici con valori di temperatura pari o inferiori al punto di rugiada, avverrà la formazione di condensa e conseguentemente si svilupperà un certo tipo di muffe.

Sulle superfici dove le temperature sono comprese fra il punto di rugiada, che abbiamo detto essere di 11,6°C, ed i circa 15°C (corrispondenti a circa l'80%), pur con diverse modalità e in tempi più lunghi si formerà un diverso tipo di muffe.



### Lo sapevi?

Il **Dew Point** è il cosiddetto **punto di rugiada**, ossia il punto in cui l'aria si satura di acqua ad una data temperatura. Dopo questo punto, **tutta l'acqua che arriva nell'aria si depositerà per forza da qualche parte.**

### BUONO A SAPERSI

Man mano che si abbassa la temperatura delle superfici, si osserva un aumento progressivo dei valori di UR.

In questo caso (aria a 20°C con l'UR del 60%) il valore del punto di rugiada è di 11,6°C.



### ALLE MUFFE PIACE IL BUIO

Le muffe domestiche prediligono ambienti bui o comunque con poca luce e con ventilazione ridotta. Questo spiega perché l'interno degli armadi rappresenta per le muffe una condizione straordinariamente favorevole per la loro proliferazione.



### ALLE MUFFE PIACE BERE

Le muffe bevono l'umidità, cioè l'acqua contenuta nell'atmosfera. L'umidità si deposita su una superficie più fredda dell'aria che la circonda: se le condizioni sono adatte, basta un solo grado di differenza. Sulla superficie più fredda si depositerà l'acqua che l'atmosfera non è più in grado di tenere in sospensione: diventerà così disponibile per le muffe.

# CORREZIONE DEI PONTI TERMICI

Una delle cause più comuni della propagazione della muffa è la **presenza di ponti termici**. I ponti termici sono delle zone dell'abitazione nelle quali si ha dispersione di calore dovuta a:

- difetti nella posa in opera di coibentazione;
- infiltrazioni acqua piovana;
- umidità di risalita dal terreno;
- condensa e umidità dell'aria;
- scarsa traspirabilità delle pareti;
- errate abitudini di riscaldamento;
- scarsa ventilazione dell'immobile.



## SEI UN PROFESSIONISTA?

Occhio ai ponti termici che si creano in determinate condizioni! Esempio: una parete coperta da un armadio a tutta altezza che la fa rimanere fredda, è irresistibile per la muffa.

## Lo sapevi?

### Che cos'è un ponte termico?

Si tratta di quella zona limitata dell'involucro edilizio che costituisce una densità di flusso termico più alta rispetto agli elementi costruttivi vicini. Il ponte termico genera muffe e condensa, variazioni di temperatura, riduzione del comfort termico e aumento dei consumi energetici.

### Che cosa sono saturazione e condensazione?

**Saturazione:** si ha quando la quantità di acqua che evapora è uguale al massimo che l'aria può sostenere (appunto la saturazione); se l'evaporazione supera questo limite si crea il fenomeno della **condensazione** perché l'acqua che evapora non è più in grado di rimanere in sospensione. Dalla condensa si genera facilmente la muffa.

## Benefici derivanti dalla individuazione e successiva correzione dei ponti termici:



### risparmio energetico

minori spese di riscaldamento e raffrescamento



### risparmio sulle spese di manutenzione

strutture e finiture si conservano più a lungo in buono stato senza i danni causati da umidità e muffe

# DOVE SI IMPIANTANO LE MUFFE?

Tornando al tema dei supporti, come abbiamo già detto, **le muffe amano gli ambienti acidi.**

## COSA SI INTENDE PER ACIDI?

Il riferimento è il valore del pH, il parametro che indica il livello di acidità o di basicità di una soluzione.

È una scala di valori che va da 0 a 14, dove il pH 7 rappresenta il dato medio, cioè della soluzione neutra, da 7 a 0 le soluzioni sono via via più acide, mentre da 7 a 14 sono via via più basiche.

Come riferimento prendiamo il succo di limone, che è una soluzione molto acida con pH nell'ordine di circa 2,5 e la candeggina, prodotto molto basico che ha un pH di circa 12. Le muffe possono svilupparsi sulle superfici che hanno un pH variabile fra circa 3-4, fino a circa 11, ma preferiscono valori leggermente acidi compresi fra 5 e 7.

L'acqua che si forma dalla condensa ha un pH di circa 5,6 che è perfetto per favorire la proliferazione delle muffe sulle superfici.

## PRINCIPI TEORICI E SITUAZIONI PRATICHE

Quindi, in linea teorica:



Se i supporti presentano valori di pH in soluzione sufficientemente basici, le muffe non si possono insediare, né tanto meno proliferare.



Se le superfici sono neutre oppure leggermente acide, le condizioni per lo sviluppo delle muffe diventano molto favorevoli.

ma **in pratica nessuna superficie basica si può dire veramente refrattaria alle muffe.**

Facciamo l'esempio delle pareti tinteggiate con pura calce naturale: il pH del materiale fresco è di circa 13 per poi diventare 10,5 quando si completano le reazioni di indurimento.

Però, se gli si deposita uno strato di polvere o particolato e sussistono tassi di umidità idonei, anche le pareti a calce possono comunque essere aggredite dalle muffe.



# QUALI DANNI CREANO IN CASA?

Tu forse non lo sai, ma in casa tua ci sono parecchi Fast Food per le muffe. Basta che nel tempo si formi un leggero strato di polvere, di sporco o di particolato (polveri sottili) che le muffe troveranno il modo di usare quello strato per cibarsene e proliferare.

Hai presente quel bell'abito cui tieni tanto? Ecco, piace tanto anche a loro!

## Tra i loro bersagli preferiti troviamo:

- abiti e capi d'abbigliamento in genere;
- capi in pelle, scarpe ecc.

## Tutto ciò che contiene carta, colla e cellulosa come:

- zoccolini e battiscopa
- tappeti, arazzi, tappezzerie e carta da parati
- opere d'arte, archivi, biblioteche, raccolte di materiali cartacei ecc.

## ma non disdegnano neppure:

- materassi, reti, coperte e copriletto;
- componenti elettronici (PC, televisori, impianti domotici, device di vario tipo, ecc.).

E quei dolcetti che custodisci per i momenti difficili? Ecco, fai attenzione perché prendono di mira anche le tue derrate alimentari!



## LA MUFFA DETERIORA LE FINITURE DELL'IMMOBILE (INTONACI, ARREDI ECC.), SENZA CONTARE I DANNI INDIRETTI, QUALI:

- **Perdita del valore di mercato immobile** (ribasso del valore di vendita/locazione)
- **Rischi di contenzioso legale** (ad es. se l'edificio è degradato dalla muffa, il locatore potrebbe interrompere per legge la corresponsione del canone d'affitto).

### **Contenzioso legale: responsabilità extracontrattuale**

*"Il risarcimento del danno è dovuto anche se non risulta integrato un danno biologico, a condizione che "risulti lesa il diritto al normale svolgimento della vita familiare all'interno della propria casa di abitazione e alla libera e piena esplicazione delle proprie abitudini di vita quotidiana". (Cassazione 16/10/2015 n.20927)*

# COSE INUTILI DA FARE PER DEBELLARE LA MUFFA

Quando la muffa riesce ad attecchire penetra nell'intonaco e si annida in profondità sotto il primo o addirittura il secondo cm di intonaco. Ecco perché **agire solo sulla superficie muraria non risolve il problema ma, spesso, peggiora la situazione**: vengono eliminate solo le spore figlie, ma **la madre e le radici permangono**, reagendo e proliferando con più veemenza. Spesso i trattamenti consigliati per liberarsi della muffa non servono assolutamente a nulla perché non riescono a risolvere il problema.

AZIONE	VERO O FALSO?	COSA DICE L'ESPERTO
Lavare la superficie con sapone, detersivi o bicarbonato	FALSO 	È impensabile riuscire a sradicare completamente un organismo microscopico, con diramazioni microscopiche invisibili che si approfondiscono anche per diversi mm al di sotto della superficie, con trattamenti soltanto superficiali
Disinfettare con candeggina o cloro	FALSO 	La soluzione chimica, al cospetto delle muffe, è una soluzione inefficace o tutt'al più transitoria
Disinfettare con l'acqua ossigenata	FALSO 	L'acqua ossigenata elimina solo quello che incontra (non arriva alle radici), senza lasciare nulla di persistente sulla superficie
Trattamenti a base di cloro o di organometalli	FALSO 	Riescono a "uccidere" la muffa come fungo, ma non riescono a debellare le spore disperse nell'aria e neanche quelle trasportate da chi abita l'ambiente (che ne è contaminato)
Aspirare le spore con un pennello o un tampone	FALSO 	Si rischia di favorirne la diffusione nell'ambiente
Tinteggiare sopra la muffa con prodotti antimuffa	FALSO 	Una pura vernice senza nessun elemento fungicida è una sostanza organica molto gradita alla muffa
Dipingere il muro con tintura contenente biocida	VERO (ma solo per un tempo limitato) 	Se si usa una vernice con biocida la situazione non cambia di molto: i biocidi che si mettono dentro le vernici sono spesso principi attivi a largo spettro. Generalmente sono poco efficaci, non uccidono il fungo (muffa) ma lo lasciano in una temporanea quiescenza, hanno una persistenza limitata e talvolta sono dannosi per le persone. Dopo un anno si degradano e a quel punto diventano a loro volta cibo per le muffe
Bonificare la superficie intaccata	VERO (ma dopo occorre mettere in atto un correttivo) 	Per togliere le muffe a regola d'arte, bisogna asportarle nella profondità dovuta con procedimenti meccanici e chimici specifici. Si tratta di un lavoro che dev'essere fatto da un esperto che sa come risanare l'ambiente con tutte le precauzioni indispensabili.
Risanare l'ambiente	VERO 	Risanare l'ambiente significa anche modificare i fattori ambientali che hanno favorito lo sviluppo delle muffe, in primis il contenuto idrico e nutrizionale dei supporti.
Ventilare correttamente	VERO 	Si può fare solo con la VMC perché il ricambio d'aria deve essere ininterrotto.

**La muffa è una patologia edilizia:** un problema complesso non liquidabile in 2 parole e non risolvibile alla buona aprendo le finestre o spruzzando un po' di candeggina.

# MUFFE: RISCHI PER LA SALUTE

Nell'estate del 2022 la maggior parte dei quotidiani internazionali ha ripreso la notizia della 37enne australiana, Amie Skilton, la quale presentava sintomi associabili alla demenza (non ricordava più il suo nome) a seguito della presenza di muffa in casa.

Amie Skilton ha iniziato a sentirsi male due mesi dopo essersi trasferita in un nuovo appartamento. Fatale una perdita passata inosservata che ha dato origine alla muffa che pian piano ha infestato la casa. La muffa si era annidata sotto i tappeti e non si notava dall'esterno. A causa di una **vulnerabilità genetica alle tossine della muffa**, Amie iniziò a sentirsi male. Dapprima notò allergie croniche, poi improvvisamente mise su 10 kg di peso, oltre a sentirsi molto stanca. Nei mesi successivi anche le sue funzioni cerebrali sono diminuite, dimenticava tutto tanto è vero che un neurologo le diagnosticò dapprima una sindrome da stanchezza cronica e fibromialgia e successivamente l'Alzheimer di tipo tre.

Successivamente, per fortuna, un amico notò una perdita dal garage sotto l'appartamento. Hanno scoperto che l'acqua gocciolava sotto il tappeto e arrivava fino alla camera da letto e allo studio. Per farla breve, la muffa aveva infestato la casa, dal materasso in cui dormiva ai tappeti del bagno. E così ha scoperto perché stava male.

## È VERO CHE LA MUFFA PUÒ PROVOCARE L'ALZHEIMER?

Non lo sappiamo: non ci sono evidenze scientifiche che attestino una relazione tra le muffe e l'Alzheimer e non esiste un Alzheimer da inalazione.

Sappiamo però che l'esposizione alle tossine della muffa:

- innesca un'enorme risposta infiammatoria nel corpo e può persino portare a danni agli organi;
- **è dannosa per la salute perché si "aggancia" facilmente a polveri e microparticelle volanti** creando un aerosol di patogeni potenzialmente pericoloso per gli occupanti degli ambienti domestici, come ha certificato uno studio pubblicato nel 2017 sulla rivista *Applied and Environmental Microbiology*.

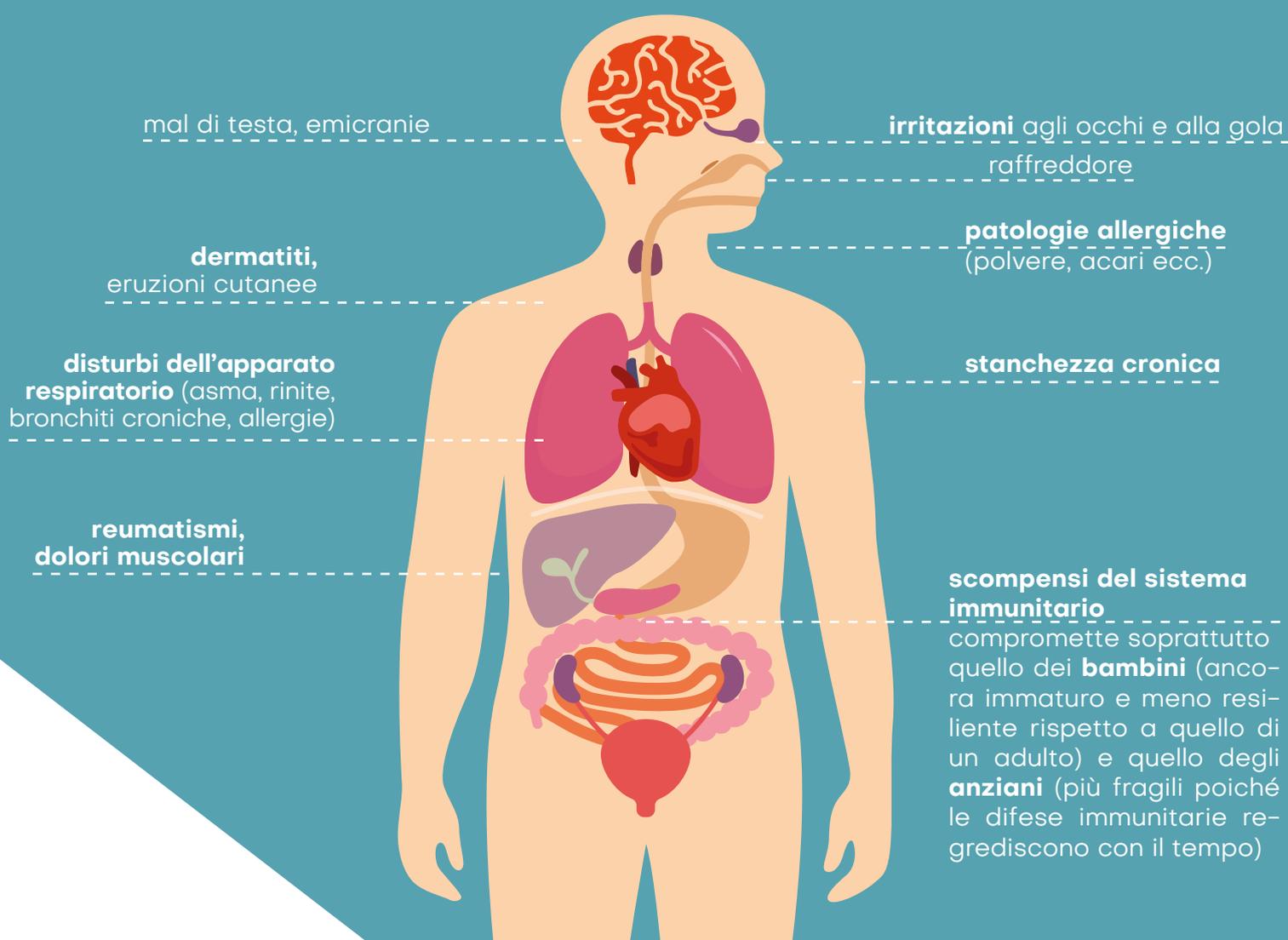
<https://journals.asm.org/doi/10.1128/AEM.01001-17> (2017)



# QUALI DISTURBI PUÒ GENERARE LA MUFFA

Le spore delle muffe, anche se non tutte sono da considerarsi tossiche, sono comunque degli allergizzanti: penetrano in profondità negli alveoli polmonari, annidandosi e riproducendosi con conseguenze altamente dannose.

**GLI AMBIENTI CONTAMINATI DA MUFFA E CONDENSA POSSONO STIMOLARE:**



... ma possono anche **aggravare lo stato di salute** delle persone affette da determinate malattie specifiche, come la fibrosi cistica o l'asma cronica o che sono immunodepresse.

# MUFFE: COME SI RISOLVE IL PROBLEMA UNA VOLTA PER TUTTE

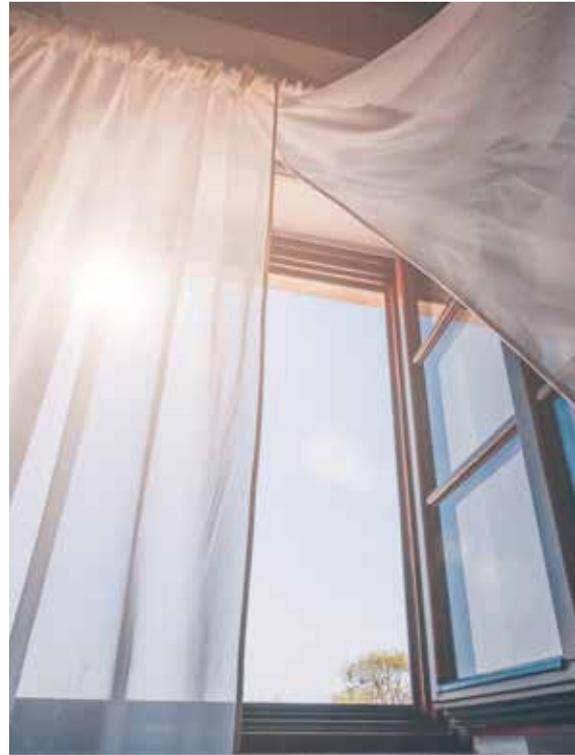
Ormai lo sai, in casa benessere ambientale e comfort derivano prima di tutto dal corretto equilibrio tra ventilazione, temperatura e umidità, insieme al corretto isolamento termico.

L'ideale sarebbe progettare e realizzare le abitazioni come luoghi orientati alla salute di chi le abita, approcciando fin da subito l'intero progetto in modo da perseguire la salubrità in tutti i suoi aspetti.

**Anche in questo caso “prevenire è meglio che curare”. Se ciò non è stato fatto a suo tempo, la buona notizia è che esistono rimedi applicabili a cose fatte.**

Le muffe vanno eliminate appena si manifestano: l'immediato intervento evita l'espandersi di zone scure e compatte, a cui poi segue lo sfarinamento e lo sgretolamento della tinteggiatura e degli intonaci, con danni certamente ingenti.

La muffa è un coinquilino domestico che fa di tutto per restare a casa tua: per debellarla, bisogna agire su due vie:



## CREARE DEGLI AMBIENTI BASICI

essendo la calce una sostanza tipicamente a pH fortemente basico utilizzare un intonaco di calce ed una finitura in grassello di calce rende lo strato di muratura non ospitale, se non addirittura nocivo per la muffa.



## RIQUALIFICARE ENERGETICAMENTE L'EDIFICIO

eliminare quella combinazione critica di temperatura e di umidità relativa idonea al proliferare della muffa.



\*(A patto che l'isolamento termico sia ben progettato e realizzato tenendo conto dell'equilibrio fisico-termo-igrometrico di partenza dell'edificio)

**Il problema delle muffe si previene e può essere corretto con la corretta ventilazione.**

Se bastasse aprire le finestre o spruzzare candeggina, il problema non sussisterebbe. Solo la corretta ventilazione, continua e ininterrotta, regola l'umidità e sconfigge la muffa.



**VUOI SAPERNE DI PIÙ?**  
APPROFONDISCI QUI

# OK, TUTTO MOLTO BELLO: MA IN CONCRETO?

## LE PROPOSTE HELTY

Ti interessa sapere come si previene e corregge l'eccesso di umidità grazie alla ventilazione?

Allora sei nel posto giusto perché noi di Helyty siamo **gli specialisti della VMC decentralizzata**.

## I NOSTRI IMPIANTI DI VMC:

- **non hanno bisogno di canalizzazioni**, né di opere murarie complesse;
- si installano anche nelle **case già abitate** senza sporcare casa;
- si montano in tempi rapidi (**1 singola unità VMC a parete si installa in meno di 1 ora**);
- molte delle nostre soluzioni sono invisibili e si possono montare dall'esterno;
- in caso di ristrutturazione con cappotto esterno, ad esempio, abbiamo una soluzione VMC che si installa direttamente all'interno della facciata, senza impolverare l'abitazione.



## SEI UN PROFESSIONISTA?

*Puoi contare su di noi se desideri restare al passo sui temi della lotta alla muffa e della qualità dell'aria indoor. Tenersi aggiornati è fondamentale per acquisire competenze tecniche qualificate.*



**Scopri le proposte di formazione di Helyty**

<https://www.helytyair.com/azienda/academy/>

# L'UNICO VERO ANTIDOTO ALLA MUFFA È LA VMC

(VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA)

1

## Prima di tutto bisogna capire da dove arriva l'umidità

Ad esempio se si trattasse di umidità da risalita o da infiltrazioni dall'esterno, quello sarà il primo problema da risolvere.

2

## Poi bisogna asportare la muffa presente (bonifica)

3

Se la causa è l'eccessiva umidità (vapore acqueo), **bisogna assicurare un flusso di aria continuo e ininterrotto** perché l'evacuazione dell'umidità dovrà essere altrettanto continua e costante.  
**Si fa con la VMC.**



# C'È UNA SOLUZIONE HELTY PER TE

**C'È SEMPRE UNA SOLUZIONE HELTY PERFETTA PER CASA TUA:** Helyty progetta e costruisce sistemi VMC decentralizzati a doppio flusso con recupero calore (efficienza termica 91%).

## Perché mettersi in casa un impianto che consuma energia?

In piena crisi energetica, installare un sistema che consuma energia può sembrare assurdo. Nella realtà dei fatti non è così perché

**La VMC garantisce sia risparmi di energia che comfort domestico.**

Un impianto per la VMC **consuma pochissima energia:** bisogna tener presente che parte dell'energia si recupera dal calore dell'aria interna viziata durante l'aspirazione per poi utilizzarla per riscaldare quella fredda proveniente dall'esterno.

L'apertura delle finestre non è più necessaria: finalmente in casa si respira costantemente aria "pulita" e salubre e si evitano costosi sbalzi di temperatura.



## Perché solo la VMC assicura la corretta ventilazione?

La ventilazione degli ambienti è corretta quando è costante e ininterrotta, così come è costante la formazione di aria viziata, umidità, muffa ecc.

**La VMC gestisce automaticamente il ricambio d'aria.**

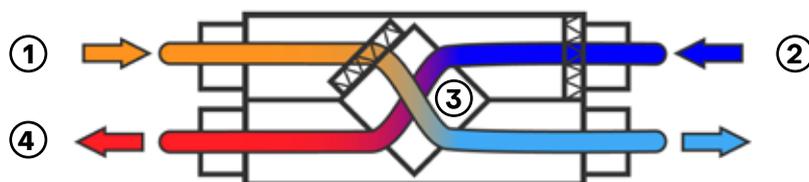
## Lo sapevi?

- **Un'unità VMC Helyty consuma quanto una lampadina Led**
- **Nelle case con VMC c'è anche meno polvere**



## COME FUNZIONA UN SISTEMA VMC HELTY A DOPPIO FLUSSO CON RECUPERO DI CALORE

1. **aspira minuto per minuto aria viziata**, carica di umidità, allergeni, inquinanti, ecc. dall'interno;
2. **immette costantemente aria dall'esterno** dopo averla filtrata;
3. **trattiene il calore** dell'aria interna aspirata per cederlo a quella immessa dall'esterno;
4. **non spreca, non disperde energia** ma garantisce salubrità concreta agli ambienti e risparmio in bolletta



### CARATTERISTICHE DELLE UNITÀ VENTILANTI HELTY:

1. sono **prodotti italiani** e personalizzabili
2. se ne installa una in ogni ambiente domestico (**autonomia di regolazione delle funzionalità**)
3. sono dotate di **recuperatore di calore** entalpico a doppio flusso continuo controcorrente
4. sono certificate **TÜV** per la loro efficienza di recupero termico **91%**
5. si gestiscono anche via **App** e si interfacciano con la **domotica** di casa



## Vantaggi di un impianto decentralizzato a doppio flusso:

- **risparmi due volte**

nei costi iniziali di installazione dell'impianto e in quelli di conduzione

- **lo personalizzi come vuoi**

con l'approccio "stanza per stanza" decidi tu quando serve ventilare di più senza sprechi

- **è facile da installare**

non ha bisogno di canalizzazioni, si installa facilmente e in tempi brevi  
è semplice anche nella manutenzione

- **basta cambiare un filtro**

non c'è bisogno di chiamare un tecnico



# SCEGLI LA TUA SOLUZIONE



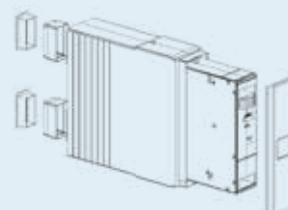
## VMC a parete

Unità compatte con recupero di calore, ideale per retrofit



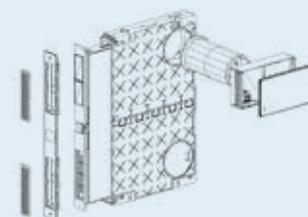
## VMC a scomparsa

Ideali per ristrutturazione  
Senza canali d'aria da progettare



## VMC per riqualificazione con cappotto

VMC mimetizzata nel cappotto esterno,  
senza griglie in facciata



## VMC su mobiletto

Sistema integrato su mobile pensile,  
ideale per open space e uffici



Non sai quale sia la VMC più adatta a casa tua?

### SEI UN PRIVATO?

CONTATTA  
IL RIVENDITORE DI ZONA



### SEI UN PROFESSIONISTA?

PRENOTA  
UNA CONSULENZA GRATUITA



# CONCLUSIONI

## L'ARIA DI CASA TUA È AL SICURO?

**Cerchiamo un po' tutti sicurezza e protezione, soprattutto in casa nostra.**

Abbiamo trovato soluzioni a tante minacce alla nostra tranquillità man mano che si presentavano. Abbiamo messo in sicurezza la nostra casa con serrature, porte blindate e antifurti; cerchiamo di proteggere la nostra salute scegliendo cibi di qualità.

Ora la minaccia viene dall'aria che respiriamo: è ora di prendersene cura mettendo in sicurezza l'aria di casa nostra perché **"Nessuno deve sentirsi al sicuro in un edificio privo di ventilazione"**. (Cit)

Grazie per averci letti fin qui.

# ALLA PROSSIMA!



# HELTY®

Pure air for your home

Siamo un'azienda italiana che progetta e produce sistemi per la ventilazione meccanica controllata con recupero di calore e filtrazione dell'aria.

Siamo parte del Gruppo Alpac che da 40 anni realizza soluzioni innovative per migliorare l'efficienza energetica del foro finestra, il comfort abitativo e la salubrità degli ambienti.

Diffondere la cultura della salute e del benessere domestico con soluzioni ad alta tecnologia ed elevato risparmio energetico è obiettivo comune di Alpac e Helyt.



#respirasalute

Helyt Srl – Gruppo Alpac – Via Lago di Vico, 50 – 36015 Schio (VI) Italy  
T +39 0445 16.70.174 F +39 0445 16.70.175 – marketing@heltyair.com

