

## Aspetti tecnici della presenza di umidità e muffa e condensa sui muri o su pavimenti e pareti fredde in genere

La presenza di muffa sulle pareti e' una situazione tipica della condensa dell'umidità dovuta a risalita per capillarità oppure della condensa dell'umidità sulle pareti fredde di abitazioni, uffici, ed in genere locali residenziali dovuta principalmente all'assenza di rinnovi d'aria adeguati e alle eccessive produzioni di vapore interne ai locali stessi.

### UTILIZZO DEI NOSTRI DEUMIDIFICATORI D'ARREDO, DA INCASSO A PARETE KT-1500 e ICS-3200 E DA CONTROSOFFITTO CTO-3200 e CTO-6800 NEI LOCALI CON PROBLEMI DI ECCESSIVA UMIDITA' DELL'ARIA O LOCALI ATREZZATI CON PANNELLI DI RAFFRESCAMENTO RADIANTE

I fenomeni legati alla presenza e all'eccesso di umidità nei locali hanno in genere tre diverse cause:

- Infiltrazioni da pavimenti o pareti, dovute alla mancanza di continuità tra le parti costruttive destinate appunto al contenimento delle infiltrazioni stesse quali ad esempio opere di impermeabilizzazioni, isolamento e sigillatura
- umidità da risalita per capillarità, dovuta in prevalenza all'assorbimento di umidità dal suolo da parte degli elementi costruttivi porosi che sono di varia natura e di varia porosità per cui sono fenomeni che cambiano da costruzione a costruzione a seconda dei materiali utilizzati.
- fenomeni di condensazione dell'umidità relativa dell'aria su pareti e pavimenti e questo fenomeno e' tanto più frequente e grave nei locali che sono climatizzati con **impianti di raffrescamento a pannelli radianti**. In questo modo le pareti, i pavimenti e, a volte, i soffitti vengono a trovarsi con temperature più basse rispetto allo standard naturale per cui raggiungono più velocemente il **punto di rugiada**.

Tramite la Termografia si mettono in evidenza le differenze di temperature esistenti sulle pareti generate dai ponti termici, e in sostanza nei punti più freddi e ovviamente non correttamente isolati può condensare l'umidità dell'aria portando inevitabilmente alla formazione di muffe nel tempo soprattutto quando questi fenomeni sono prolungati.

L'inserimento dei **deumidificatori** nei locali **raffrescati con impianti a pannelli radianti** ha lo scopo di abbassare la % di umidità relativa e impedire quindi il fenomeno della condensa su pareti e superfici e ovviamente i **pavimenti freddi**.

Tanto più elevata è la temperatura dell'aria, tanto maggiore sarà il quantitativo di acqua in forma di vapore che potrà rimanere in sospensione nell'ambiente, senza dare luogo a fenomeni di condensazione nelle pareti o nei pavimenti.

Il fenomeno che si verifica di frequente nei locali attrezzati con **impianti a pavimento di raffrescamento a pannelli radianti** e' proprio il fenomeno della condensa dell'umidità in eccesso sulle parti fredde di pavimenti o di pareti e soffitti.

Nel caso massa d'aria calda e umida venga in contatto con una superficie fredda ad esempio il pavimento, in quel punto può accadere che si raggiunga la **temperatura di rugiada o punto di rugiada**, in altre parole, l'acqua, presente nell'aria sotto forma di vapore acqueo, diminuendo repentinamente di temperatura supera la concentrazione massima possibile per la nuova temperatura raggiunta, e che quindi inizi a condensarsi depositandosi proprio sulla superficie fredde tipo **pavimento o parete** attrezzate con il sistema dei **pannelli radianti di raffrescamento**.

I deumidificatori da utilizzare negli impianti a pannelli radianti sono sostanzialmente di due tipologie diverse.

**DEUMIDIFICATORI A PARETE O INCASSO** che vengono incassati nello spessore dei muri e sono disponibili in tre diverse versioni

**DEUMIDIFICATORI STANDARD ICS-3200 STD** studiati espressamente per impianti a pannelli radianti quindi che utilizzano la stessa acqua di raffreddamento per alimentare le batterie di pre-raffreddamento e di post-raffreddamento.



***DEUMIDIFICATORE A PARETE INCASSO ICS-3200***

**DEUMIDIFICATORI SENZ' ACQUA NW ICS-3200 NW** che funzionano come normalissimi deumidificatori e possono essere inseriti nei locali non raffrescati.

**DEUMIDIFICATORI DEUCLIMATIZZATORI DC ICS-3200 DC** che oltre alla deumidificazione possono anche integrare il sistema di condizionamento presente nei locali con apporto di potenza frigorifera determinata.

**DEUMIDIFICATORI A CONTROSOFFITTO** che vengono fissati nello spessore dei controsoffitti e sono disponibili in tre diverse versioni

**DEUMIDIFICATORI STANDARD CTO-3200 STD** studiati espressamente per impianti a pannelli radianti quindi che utilizzano la stessa acqua di raffreddamento per alimentare le batterie di pre-raffreddamento e di post-raffreddamento.



***DEUMIDIFICATORE A CONTROSOFFITTO CTO-3200***

**DEUMIDIFICATORI SENZ' ACQUA NW CTO-3200 NW** che funzionano come normalissimi deumidificatori e possono essere inseriti nei locali non raffrescati.

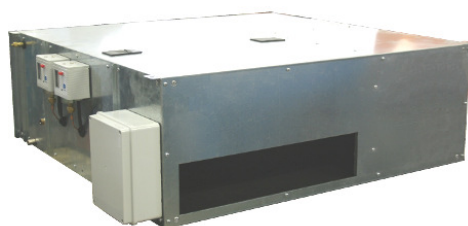
**DEUMIDIFICATORI DEUCLIMATIZZATORI DC CTO-3200 DC** che oltre alla deumidificazione possono anche integrare il sistema di condizionamento presente nei locali con apporto di potenza frigorifera determinata.

**DEUMIDIFICATORI A CONTROSOFFITTO** di **maggiore potenza** utilizzati in genere in grandi ambienti come

- **Mense**
- **Sale riunioni**
- **Uffici**
- **Esposizioni**

che vengono fissati nello spessore dei controsoffitti e sono disponibili in tre diverse versioni

**DEUMIDIFICATORI STANDARD CTO-6800 STD** studiati espressamente per impianti a pannelli radianti quindi che utilizzano la stessa acqua di raffreddamento per alimentare le batterie di pre-raffreddamento e di post-raffreddamento.



### ***DEUMIDIFICATORE A CONTROSOFFITTO CTO-6800***

**DEUMIDIFICATORI SENZ' ACQUA NW CTO-6800 NW** che funzionano come normalissimi deumidificatori e possono essere inseriti nei locali non raffrescati. Le rese sono ovviamente inferiori rispetto ai modelli con batterie di pre raffreddamento e post raffreddamento attive.

**DEUMIDIFICATORI DEUCLIMATIZZATORI DC CTO-6800 DC** che oltre alla deumidificazione possono anche integrare il sistema di condizionamento presente nei locali con apporto di potenza frigorifera determinata.

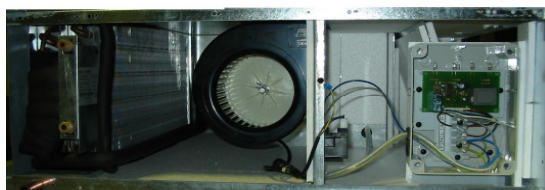
Nella stagione invernale il fenomeno della condensa può manifestarsi anche sulle superfici fredde esterne degli edifici facendo accumulare **umidità nelle pareti** ma in questo caso a ben poco può servire l' utilizzo dei **nostri deumidificatori**.

Il fenomeno della condensa per eccesso di umidità e' in genere ben visibile anche negli sgabuzzini, poco isolati , esposti alle intemperie, nei bagni, nelle lavanderie, nelle cucine e sale e in tutti quegli ambienti di piccole e medie dimensioni nei quali, la % di umidità relativa può essere consistente per il particolare utilizzo ad esempio soprattutto **cucine , lavanderie e bagni**.

**Negli edifici di nuova costruzione poi , il fenomeno è accentuato dall' *isolamento termico dei muri e dalla chiusura " ermetica " degli infissi che non permette il rinnovo d' aria necessario.***

L' utilizzo dei **deumidificatori** si rende in questi casi necessario.

In particolare volendo inserire dei **deumidificatori** in ambiente ma , non disponendo nell' occasione di **acqua refrigerata** per poter attivare le **batterie di pre e di post raffreddamento** , essendo cioè i locali non predisposti per gli **impianti di condizionamento a pannelli radianti o climatizzazione radiante** , e' possibile utilizzare le nostre versioni di deumidificatori d' arredo da incasso o deumidificatori d' arredo a controsoffitto nelle versioni senza acqua refrigerata in particolare i nostri modelli **KT-1500 , ICS-3200 NW no water , CTO-3200 NW e CTO-6800 NW**.



### ***STRUTTURA INTERNA CONTROSOFFITTO***

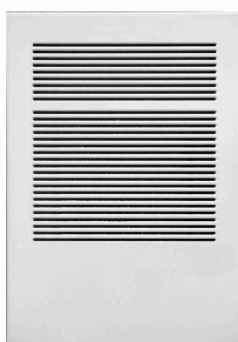
In presenza di isolamento termico dei muri , la parte interna delle pareti risulta proprio a causa o per merito dell'isolamento posto nel muro molto più calda di un muro non isolato termicamente e ,nel caso l'isolamento non sia stato posato correttamente si formano i cosiddetti **ponti termici** ovvero punti sulla parete non adeguatamente isolati che costituiscono un collegamento diretto tra l'interno caldo e l'esterno che e' ovviamente più freddo. Questi ponti termici oltre a disperdere calore verso l'esterno del locale abitazione o uffici che siano , sono dunque **la principale causa della presenza di umidità e formazione di muffa nelle case soprattutto di nuova costruzione.**

In definitiva , l' utilizzo dei nostri **deumidificatori da incasso** all' interno delle pareti , quindi alloggiati nello spessore delle stesse con i modelli **KT-1500**



### ***DEUMIDIFICATORE A PARETE INCASSO KT-1500***

e **ICS-3200** nelle varie versioni **STD** , **NW** , e **DC** oppure dei nostri deumidificatori da controsoffitto canalizzabili CTO-3200 e CTO-6800 anch' essi nelle versioni STD , NW e DC trovano ideale collocazione in tutti gli ambienti nei quali l'aria calda e umida condensa sulle superfici murarie fredde per i motivi prima citati oppure sui pavimenti per la presenza di climatizzazione radiante. Ovviamente a seconda delle condizioni di lavoro e ambientali vengono di volta in volta utilizzate le diverse versioni più adatte a quel tipo di locale



### ***GRIGLIE D' ARREDO PER DEUMIDIFICATORI A PARETE***

Le cause della formazione di condensa su pareti e pavimenti sono spesso come detto riconducibili alla presenza di un sistema di raffrescamento a pannelli radianti ( condensa sul pavimento o comunque sulle pareti o pavimento refrigerati ) oppure ad un isolamento termico difettoso o non desiderato delle pareti esterne creando un ponte freddo-caldo.

Il tutto però e' in definitiva il risultato visibile e sgradito di una **eccessiva umidità relativa** in ambiente che condensa sulle pareti fredde. Riducendo la % di umidità relativa attraverso l' utilizzo dei nostri **deumidificatori da incasso a parete** e da **deumidificatori da controsoffitto canalizzabili** , evitiamo o comunque limitiamo direttamente il fenomeno della condensa sulle pareti e pavimenti e anche indirettamente la presenza di muffe sulle pareti.

Una **eccessiva umidità** nelle stanze quali ad esempio il bagno, la cucina , le camere da letto , o stanze dove vi sono particolari fonti di umidità relativa per la presenza di acquari, piante ecc...) oppure ancora l' eccessiva umidità presente nelle lavanderie residenziali , e' tendenzialmente causata da infissi e porte a tenuta d'aria che, non permettendo un naturale ricambio d' aria , non permettono all'aria umida di fuoriuscire.

In buona sostanza , in genere nelle nuove abitazioni o comunque in molti altri casi nelle **case** negli **uffici** , **taverne** , **lavanderie** , manca la **corretta ventilazione** degli stessi locali. In questi casi , si impone l' inserimento in ambiente dei nostri **deumidificatori anche nelle versioni da incasso a parete e da controsoffitto canalizzabili** che , non alterando sensibilmente la temperatura ambiente permettono di smaltire l' umidità in eccesso.

**ALTRE POSSIBILI CAUSE DI ECCESSIVA PRESENZA UMIDITA' RELATIVA  
NELL' ARIA CHE RENDONO NECESSARIO L' UTILIZZO DEI NOSTRI  
DEUMIDIFICATORI D' ARREDO , DA INCASSO A PARETE KT-1500 e ICS-  
3200 E DA CONTROSOFFITTO CTO-3200 e CTO-6800 NEI LOCALI CON  
PROBLEMI DI ECCESSIVA UMIDITA' DELL' ARIA O LOCALI ATREZZATI CON  
PANNELLI DI RAFFRESCAMENTO RADIANTE**

**campi elettromagnetici,  
campi elettrostatici  
fattori geologici (vicinanza di sorgenti d'acqua o di corsi d'acqua sotterranei )  
elettro-smog:**

Anche nel caso dove l'isolamento del pavimento manca o insufficiente o e' addirittura difettoso i materiali edili che in genere hanno un certo grado di porosità assorbono

**l'umidità** proveniente dagli strati più bassi – terreno – fondamenta e , attraverso il **sistema capillare** risalgono in superficie bagnando pareti e pavimenti e portando alla quasi inevitabile formazione di muffe.

In particolare laddove sia presente anche il sistema di **raffrescamento a pavimento** o a **pannelli radianti** , il pavimento , per il depositarsi dell' umidità relativa in eccesso causa condensa , si bagna e diventa scivoloso.

Soprattutto in questi casi e' necessario inserire nei locali i nostri **deumidificatori ad incasso** e **deumidificatori a controsoffitto** provvisti di batterie di pre e di post raffreddamento che non alterano la temperatura ambientale ad esempio i nostri modelli a **parete / incasso ICS-3200 STD** oppure i nostri modelli a **controsoffitto CTO-3200 STD e CTO-6800 STD**.

Poiché a volte il raffrescamento offerto dalle **superfici radianti** non è sufficiente, si è pensato ad un deumidificatore isotermico che all'occorrenza si trasforma in un **condizionatore autonomo raffreddato ad acqua**.

In questi casi quindi per integrare il sistema di raffrescamento a pannelli radianti si possono , a seconda dei casi e degli ambienti , utilizzare i nostri sistemi **deuclima** o **deumidificatori condizionatori combinati a pavimento ICS-3200-DC** e a **controsoffitto CTO-3200-DC e CTO-6800-DC**.

Il deumidificatore isotermico è caratterizzato dal fatto di avere, oltre all'evaporatore ed al condensatore classici, che scambiano il calore tra l'aria ed il refrigerante, una batteria aria-acqua posta prima dell'evaporatore, ed un'altra batteria aria-acqua posta a ridosso del condensatore. La prima batteria pre-raffredda l'aria, aumentandone l'umidità relativa e perciò migliorando la capacità deumidificante della macchina, mentre la seconda sottrae ulteriore calore al deumidificatore, facendo in modo che la temperatura dell'aria all'uscita della macchina sia quasi uguale a quella in ingresso, ovvero alla temperatura ambiente. Per questi motivi tale deumidificatore è detto isotermico, e si presta per un ottimo controllo dell'umidità relativa.

L'acqua di raffreddamento è quella **dell'impianto a pavimento**, al quale la macchina, tramite due attacchi predisposti, viene collegata. La **temperatura di quest'acqua dell'impianto radiante** sarà in ingresso di circa 16°C.

**Le pareti** e gli intonaci di costruzioni nuove o ristrutturate contengono, dopo l'asciugatura , una certa quantità di sali ( sostanze igroscopiche che attraggono umidità ) solitamente presenti della struttura muraria stessa ma anche sostanze saline di provenienza diversa della struttura ad esempio i sali minerali del terreno.

In presenza del fenomeno di risalita dell' umidità per capillarità questi sali fuoriescono dal muro , dal pavimento e dal terreno e si depositano nella zone superficiali delle strutture , le zone a contatto con l' aria e quindi zone di evaporazione .

Dopo una asciugatura interna delle **pareti e pavimenti** nelle **costruzioni nuove** o a seguito di **opere di restauro** , sull' intonaco o sulla tinteggiatura rimangono dei residui di sali che assorbono l' **umidità relativa presente nell' aria** con il risultato quindi che le pareti e i pavimenti rimangano comunque umidi ed in ogni caso esteticamente rovinati. Anche in questi casi , inserire in ambiente dei **deumidificatori d' arredo a parete** o ad **incasso** correttamente dimensionati in base alle condizioni di lavoro e alle caratteristiche

ambientali può essere un fattore se non di completa eliminazione del problema almeno di una sua riduzione drastica.

I nostri deumidificatori da incasso **KT-1500** e **ICS-3200** sono costituiti da un **cassero esterno in lamiera zincata** completo di **rete e zanche** che va incassato a muro e bloccato con la malta. Quando sono stati eseguiti i pavimenti viene inserito il vero e proprio deumidificatore che viene fissato con le viti **all'interno del cassero**.

Nella parte inferiore sinistra vi è un'apertura, sia sul cassero che sul deumidificatore che permette il **collegamento dei tubi dell'acqua e del tubo di scarico della condensa**.

