

## UMIDITÀ: LETTURA DEGLI INDIZI

### 1.0 - Premessa

Una corretta diagnosi delle condizioni di umidità di un edificio richiede accertamenti, osservazioni e misurazioni volte all'individuazione della natura, delle cause e dell'entità dei fenomeni. I rimedi da adottare nei confronti delle insorgenze umide debbono infatti essere adeguati alle cause determinabili, alla loro ampiezza, nonché alla natura ed alla morfologia dei materiali costituenti le opere murarie.

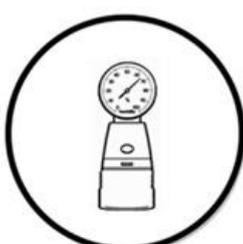
E' quindi sempre conveniente un approccio critico e circospetto nell'analisi di manifestazioni che possono derivare da più cause, talvolta differenti da quelle immediatamente evidenti. L'indagine effettiva deve pertanto risultare da un preciso piano di accertamento, condotto da operatori informati, con l'ausilio degli strumenti adeguati ed un sufficiente grado di consapevolezza critica.



osservazione diretta



igrometro elettronico



igrometro al carburo



psicrometro



osservazione acritica

Le note esemplificative che seguono hanno valenza semplicemente orientativa, per tracciare un quadro essenziale dei più comuni sintomi da umidità e del loro significato corrente.

### 2.0 - Indizi più frequenti

**Macchie e zone scure:** Sono di facile individuazione anche con la semplice osservazione. Denotano aree che certamente sono state interessate da fenomeni connessi con l'umidità. Poiché la persistenza delle macchie di cui trattasi può prolungarsi per molto tempo dopo l'evento che le ha determinate, la loro presenza non è di per sé un sintomo certo del protrarsi del fenomeno anche all'atto dell'osservazione.

**Efflorescenze, sali:** Il manifestarsi di efflorescenze è generalmente associabile con la presenza di umidità, in coazione con una significativa concentrazione di sali migranti. In alcune circostanze, dove la presenza salina è particolarmente elevata, le efflorescenze possono manifestarsi anche in condizioni di umidità relativamente modesta.

**Muffe, alghe, funghi, ecc.:** La presenza degli insediamenti biodeteriogeni (muffe, alghe, funghi, licheni, ecc.) è un indice significativo della presenza di umidità o della carenza di ventilazione ambientale. La lettura corretta dell'indizio richiede ulteriori accertamenti.

**Rigonfiamenti, bolle, esfoliazioni:** Sono il sintomo della presenza di umidità intrappolata nella muratura da pitture e/o rivestimenti non adeguatamente traspiranti.



macchie scure



efflorescenze sali



insediamento muffe



bolle esfoliazioni

### 3.0 - Osservazioni sul campo: dove e come guardare

Una valutazione di massima, di carattere preliminare ed indicativo, in ordine alla presumibile rilevanza ed alla causa/origine ipotizzabile, può essere effettuata sulla base della ricerca e della corretta interpretazione delle manifestazioni umide caratteristiche di seguito accennate. La successione dei simboli riportati nelle tabelle schematiche, è indicativa in ordine alla presumibile rilevanza e probabilità della causa.



umidità di risalita



pioggia umidità meteorica



condensazione superficiale



condensazione interna



umidità accidentale

Le manifestazioni più frequenti in ordine alle murature esterne comprendono frange umide continue o discontinue alla base muraria, efflorescenze, muffe, alghe, licheni, ecc.



#### MURATURE ed OPERE ESTERNE

→ LIVELLO: QUALSIASI (TUTTI)

manifestazione umida

possibili cause

Franghe umide discontinue, alla base del muro, con o senza efflorescenze.

**A M Ci R**



#### MURATURE ed OPERE ESTERNE

→ LIVELLO: ZOCCOLATURA PIANO TERRENO

manifestazione umida

possibili cause

Franghe umide continue, alla base del muro, con o senza efflorescenze.

**R**

Franghe umide discontinue, alla base del muro, con o senza efflorescenze.

**A M Ci R**



#### MURATURE INTERNE degli EDIFICI

→ LIVELLO: ZOCCOLATURA E PIANO TERRENO

manifestazione umida

possibili cause

Franghe umide discontinue, alla base muraria, degrado intonaci, parati, pitture, efflorescenze. cattivi odori.

**R M Cs A**

Franghe umide discontinue, alla base muraria.

**A Ci Cs**

Insorgenze umide sulle pavimentazioni.

**R M Cs**

## MURATURE INTERNE degli EDIFICI

→ LIVELLO: QUALSIASI (TUTTI)



manifestazione umida

possibili cause

Macchie lineari grigie alla base, degrado intonaci parati, pitture, muffe efflorescenze, cattivi odori.

**Ci** **A**

Macchie brunastre o rossastre in corrispondenza di strutture e manufatti in legno.

**Ci** **A**

Scollamento e distacchi di intonaci e rivestimenti.

**Ci** **A**

## STRUTTURE e MANUFATTI INTERNI

→ LIVELLO: QUALSIASI (TUTTI)



manifestazione umida

possibili cause

Insorgenze di macchie puntuali in corrispondenza di una o più murature, su tutte le superfici, degenerazione e distacchi di intonaci, parati, pitture, cattivi odori.

**M** **Cs** **Ci** **A**

Le manifestazioni più frequenti in ordine alle murature interne comprendono frange umide continue o discontinue alle basi murarie, efflorescenze, muffe, alghe, licheni, macchie di umidità in corrispondenza delle pavimentazioni, ecc.

All'interno degli edifici le manifestazioni umide, in corrispondenza del piano terreno, sono spesso rappresentate da frange umide, continue e discontinue a differenti livelli murari, nonché da scollamenti e distacchi di intonaci, parati, pitture e rivestimenti in genere.

## MURATURE INTERNE INTERRATI, CANTINE

→ LIVELLO: PARETI E SOFFITTI



manifestazione umida

possibili cause

Manifestazioni umide con significativo degrado degli intonaci, muffe, efflorescenze, cattivi odori.

**R** **M** **Cs** **A**

Macchie umide sui soffitti.

**M** **Cs** **A**

Nei locali interrati le manifestazioni umide più frequenti possono coinvolgere sia le pareti che i soffitti, con degrado e distacco di intonaci e pitture, persistenza di cattivi odori specie in presenza di muffe e così via.

## STRUTTURE e MANUFATTI INTERNI

→ LIVELLO: SERRAMENTI IN LEGNO



manifestazione umida

possibili cause

Deformazione dei profilati, deterioramento, insorgenza di muffe.

**R** **M** **Cs** **A**



## STRUTTURE e MANUFATTI INTERNI

→ LIVELLO: POSTERIORMENTE a MOBILI ecc.

manifestazione umida

Insorgenza di muffe in corrispondenza di pareti e posteriormente ai mobili.

possibili cause

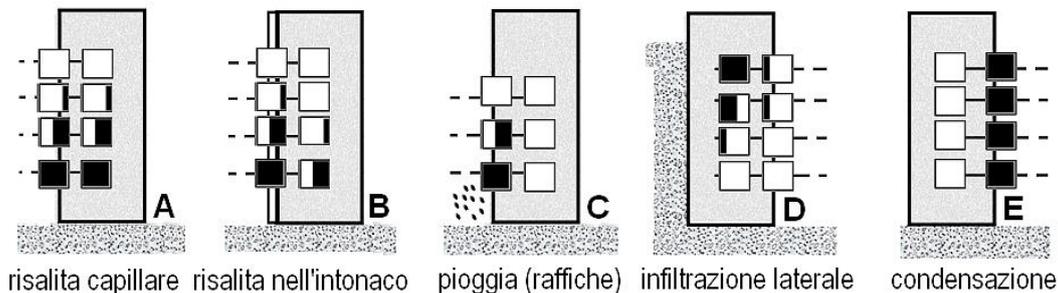


Cs

Negli ambienti interni le patologie umide possono manifestarsi sia in corrispondenza dei serramenti, specie se di legno, che, sotto forma di muffe, in corrispondenza e posteriormente ai mobili accostati alle pareti, ecc.

### 4.0 - Interpretazione quantitativa

Le osservazioni sin qui proposte possono essere utilmente completate attraverso la mappatura dei contenuti ponderali d'acqua, al fine di perfezionare le ipotesi di prima istanza con una interpretazione più ragionata, seppure ancora di tipo prettamente indicativo.



### 5.0 - Precisioni

È opportuno ribadire che soltanto il ricorso ad adeguate misure strumentali, nel contesto di piani di verifica diagnostica accuratamente redatti, consente la corretta valutazione delle ipotesi formulabili in prima istanza. Gli elementi schematici, di indirizzo diagnostico, proposti nelle tabelle riportate in 3.0, ove utilizzati con la necessaria circospezione, possono agevolare, per valutazione ed esclusione, l'orientamento di un piano di accertamento particolareggiato.

È ancora opportuno sottolineare che il fenomeno della risalita capillare è condizionato dalla effettiva sussistenza di murature di tipo capillare, costituite e/o strutturate con materiali porosi ma non macroporosi; una muratura a sacco discontinua non può certo dare luogo al fenomeno della risalita capillare; al contrario una muratura costituita con materiali compatti, non porosi, può manifestare il fenomeno di risalita attraverso le malte di allettamento.

Il distacco dei rivestimenti esterni può trovare origine da pressioni osmotiche (capillari saturi d'acqua) da subfiorescenze (cristallizzazione dei sali solubili a ridosso del rivestimento) da pressioni di vaporizzazione, da decoesione degli strati di supporto (per fenomeni gelivi o per cristallizzazione di sali espansivi).

E' possibile inserire utilmente ulteriori elementi di valutazione al fine di affinare le ipotesi diagnostiche:

- La presenza di sali, per esempio, costituisce un indicatore in grado di confortare gli elementi indicanti la possibile presenza di umidità di risalita capillare.

La determinazione della presenza quantitativa di sali e del contenuto d'acqua delle murature può portare ad ulteriori perfezionamenti:

- In presenza di fenomeni di risalita capillare, il valore del contenuto d'acqua è normalmente decrescente, dal basso verso l'alto, mentre il contenuto di sali è crescente, dal basso verso l'alto.

## 6.0 - Perfezionamento degli elementi di indagine

In presenza di situazioni complesse, così come per progettare un protocollo di intervento particolareggiato, può risultare inadeguata o insufficiente la sola determinazione del contenuto ponderale d'acqua nelle strutture, rendendo necessaria una vera e propria campagna di rilevazione della effettiva condizione delle diverse opere murarie.



igrometro elettronico



igrometro al carburo



termocamera

In questo contesto il rilevamento termografico può rappresentare un ausilio fondamentale, per “fotografare” lo stato di salute della muratura, determinando altresì l'entità delle patologie umide, il livello raggiunto dalle stesse, la temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente esterno (aria), le differenze di umidità e temperatura sulle superfici indagate, internamente ed esternamente all'edificio.

L'indagine termografica può inoltre fornire preziose informazioni in relazione agli effetti dell'evaporazione e sui gradienti idrici determinati tanto dall'evaporazione che dai movimenti delle masse d'aria, ecc.



## 7.0 - Per trovare rimedio

Il documento, della serie “Umidità: provvedimenti di bonifica e risanamento” fornisce indicazioni in ordine ai possibili rimedi per le patologie umide accennate.