

Milano, Agosto 1963
FDM/gi

OGGETTO: Identificazione delle cause delle filtrazioni o delle macchie di umidità manifestantesi nei soffitti e nelle pareti di locali sotto coperture o terrazze impermeabilizzate.-

Alla formazione di macchie di umidità, e talvolta addirittura di stillicidio di acqua, concorrono varie cause che possono essere del tutto estranee all'impermeabilizzazione ed alla sua efficienza. Purtroppo tali cause sono quasi sempre ignorate dai costruttori e dai tecnici - ed a maggior ragione dai profani - cosicchè essi identificano sempre l'apparire delle macchie con un difetto di esecuzione dell'impermeabilizzazione.

D'altra parte, l'identificazione delle cause che provocano gli appariscenti fenomeni (macchie o stillicidio) non è cosa semplice, e spesso l'esame "a prima vista" non è sufficiente a determinarle, ma occorrono ulteriori prove e collaudi.

Vi sono però dei casi in cui l'esame "a prima vista" è sufficiente ad individuare subito dette cause, salvo convalida attraverso ulteriori controlli.

Riteniamo opportuno fornire, a tutti coloro cui la presente è indirizzata, talune cognizioni tecniche che spiegano il verificarsi di quei fenomeni che possono provocare macchie e stillicidi, indipendentemente dalla efficacia dell'impermeabilizzazione, perchè spesso siamo chiamati a dar pareri in merito e non sempre possiamo fronteggiare, con la dovuta tempestività, tali richieste impiegando i nostri Ispettori ed i nostri Assistenti.

Vi preghiamo leggere attentamente quanto segue e tener presenti questi suggerimenti ogni volta che sarete chiamati a dare un Vostro responso sulle cause che producono macchie o stillicidi in ambienti sotto terrazze o coperture da noi impermeabilizzate.

1.- FENOMENI DI CONDENSAZIONE INTERNA - Questi fenomeni si verificano quando gli ambienti sotto terrazza sono riscaldati ed in essi si produce un certo tenore di vapore acqueo. Si verificano anche in ambienti chiusi e disabitati, quando si crea un dislivello termico (differenza di temperatura) notevole fra esterno ed interno e la costruzione non è stagionata.

Così ad esempio nelle cucine e nei bagni, dove sia le vivande che l'acqua calda producono vapore, oltre che calore, tali fenomeni sono maggiormente evidenti. Talvolta però essi si verificano anche in altri locali - come camere da letto e sale da pranzo o soggiorni - dove convivono più persone. Il vapore acqueo si deposita e si condensa (sotto forma di goccioline) in corrispondenza delle pareti più fredde. Tali pareti sono, dopo i vetri, i soffitti e le pareti esternamente libere (mai sui muri divisorii fra altre camere).

Questo processo di condensazione del vapore acqueo dà luogo, col tempo, a formazione di "muffe" che si palesano come tanti puntini neri ravvicinati, che nel complesso - ed a seconda dell'imponenza del fenomeno - formano macchie nere anche di notevole entità. Queste macchie sono abbastanza superficiali, talchè con una spazzola metallica fortemente strofinata sulla parete o soffitto vanno via. Ma si riformano col tempo.

Il fenomeno si accentua enormemente se il fabbricato viene abitato troppo presto, e cioè se non si è dato il necessario tempo alle malte ed agli intonaci di asciugare; e se l'ambiente esterno è molto umido (città nebbiose in clima umidi).

Anche poche persone, chiuse in casa, d'inverno, possono provocare questo fenomeno; basta pensare che una persona adulta emette 5 litri di vapore acqueo ogni ora !

Conclusione: quando, all'esame "a prima vista" si rilevano macchie nere formate da minuscoli puntini, è fuor di dubbio che trattasi di muffa e quindi di fenomeno di condensazione interna, per cui è da escludere che la macchia sia dovuta a difetto di impermeabilità della copertura.

Laddove i soffitti (o le pareti) sono rifiniti in gesso, che è poroso ed assorbente umidità, la condensazione interna non sempre dà luogo a macchie nere di muffa, ma si limita a far "sfiorire" il gesso. In tal caso si rilevano, sui soffitti, macchie di colore avorio con leggere sfioriture nei contorni.

Laddove le pareti (o i soffitti) sono rifinite con tinteggiature e intonaci impermeabili (vernici ad olio, cementite, ecc.) il fenomeno di condensazione interna si manifesta o sfaldando o scolorendo lo strato superficiale esterno della tinta o dell'intonaco, o addirittura sotto forma di goccioline.

- 2.- FENOMENI DI CONDENSAZIONE NEI MASSETTI COIBENTANTI .. Questi fenomeni si verificano laddove, nella esecuzione dei massetti delle pendenze, o comunque in conglomerati posti in opera prima dei lavori di impermeabilizzazione, siano usati taluni materiali coibenti come la Vermiculite, la Perlite, la lana di vetro, la lana di roccia, ecc.

Fisicamente il fenomeno è lo stesso di quello precedentemente descritto al capo 1, e cioè si forma "condensa" ogni qualvolta si verifica uno sbalzo di temperatura in ambiente umido e saturo di vapore acqueo.

Nel caso dei massetti, la "condensa" si forma nel conglomerato usato per la coibentazione quando esso conglomerato non sia sufficientemente asciugato (vi sono materiali coibenti che assorbono molta acqua ed asciugano molto lentamente). Tale acqua, non potendo evaporare dall'alto, perchè "fermata" dallo strato impermeabile costituito dal nostro manto, non può che "sfogare" in basso, e così provoca macchie di umidità e, se il contenuto di acqua non evaporata è notevole, persino stillicidio. Il fenomeno è talmente lento, cioè l'evaporazione della

acqua contenuta nei massetti avviene così lentamente, che è possibile il suo ripetersi anche qualche anno dopo l'ultimazione dei lavori.

Le macchie, in questi casi, sono generalmente estese; se c'è stillicidio, l'acqua che gocciola è incolore (o assume vagamente la tinta del soffitto). Inoltre spessissimo ai perimetri delle macchie si forma una corona biancastra dovuta allo scioglimento dei sali contenuti nei materiali coibenti e nelle malte.

Conclusione: quando, all'esame "a prima vista" si rilevano macchie di bagnato, estese, incolori (o del colore della tinta del soffitto), oppure si nota stillicidio di acqua incolore, si può concludere con sufficiente sicurezza che le infiltrazioni non sono dovute a difetto di impermeabilità. Naturalmente l'affermazione, ove possibile, può essere convalidata da una prova per allagamento, secondo le modalità precisate in seguito.

3.- ELEMENTI DA ESAMINARE ATTENTAMENTE, NELLE VISITE-SOPRALUOGO, IN SEGUITO A DENUNZIA DI INFILTRAZIONI DA STRUTTURE DA NOI IMPERMEABILIZZATE.

- a) Prima di iniziare la visita predisporre una piantina dello stabile da esaminare.
- b) Visitare i locali che presentano macchie e segnare in pianta l'ubicazione delle macchie stesse, annotando anche gli elementi costruttivi prossimi ad esse (balconi, finestre, muri, discese pluviali, ecc.).
- c) Annotare il colore e l'estensione delle macchie.
- d) Salire sulla copertura ed annotare, in pianta, gli elementi costruttivi prossimi alle macchie (camini, tubi sfiatatoi, bocchettoni, parapetti, ringhiere, travi sporgenti dal piano di terrazza, lucernari, muri in elevazione di casse scale o altre sovrastrutture, botole, pensiline, giunti di struttura, antenne, ecc.).
- e) Fare delle sezioni, in corrispondenza delle macchie e zone singolari adiacenti, in modo da "fotografare" col disegno la situazione in terrazza delle zone incriminate.
- f) Annotarsi se si rilevano manchevolezze esistenti in copertura (lastroni rotti, intonaci lesionati sopra i colli dei nostri risvolti, se la terrazza è stata manomessa con infissione di ferri, tubi, antenne, o con apertura di luci, sfiati, tubi, ecc.).

Se, sulla scorta di quanto qui sommariamente esposto, ci si è formata una convinzione sulle cause che danno luogo alle macchie, esprimere il proprio parere.

Se il caso è dubbio, o si vuol dare una prova probante sulla validità della convinzione espressa che esclude ogni difetto di impermeabilizzazione (e quindi del nostro lavoro), suggerire una prova di collaudo

per allagamento. Tale prova è possibile farla o recingendo con un cordolo di mattoni e gesso la zona incriminata (più ampia di quella delle macchie di oltre il doppio), o servendosi dei parapetti come zone di contenimento dell'acqua, ed otturando accuratamente gli scarichi eventualmente compresi nella zona da allagare.

Poichè è opportuno che le prove siano compiute con tempo bello, in quanto se piove si possono confondere le vie di passaggio dell'acqua che non risiedano nell'impermeabilizzazione, e siccome ciò non sempre è possibile, suggerire di colorare l'acqua usata per l'allagamento con una sostanza chimica che noi mettiamo a disposizione dei clienti. Tale sostanza, chiamata "Fluorescina", colora l'acqua in verde opalescente; con due grammi si colorano ben duemila litri di acqua; ha la proprietà di non disperdere il colore anche se attraversa corpi neri (bitumi), per cui se acqua filtra dall'impermeabilizzazione, essa deve restare di colore verde. Se dopo l'allagamento si dovessero notare, nei soffitti, macchie di colore verde opalescente (in casi dubbi, se la colorazione è debole, aiutarsi con un foglio di carta bianca) è evidente che l'impermeabilizzazione è deficitaria e va riparata. Ma se, come spesso avviene, l'acqua che filtra è incolore (o di altro colore) è chiaro trattarsi di umidità residua nei massetti, come ampiamente spiegato al precedente capo 2.-

Difatti, nel caso di umidità residua nei massetti, allagando la copertura si crea una superficie fredda; se i locali sottostanti sono più caldi d'inverno, se riscaldati; d'estate, per il calore esterno, si forma quella differenza di temperatura (dislivello termico) che provoca il fenomeno di condensazione. Per il suo effetto può quindi gocciolare acqua dal soffitto, ma tale acqua non può essere quella colorata in verde dell'allagamento, ma sarà quella - incolore - risiedente nei massetti.

Se infine, dagli elementi raccolti, non ci si forma una chiara convinzione sulle cause che producono le macchie, trasmetterci tutti gli elementi presi in esame, ed espressi con la massima chiarezza e precisione possibili, per una nostra ulteriore analisi.