

Le persiane volanti



Se qualcuno vi dice di aver visto volare un asino, siete autorizzati a ritenere che vuol burlarsi di voi, ma se invece a volare saranno state delle persiane potrete pensare di parlare con qualcuno che vive in una piccola cittadina emiliana dove, meraviglia delle meraviglie, alcune persiane si sono “messe in volo”!

I fatto
La vicenda non è il frutto della fantasia di un romanziere, ma la disavventura accaduta al proprietario di un'unità immobiliare all'ultimo piano di un complesso residenziale di nuova costruzione. Egli, la mattina successiva a una notte burrascosa, si vide suonare il campanello da un condomino del piano terra, che lo avvisava che un'anta oscurante, certamente sfilatasi in modo imprevisto, era precipitata schiantandosi sul lastrico stra-

dale, a quell'ora fortunatamente senza nessun passante.

Infatti la finestra dello studio, rimasta con gli scuri aperti e apparentemente ben bloccati dal dispositivo di fermo¹ al muro, era stata sollecitata dal vento, sbattuta sul vano della finestra e, nel contraccolpo ricevuto, si era addirittura sfilata dai cardini, rovinando malamente sul piano stradale antistante il fabbricato.

La sorpresa fu grande, anche perché il ferma-persiana venne trovato aperto e quindi inadeguato a garantire la condizione di fermo nella posizione d'ancoraggio. Il proprietario dell'appartamento non negò la propria responsabilità per questa apparente distrazione, probabilmente tale da permettere l'inammissibile caduta della pesante persiana. Tutte le cautele del caso

furono subito adottate affinché non si ripettesse più un evento simile, ma la perplessità dell'amministratore dell'immobile divenne considerevole: la pesantezza dell'anta precipitata, costruita in Abete dalle dimensioni 65 x 160 x 4,5 cm, era tale da garantire un peso proprio più che sufficiente a mantenere la posizione sui cardini e quindi a impedire il sollevamento che era invece avvenuto.

La caduta della persiana doveva considerarsi giustificata in conseguenza del mancato serraggio sul ferma-persiana a parete? Il sistema cardine-oscurante aveva funzionato correttamente? C'era forse qualche vizio occulto?

I primi sommari accertamenti, svolti da un artigiano di fiducia dell'amministratore, permisero subito di riconoscere un deficit di funzionamento del cardine, il cui perno² era risultato inspiegabilmente più corto del necessario. In attesa di una più accurata ricognizione sulle chiusure installate passarono oltre quattro mesi, nei quali precipitò un'altra anta, questa volta presso un'unità immobiliare posta al secondo piano.

L'evento indusse l'assemblea dei condomini a deliberare una consulenza tecnica esterna preliminare per la più particolare e competente verifica dell'elemento risultato critico: il sistema di sospensione impiegato, ovvero i cardini.

I rilievi

Effettivamente l'evento che ha evidenziato la precaria condizione di tali dispositivi è stato talmente eccezionale da escludere l'azione di "fattori-forza" esterni a quelli meteorologici di

*In alto:
Veduta del fabbricato di destinazione delle chiusure.
Il vano finestra con l'anta caduta sul lastricato.*



quel momento. Le persiane erano sprovviste di dispositivi antisollevamento che impedissero lo scorrimento verticale dell'anta. Inoltre il proprietario aveva provveduto alla manutenzione e all'oliatura dei cardini in modo tale da migliorare la manovra d'apertura e lo scorrimento sul perno nell'evidenza di un'azione di spinta anche combinata tra rotazione e risalita in una rapida manovra.

La verifica dimensionale del cardine ha permesso di classificare il tipo come a "secco"³ con boccia⁴ inferiore cieca⁵ e staffa a murare con filettata per inserimento di un tassello in PVC; la boccia superiore applicata sull'anta è passante⁶, ottenuta nella bandella verticale piatta e

applicata sulla battuta. Le due bocchie sono unite da un perno di diametro adeguato al lume⁷ ma lunghezza insufficiente (42 mm, anziché i 60 necessari per la completa penetrazione della boccia).

È quindi intuibile che, se nel profilo meccanico la sezione del perno è ampiamente idonea a garantire la piena tenuta e unione delle bocchie, queste non assumono la necessaria tenuta in caso di un'azione di "sollevamento" esercitata sull'anta.

Infatti il perno risulta di lunghezza assai ridotta rispetto all'intera boccia superiore (passante e quindi tale da alloggiare anche un perno di lunghezza superiore ai 62 mm richiesti tra parte cieca e parte passante). Questo



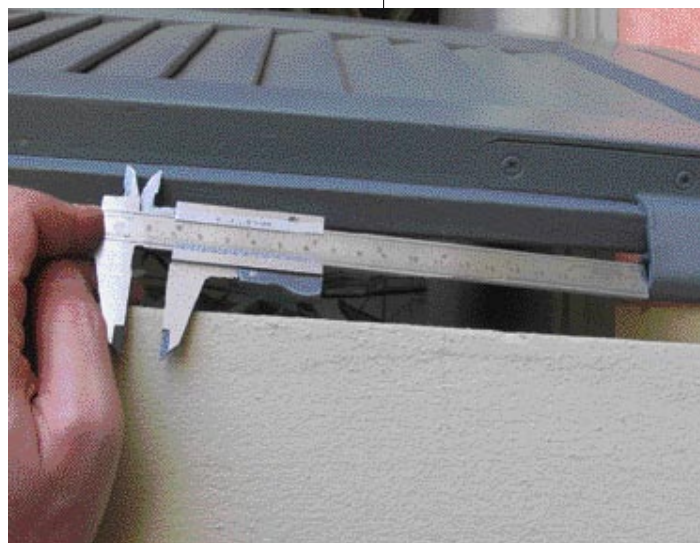
è certamente da ritenere un limite funzionale del componente che pregiudica il principale requisito di sicurezza intrinsecamente assicurato dai sistemi di sospensione delle ante di qualunque tipo.

Non è possibile concedere nessuna attenuante: il perno non solo è troppo corto, ma è anche applicato in modo libero, ovvero senza nessuna saldatura o spina di bloccaggio prevedibile sulla boccia cieca, dalla quale risulta addirittura sfilabile e completamente estraibile.

Tutte le persiane esaminate sono risultate carenti di questi requisiti di sicurezza e quindi tali da imporre una generale revisione e la sostituzione dei perni con altri di lunghezza adeguata all'altezza

In alto:
Particolare del cardine in opera. Si nota il vuoto presente nella boccia della bandella. Il perno di lunghezza 48 mm è più corto di 13/15 mm della lunghezza richiesta a coprire la boccia passante.

In basso:
La boccia sulla bandella misura 42 mm. La lunghezza del perno è misurata in 13/15 mm mancante.





*In alto:
Il cardine con il perno
inserito, ma non fissato,
quindi estraibile.*

*In basso:
Una persiana del tipo
in esame.*

della boccola dell'anta. L'evento registrato è stato giustificato dalla presenza di un fortunale importante con raffiche di vento e pioggia battente, ma ciò non può assolvere la proprietà dalle conseguenze indotte da un'eventuale precipitazione delle ante a terra. È infatti sufficiente che sul davanzale della finestra sia presente qualche panno, tappeto o altro materiale per costituire uno spessore che permetta all'anta di

alzarsi repentinamente di quota e quindi sfuggire via dalla parziale presa assicurata.

Conclusioni

L'evento, per quanto eccezionale, evidenzia che un difetto incompreso nella qualità di un accessorio, come il cardine di sospensione trascurato al momento della verifica⁸ funzionale, risulti alla fine un grave difetto del manufatto. Esso riduce la funzionalità (in questo caso la sospensione delle chiusure in condizioni estreme) costituendo un gravissimo pericolo per la sicurezza delle persone circostanti al fabbricato.

Va considerato inoltre che questa volta il vizio⁹ non è causato dall'inadeguatezza del materiale impiegato (le caratteristiche di resistenza dell'acciaio) ma da un deficit morfologico riconducibile alla lunghezza del perno, da riferirsi alla boccola d'inserzione.

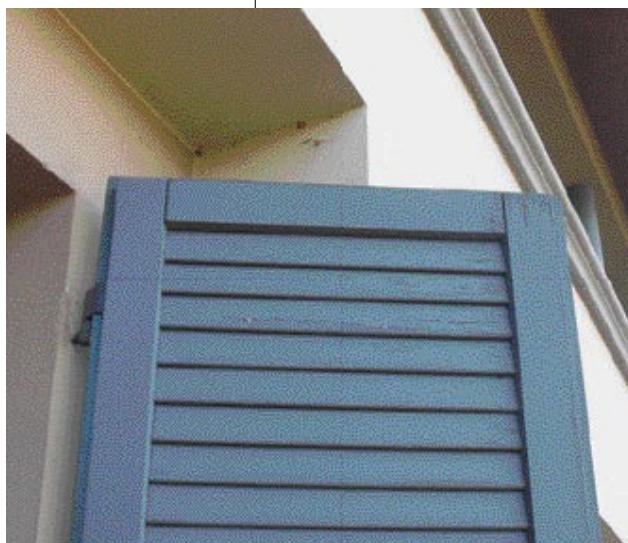
La circostanza permette di considerare l'enormità dei danni potenzialmente conseguenti rispetto al costo per il corretto ripristino alla normalità (prevedibile nella sostituzione integrale del perno con uno più lungo di 15 mm) e delle incidenze di costo praticamente trascurabili visti i termini di spesa per la barra d'acciaio di produzione del componente assiale. Agli effetti dell'accettazione¹⁰ del lavoro, avvenuta

oltre 4 anni prima, è da notare come nessuno avesse considerato l'eventualità di un'azione del vento esercitata in estreme condizioni meteorologiche che, seppur non frequenti, accentuate dai fenomeni di degrado (ossidazione del componente) possono concorrere a causare gravi conseguenze quali la "messa in volo" della chiusura.

La verifica alla consegna era stata condotta sommariamente dalla società immobiliare preposta all'acquisto delle chiusure e nessuno aveva eseguito misurazioni più accurate sulla rispondenza delle chiusure all'azione del vento, ovvero alla capacità d'impedire l'azione di sollevamento dell'anta.

Ancora una volta la diligenza del produttore nel verificare il profilo di qualità del manufatto è approssimata per difetto, poiché il metodo adottato nella ricognizione dei manufatti si è rivelato certamente superficiale, mentre, in relazione alla destinazione d'uso e alla lunga durata, non può e non deve limitarsi alla verifica apparente delle rispondenze ricercate in normali condizioni di esercizio.

**Studio
ROMITILEGNO**
www.romitilegno.it



NOTE

¹ Il ferma-persiana è un dispositivo a ribalta preposto a fissare l'anta in posizione aperta sul muro.

² Elemento d'acciaio di forma cilindrica, applicato nella giunzione dei barilotti che costituiscono i cardini.

³ Sistema che prevede l'uso di tasselli in PVC per l'ancoraggio della staffa a muro componente il cardine.

⁴ Parte estrema del cardine fisso a parete dove si trova il centro di rotazione del sistema, contrapposta alla boccola fissata sulla staffa dell'anta.

⁵ Parte con chiusura, non passante.

⁶ Direttamente attraversabile, aperta.

⁷ Diametro del tubo o sezione interna di boccola.

⁸ Fase della consegna che segue l'ultimazione delle opere. Quando è fatta per riscontrare la rispondenza a un capitolato lavori o di un progetto diviene un più importante procedimento di collaudo.

⁹ Termine legale atto a designare l'anomalia di una procedura che ne impedisce la sua accettazione; per estensione comprende il difetto di costruzione o posa dovuto a imperizia del costruttore/posatore.

¹⁰ Momento preliminare alla consegna del manufatto, che viene così ritenuto corrispondente ai requisiti di qualità attesi e definiti nel contratto d'appalto o opera.