

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5775 di Lunedì 27 gennaio 2025

# Il rischio architettonico, il benessere acustico e le cadute in piano

*Un documento sulla valutazione del rischio connesso alle componenti architettoniche riporta un protocollo di rilevamento contenente gli indicatori di rischio. Focus sui fattori connessi al benessere acustico e alle cadute sullo stesso livello.*

Roma, 27 Gen ? In una nostra intervista ? " La valutazione del rischio architettonico " ? ad **Erminia Attaianese**, professoressa di Tecnologia dell'architettura all'Università degli Studi di Napoli Federico II, abbiamo parlato del **rischio architettonico**, cioè di quel rischio che, come ricordava la professoressa, "*riguarda tutte le condizioni di pericolo che si possono verificare in contesti costruiti, causati perciò dalle caratteristiche delle costruzioni, dalle finiture e dal modo in cui la costruzione viene utilizzata*". Ed è un rischio che spesso è disatteso o che è affrontato "*in maniera parcellizzata*".

A riportare la nostra attenzione sul rischio architettonico è stato, nel 2023, uno dei volumi del progetto "**RAS ? Ricercare e Applicare la Sicurezza**". Parliamo del volume Inail "Valutare il rischio architettonico negli ambienti di lavoro. Progetto RAS. Ricercare e Applicare la Sicurezza. Volume 2" che, al suo interno, non solo si sofferma sul "rischio architettonico" ma propone un **protocollo per la valutazione del rischio** con riferimento ad alcune "aree di prestazione chiave" (KPA) e a tre tipologie di **schede di rilevamento del rischio** definite in relazione all'edificio nel suo complesso e/o in considerazione delle specifiche unità spaziali:

- scheda di rilevamento del rischio architettonico definito alla scala dell'edificio;
- scheda di rilevamento del rischio architettonico definito alla scala dell'unità spaziale per gli aspetti tecnici;
- scheda di rilevamento del rischio architettonico definito alla scala dell'unità spaziale per gli aspetti ambientali-spaziali.

Con riferimento al contenuto del documento, realizzato attraverso la collaborazione tra Università degli Studi di Napoli Federico II e Inail - Direzione regionale Campania, abbiamo già presentato, in precedenti articoli, tanti temi. Dalle criticità normative all'interazione uomo/ambiente, fino alla raccolta di alcune condizioni di rischio descritte nella check list relativa al protocollo di rilevamento del rischio architettonico definito **a scala dell'edificio**.

Ricordiamo che il protocollo di valutazione proposto nel documento è, infatti, organizzato in item attinenti a due scale di riferimento: "**l'edificio nel suo complesso**, con le sue pertinenze esterne e la **singola unità spaziale** di cui esso è composto". E l'unità spaziale è indicata come la "porzione di spazio dell'edificio o delle sue pertinenze esterne, fruibile dall'utenza, conformata e attrezzata da e con elementi tecnici, avente una definita destinazione funzionale".

Oggi ci soffermiamo su alcune delle tante condizioni di rischio rilevabili per quanto attiene alla **scala dell'unità spaziale** e con riferimento ai seguenti argomenti:

- Il rischio architettonico e le condizioni di pericolo in relazione all'unità spaziale
- I fattori di rischio architettonico connessi al benessere acustico

- I fattori di rischio architettonico connessi alle cadute sullo stesso livello

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[EL0326] ?#>

## Il rischio architettonico e le condizioni di pericolo in relazione all'unità spaziale

Il documento ricorda che, per quanto attiene alla **scala dell'unità spaziale**, "il protocollo di rilevamento del rischio architettonico, è stato elaborato attraverso la messa a punto di **due distinte schede**, una per la **lettura dell'incidenza sul rischio per la sicurezza sia degli elementi e dei sistemi tecnici** che configurano l'ambiente di lavoro, l'altra per la lettura delle sue **caratteristiche ambientali**". E nel caso della lettura delle componenti tecniche, "per ognuno degli elementi considerati (componenti, dispositivi tecnici, dimensioni, forme, ecc.), sono state identificate le situazioni che possono configurare condizioni di rischio per le persone, in rapporto a tre categorie di cause, connesse a:

- proprietà intrinseche dell'elemento (come è fatto l'elemento tecnico, in termini di consistenza materica e dimensionale);
- alterazioni antropiche dell'elemento (come è stato impiegato, manomesso e/o modificato l'elemento in conseguenza di azioni umane, generalmente improprie);
- usura e/o degrado dell'elemento (come si presenta l'elemento in conseguenza del suo invecchiamento, della mancata o errata esecuzione di attività manutentive ordinarie e/o straordinarie)".

In particolare, la **scheda relativa agli aspetti tecnici delle unità spaziali** "è stata strutturata in modo da identificare, per ognuna delle prestazioni di sicurezza considerate, i fattori architettonici incidenti, identificati e organizzati in modo coerente con la scomposizione del sistema tecnologico dell'edificio, così come definito nella norma [UNI 8290-1:1981 + A122:1983]".

Questi gli **elementi tecnici** considerati:

- pareti;
- coperture;
- pavimenti;
- soffitti;
- scale;
- impianto HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning);
- impianto elettrico;
- impianto idrico;
- impianto di sollevamento.

## I fattori di rischio architettonico connessi al benessere acustico

Riprendiamo, a titolo esemplificativo, alcune indicazioni sui rischi connessi al comfort d'utenza con riferimento al **benessere acustico**.

Riguardo al benessere acustico, tra gli elementi tecnici esaminati ci sono gli **infissi esterni verticali**, relativamente alla finestra/porta-finestra e a vari componenti tecnici: tamponamento trasparente, tamponamento opaco, guarnizioni e fermavetri. E

le **proprietà intrinseche** relative alla condizione del rischio possono essere connesse, ad esempio, a:

- indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata  $D_{2m, nT, w} < 42$  dB
- vetrocamera assente o sottodimensionata
- assenza del componente

Riguardo, invece, alla **parete interna verticale**, la scheda si sofferma sulla **finitura interna** (materiale di finitura superficiale/rivestimento) e sulla **parete interna verticale** (pacchetto completo parete interna verticale/ isolante acustico/ pacchetto completo porta interna), ad esempio con riferimento all'indice del potere fonoisolante apparente di partizione tra ambienti  $R_w < 50$  dB.

In questo caso ci si sofferma anche su alcune **alterazioni antropiche** riguardo alla finitura interna:

- presenza di arredi e decori di superficie estesa il cui tempo medio di riverberazione del componente  $> 0,75$  s
- interventi di riparazione eseguiti con materiali con prestazioni acustiche insufficienti

E su eventuali condizioni di rischio date da **usura e/o degrado** connesse a componenti mancanti o degradati (anche con riferimento all'isolante acustico della parete)

Il documento si sofferma anche su alcuni impianti, ad esempio l'**impianto HVAC**, cioè l'impianto per la qualità dell'aria e il comfort termico.

La condizioni di rischio possono essere date da un "livello continuo equivalente di pressione sonora emesso dal componente  $L_{Aeq} > 35$  dB(A)". Senza dimenticare le alterazioni antropiche connesse all'esecuzione "irregolare/insufficiente degli interventi di pulizia e/o regolazione e/o sostituzione delle parti" o (usura/degrado) alla presenza di un "componente non funzionante/ malfunzionante.

Segnaliamo che relativamente al benessere acustico il documento si sofferma anche su altri elementi tecnici:

- copertura
- solaio
- impianto idrico-sanitario

## I fattori di rischio architettonico connessi alle cadute sullo stesso livello

Veniamo ora ai rischi connessi alla sicurezza con riferimento alla **protezione da caduta sullo stesso livello**.

La scheda si sofferma molto sulla **copertura calpestabile** e sulla finitura estradosso (pavimentazione). Ad esempio, con riferimento alla **stilatura** (la rifinitura delle connessioni tra i componenti).

In questo caso si segnala che una proprietà che può fornire condizioni di rischio è la presenza di "fughe tra gli elementi costituenti il rivestimento con larghezza  $\geq 5$  mm, non stilate in forma piana e con sbalzi di spessore rispetto al filo della superficie  $\geq 2$  mm" e ci possono essere "fenomeni di usura del materiale di stilatura delle fughe tale da aumentare le dimensioni di profondità e larghezza della fuga".

Si fa poi ampio riferimento al **rivestimento**.

Riprendiamo le tante **proprietà intrinseche che possono portare a condizioni di rischio**:

- "coefficiente di attrito della superficie del rivestimento della pavimentazione interna/esterna  $\mu \geq 0,50$  oppure attrito  $\geq R12$  e coefficiente di assorbimento dell'acqua  $> 14 \%$ ;
- resistenza meccanica superficiale ai carichi statici e dinamici del rivestimento non adeguata al contesto d'uso (livello di piano, frequenza dei flussi d'utenza, maggior/minore predisposizione a sporcarsi)
- mancanza di complanarità tra gli elementi costituenti il rivestimento della pavimentazione
- texture e trattamenti superficiali che rendono inefficaci e/o inefficienti le attività di pulizia e rimozione di sporco o macchie
- profili del rivestimento con alternanze pieni-vuoti  $\geq 5$  mm di larghezza e  $\geq 2$  mm di profondità
- trattamento superficiale lucente o specchiante tale da mostrare riflessi o giochi/tagli di luce/ombra (rivestimenti con coefficienti di riflessione  $\geq 0,20$ )
- assenza di trattamenti cromatici, aptici e sonori della superficie del rivestimento per segnalare le variazioni di livello sulla superficie di calpestio".

Poi si parla anche di altri fattori come:

- "trattamenti cromatici della superficie del rivestimento della pavimentazione che possono generare illusioni ottiche di appiattimento dei dislivelli o creazione di effetto gradino (es. come righe o grafismi o l'associazione di colori non fortemente differenziati).
- resistenza agli attacchi chimici e alle macchie non adeguate al contesto d'uso
- resistenza al gelo, resistenza agli sbalzi termici, risposta all'irraggiamento termico e solidità dei colori alla luce del materiale utilizzato per il rivestimento non adeguato al contesto d'uso
- perdita per gelo in presenza di sali  $> 1,5$  Kg/mq
- resistenza a trazione indiretta  $< 2,9$  Mpa
- resistenza meccanica massiva ai carichi statici e dinamici non adeguata al contesto d'uso (carico d'utenza)".

Senza dimenticare le **alterazioni antropiche** come l'apposizione "di zerbini/tappeti non incassati sulla pavimentazione" o i tanti problemi di **usura e/o degrado**, come:

- "presenza di crepe o scalfitture sul rivestimento
- presenza di avvallamenti sul rivestimento della pavimentazione
- presenza di fenomeni di usura dello strato più superficiale del rivestimento
- presenza di elementi del rivestimento non ancorati al supporto (es. mattonelle traballanti, aree di moquette bollate, aree di rivestimenti vinilici rialzati)
- presenza di elementi del rivestimento deformati (es. spigoli che spuntano)
- mancanza di uno/più o parti di elementi costituenti il rivestimento
- mancata rimozione di sporco, macchie e/o liquidi dalla superficie del rivestimento della pavimentazione
- parti di pavimentazione riparate che non giacciono sullo stesso piano di quelle in essere tanto da determinare minime variazioni di livello.
- alterazione cromatica del rivestimento
- uso di cere o sostanze lucidanti nelle attività di pulizia del rivestimento della pavimentazione che ne alterano il coefficiente di attrito"

Segnaliamo che riguardo alla copertura calpestabile la scheda si sofferma anche sulla segnaletica, mentre sono poi analizzati altri elementi tecnici per la caduta sullo stesso livello: infissi interni verticali, passerelle, solaio, balconi/logge, marciapiedi,

carreggiata, impianto elettrico.

Rimandiamo, in conclusione, alla lettura integrale del documento che, per quanto riguarda la check list dei fattori di rischio architettonico connessi alle caratteristiche tecniche delle unità ambientali, si sofferma anche su:

- Rischi connessi al comfort d'utenza: benessere visivo
- Rischi connessi al comfort d'utenza: qualità dell'aria interna
- Rischi connessi al comfort d'utenza: benessere psicologico
- Rischi connessi alla sicurezza al fuoco: stabilità al fuoco
- Rischi connessi alla sicurezza al fuoco: incolumità degli utenti nell'evacuazione
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione da impatto con veicoli
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione alla caduta dall'alto
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione agli urti
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione all'intrappolamento/impiglio
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione da ustione
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione da folgorazione
- Rischi connessi alla sicurezza agli infortuni: protezione da lesioni

RTM

*Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:*

Inail Campania e Università degli Studi di Napoli Federico II, "[Valutare il rischio architettonico negli ambienti di lavoro. Progetto RAS. Ricercare e Applicare la Sicurezza. Volume 2](#)", a cura di Erminia Attaianese, Raffaele d'Angelo, Gabriella Duca, Gabriella De Margheriti, Ernesto Russo, Nunzia Coppola e Eva Antonucci, Progetto RAS, volume 2, collana Salute e Sicurezza, edizione 2022.

Vai all'area riservata agli abbonati dedicata a "[La valutazione del rischio architettonico nei luoghi di lavoro](#)".



Licenza [Creative Commons](#)

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)