

UN REGOLAMENTO EDILIZIO NON PUÒ CAMBIARE IN PEGGIO UN DECRETO

Dubbi sull'interpretazione di alcune norme regionali in tema dei requisiti acustici degli edifici

di Sergio Mammi

La legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995, prevede compiti e attribuzioni specifiche per tutti i soggetti pubblici operanti nell'edilizia e nel territorio.

Tra questi prevede l'obbligo per i comuni di adottare nel proprio regolamento edilizio norme relative ai requisiti d'acustica da rispettare da parte di progettisti e costruttori nella realizzazione di nuove costruzioni.

Tali norme sono cogenti nel senso che se non rispettate possono compromettere l'ottenimento del certificato di conformità o di agibilità edilizia.

Già questo è un problema!

Infatti poiché i requisiti acustici passivi, come definiti nel D.M. 5-12-1997, vanno verificati in opera (e quindi al termine dei lavori), il mancato raggiungimento dei limiti si riscontra quando ormai è ben difficile porvi rimedio. Si pone allora il problema di cosa fare se l'edificio non può ottenere il certificato di agibilità. La risposta più immediata è "adeguare ai livelli di legge", cosa non facile e talvolta francamente impossibile se non a caro prezzo. Comunque nel caso si possa intervenire prima della consegna dell'unità immobiliare al suo utilizzatore, vi sono concrete possibilità di successo, almeno per quanto riguarda i risultati tecnici, non evidentemente quelli economici.

In ogni caso però anche se la autorizzazione comunale viene concessa per errore o distrazione ad un edificio non in regola, ci penserebbero poi gli utilizzatori a rivalersi sul costruttore con una richiesta di risarcimento tutt'altro che leggera.

Per semplificare il lavoro dei comuni, specialmente quelli di piccole dimensioni meno strutturati, le Regioni emanano dei Regolamenti Edilizi Tipo che possono venire più o meno prontamente adottati dai comuni stessi.

È ad esempio il caso del Regolamento dell'Emilia Romagna, aggiornato il 20-12-1999 e attualmente adottato da alcuni comuni della Regione.

Si tratta di un documento di grande semplicità e immediata comprensione che però contiene alcuni elementi che devono far riflettere e che ne consiglierebbero una rapida revisione.

Esso si divide, per quanto riguarda i requisiti acustici passivi, in due parti: isolamento acustico ai rumori aerei e isolamento acustico ai rumori impattivi.

Per entrambe le parti viene ovviamente indicato a quali edifici si riferisce (è cogente per gli edifici nuovi o ristrutturati, raccomandata per gli esistenti), quali sono le grandezze di riferimento, quali sono i limiti e come si soddisfano.

In particolare viene chiarito che è il Tecnico Competente di acustica (definito dalla Legge quadro 447 agli art. 6-7) che decide le soluzioni da realizzare facendo riferimento ad un campione certificato in laboratorio a cui applicare una penalizzazione forfettaria di 3 dB per tener conto del funzionamento in opera (effetto delle trasmissioni laterali). Nel caso manchino tali soluzioni tecniche certificate il requisito si ritiene soddisfatto se soddisfa il metodo di calcolo descritto nel testo per le diverse tipologie (partizioni interne omogenee e composte, chiusure esterne, ecc.) oppure se viene adottata una soluzione tecnica conforme.

È prescritto che a lavori ultimati il Tecnico Competente produca una dichiarazione di conformità senza bisogno di prove in opera nei tre casi contemplati (certificati, calcolo, soluzione conforme) oppure con prove in opera nel caso siano stati utilizzati metodi progettuali diversi da quelli descritti.

Prove che sono invece sempre richieste per verificare il rumore prodotto dagli impianti tecnologici.

Da un lato questo approccio è condivisibile secondo il buon senso perché tende a semplificare e a rendere meno oneroso tutto il processo. Dall'altro però comporta alcuni aspetti negativi e nasconde molte insidie.

Le considerazioni che seguono non vogliono evidentemente essere una critica, ma piuttosto uno spunto a riflessioni che portano ad un chiarimento di questo tipo di strumento.

Va rilevato che le soluzioni certificate sono complessivamente poche e nella maggior parte dei casi non perfettamente coincidenti con quelle da realizzare in opera. Il rischio è di trovarsi di fronte ad una offerta tecnologica molto ampia, ma con poche possibilità di adottarla.

I metodi di calcolo proposti sono semplificati e quindi il loro utilizzo in fase di verifica può essere accettato ma in fase progettuale è invece certamente criticabile.

Infine le soluzioni conformi proposte sono poche (1 o 2 per caso) limitando molto la scelta, creando disparità tra i materiali e proponendo anche delle riserve sui tipi di materiali scelti per questo scopo.

Ma l'aspetto più preoccupante di questo approccio (e che è insieme per altro il più attraente) riguarda la possibilità offerta di evitare il collaudo. Sulla legittimità di tale possibilità è lecito porsi molto dubbi. Il D.M. 5-12-1997 infatti fissa i limiti ai requisiti chiarendo bene che si tratta di quelli in opera. È chiaro che presumere che una soluzione conforme possa produrre tassativamente tali risultati implica una serie di ipotesi che non sono sempre verificate, anzi non lo sono quasi mai:

- che non ci siano tolleranze di fabbricazione nei materiali e nei componenti e che siano stati effettivamente impiegati i tipi previsti dal progetto
- che l'esecuzione sia stata fatta esattamente (o meglio) di quella eseguita in laboratorio
- che l'incidenza delle trasmissioni laterali sia inferiore a 3 dB

- che non siano stati inseriti impianti nella struttura

Nella nostra realtà costruttiva il garante di tutto questo è il direttore dei lavori che, almeno per ora, è poco informato delle problematiche di acustica e per di più non ha il tempo materiale per poter sorvegliare il tipo di lavoro che richiede la massima accuratezza ed attenzione.

Ci sono poi degli aspetti legati a procedure di prova che ora procederemo a descrivere, almeno per quanto riguarda le più evidenti. Nelle certificazioni delle caratteristiche acustiche dei componenti si è potuto rilevare un aspetto particolarmente critico che mette in discussione la possibilità di utilizzo del dato ricavabile dal rapporto di prova, come dato utile per i calcoli di previsione.

Esaminiamo per esempio il caso della parete in muratura

In alcuni laboratori si procede costruendo il muro che viene successivamente sottoposto a prova e poi demolito.

Durante la realizzazione del muro vengono realizzati giunti di malta orizzontali e verticali di determinato spessore e intonaci superficiali anch'essi di determinato spessore. Il peso della struttura viene riportato nel rapporto di prova con riferimento alla descrizione dei componenti e non come dato misurato

È quindi probabile che vi siano notevoli differenze tra il peso determinato e quello reale della struttura. Tali differenze non sono influenti nella valutazione di R_w .

Le cause principali di tali differenze sono da ricercare in:

- tolleranze di peso e dimensione degli elementi costruttivi
- tipo di malta da intonaco e suo spessore
- penetrazione della malta di allettamento nei fori dei blocchi
- periodo di asciugatura della struttura (alcuni laboratori 1

giorno, altri 3 giorni, altri 21 giorni)

Inoltre vi è una sostanziale differenza tra le modalità di esecuzione delle murature di laboratorio rispetto al cantiere.

Quindi all'incertezza dei risultati di laboratorio si somma l'incertezza della realizzazione (in assenza di elementi macroscopici ed evidenti come gli impianti e i giunti elastici tra le strutture)

Ad esempio la mancanza dei giunti verticali e la completa asciugatura delle murature comporta diminuzione del peso al m² stimabile e conseguentemente è ragionevole stimare una riduzione di R_w nella pratica rispetto al laboratorio..

A questo punto con queste premesse ci si può chiedere quale sia quel Tecnico Competente che si possa fidare di firmare una dichiarazione di conformità senza esigere delle prove.

Rischierebbe infatti, per quanto riguarda le disposizioni di legge che prevedono (almeno implicitamente) l'onere delle prove in opera e rischierebbe rispetto alle richieste di risarcimento degli utenti in caso di insuccesso, assumendosi una responsabilità che francamente non gli compete.

È però un peccato non poter utilizzare uno strumento come quello del Regolamento Edilizio per fare chiarezza e dare un contributo di semplificazione su un tema complesso e sul quale oggi si riscontrano oggettive difficoltà da parte degli operatori.

La proposta dunque è quella di emendare questo tipo di regolamento e proporre alle Regioni un regolamento-tipo con caratteristiche il più possibile simili.

L'acustica è una branca della Fisica Tecnica e non conosce differenze regionali se non nella sua pratica applicazione delle soluzioni conformi. Un muro di

tufò è proponibile in Puglia, difficilmente in Piemonte.

A parte questi aspetti le regole dovrebbero essere il più possibile uniformi.

Per dare un contributo in questo senso saranno utili i lavori dell'UNI che completerà entro l'anno un interessante lavoro che

potremmo provvisoriamente definire "Applicazione Nazionale delle norme UNI EN ISO 12354". Basandosi su tale documento ANIT ha predisposto uno schema tipo di Regolamento Edilizio Comunale sui requisiti acustici che propone alle Regioni ed ai Comuni per l'adozione. Esso si ispira alla

semplice concretezza di quello della Regione Emilia Romagna, ma cerca di introdurre quegli elementi correttivi di cui abbiamo parlato, a maggior tutela dei professionisti e dei costruttori e per un maggiore trasparenza del mercato. Per ulteriori informazioni consultate il sito www.anit.it

Calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante apparente R'w

Metodo A (partizioni omogenee aventi massa frontale > 150 kg/mq)	Metodo B (partizioni composte)
$R_w = 37,5 \times \log(m') - 42$ $R'w = R_w - 3$	$R'w = -10 \times \log \left(\sum_{i=1}^n \frac{S_i}{S} \times 10^{\frac{-R_{iw}}{10}} + \sum_{i=1}^m \frac{10}{S} \times 10^{\frac{-D_{inw}}{10}} \right) - K$
m' = massa frontale parete S_i = superficie elemento i-esimo S = superficie complessiva parete	R_{iw} = indice del potere fonoisolante elemento i-esimo D_{inw} = indice di valutazione di isolamento acustico piccolo elemento i-esimo $K = 2$ (contributo peggiorativo dovuto alle trasmissioni laterali)

Calcolo dell'indice di isolamento acustico di facciata D_{2mnTw}

Metodo C (per chiusure esterne semplici, senza porte o finestre) Si calcola R'w dell'elemento utilizzando il metodo A e D_{2mnTw} con :	Metodo D (per chiusure esterne composte) Si calcola R'w dell'elemento utilizzando il metodo B - Si calcola D_{2mnTw} con la formula
$D_{2mnTw} = R'w + 10 \times \log \frac{V}{6T_0S}$	$D_{2mnTw} = R'w + 10 \times \log \frac{V}{6T_0S}$
V = volume interno del locale (mc)	$T_0 = 0,5$ (s) S = superficie di facciata vista dall'interno (mq)

Calcolo dell'indice di livello di rumore da calpestio L'_{nw} e dell'indice di livello di rumore da calpestio normalizzato rispetto al tempo di riverberazione L'_{nTw}

Metodo per solai aventi massa frontale compresa tra 100 e 600 Kg/mq, senza pavimento galleggiante

$L_{nw(solaio)} = 164 - 35 \times \log m'$ $L'_{nw(solaio)} = L_{nw(solaio)} + K$ $L'_{nTw(solaio)} = L'_{nw(solaio)} - 10 \times \log \frac{V}{30}$	m' = massa frontale solaio K = fattore correttivo dovuto a trasmissioni laterali da ricavarsi dalla tabella riportata nel Regolamento edilizio V = volume del locale ricevente (mc)
--	---

Metodo per solai aventi massa frontale compresa tra 100 e 600 Kg/mq, con pavimento galleggiante

$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s'}{m'}}$ $\Delta L_w = 30 \log \left(\frac{500}{f_0} \right)$	m' = massa frontale dello strato di pavimento galleggiante (kg/mq) s' = rigidità dinamica superficiale dello strato resiliente per area unitaria (MN/mc) $L'_{nTw(pav)} = L'_{nTw(solaio)} - \Delta L_w$ $L'_{nTw(solaio)}$ può essere calcolato con la procedura descritta precedentemente
---	--