

Vecchie norme per le nuove scuole

Le scuole dovrebbero essere sicure dal punto di vista strutturale e antisismico, energeticamente efficienti, salubri, confortevoli e piacevolmente vivibili. Gli strumenti offerti dalla normativa in vigore sono adeguati per il raggiungimento di questi obiettivi?

GLI EDIFICI SCOLASTICI rivestono più ruoli nella società italiana, essendo i luoghi in cui le nuove generazioni dal punto di vista istituzionale si formano alla cultura e da quello sociale ai rapporti con i loro coetanei e con gli adulti esterni all'ambito familiare. Ma sono anche edifici strategici secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 21 ottobre 2003, che classifica gli edifici in due categorie, A e B, in relazione alla rilevanza ai fini di protezione civile, considerando appartenenti alla categoria B gli "Edifici pubblici o comunque destinati allo svolgimento di funzioni pubbliche nell'ambito dei quali siano normalmente presenti comunità di dimensioni significative, nonché edifici e strutture aperti al pubblico suscettibili di grande affollamento, il cui collasso può comportare gravi conseguenze in termini di perdite di vite umane".

Le scuole, quindi, devono essere sicure dal punto di vista strutturale e antisismico, energeticamente efficienti, salubri, confortevoli, piacevolmente vivibili.

Negli ultimi anni abbiamo assistito a un interesse crescente per gli edifici scolastici, in termini di documenti istituzionali e di finanziamenti. Per quanto riguarda questi ultimi, la novità recentissima è che il 23 novembre u.s. è stato firmato al MIUR, d'intesa con il MEF, un Protocollo con la Banca europea per gli investimenti, la Banca di sviluppo del Consiglio d'Europa e la Cassa Depositi e Prestiti, che consente la programmazione triennale per gli interventi 2018-2020, per un totale di 1,7 miliardi sbloccati. Aspettiamo di vedere i risultati.

Dal punto di vista dei regolamenti, il D.M. 18 dicembre 1975 e s.m.i., che rappresentò una rivoluzione nel mondo dell'edilizia scolastica, fu sostituito dalla L. 23/1996, che istituì l'Osservatorio per l'edilizia scolastica, composto dai rappresentanti degli organismi nazionali, regionali e locali competenti in materia di edilizia scolastica, che aveva tra l'altro il compito di normazione tecnica per l'edilizia scolastica, e l'Anagrafe dell'edilizia scolastica per valutare "la consistenza, la situazione e la funzionalità del patrimonio edilizio scolastico". La L. 23/1996 confermava anche quanto previsto dalla L. 142/90 in merito alla responsabilità di realizzazione, fornitura e manutenzione ordinaria

e straordinaria degli edifici scolastici, affidata ai comuni, per quelli da destinare a sede di scuole materne, elementari e medie e alle province per quelli da destinare a sede di istituti e scuole di istruzione secondaria superiore.

Il D.M. 18/12/1975

Il D.M. 18/12/1975 contiene un'ampia ed esauriente descrizione degli aspetti urbanistici e presenta una visione della funzionalità e della spazialità dell'edificio avanzatissima, se si considera che risale ormai a più di 40 anni fa. Ma non basta: il Decreto fa esplicito riferimento non solo agli aspetti energetici, fornendo i valori di massa areica e di trasmissione termica per le pareti verticali e orizzontali, opache e trasparenti. Ovviamente, trattandosi di un documento del 1975, quindi precedente alla L. 373/76 e al D.P.R. 492/93, non ci sono riferimenti a indici di prestazione energetica né alle zone climatiche, queste ultime peraltro citate espressamente: "N.B. - Non essendo ancora definite le zone climatiche in Italia, si è fatto ricorso a tale sommaria classificazione di carattere indicativo".

Il Decreto va oltre, intervenendo anche sulla qualità ambientale interna, fatto del tutto straordinario per l'epoca, quando la sensibilità sulla IEQ era del tutto sconosciuta. Nel paragrafo che fa riferimento alle condizioni ambientali esterne è specificato che gli edifici scolastici devono essere lontani da sorgenti inquinanti, quali il traffico e le industrie, e comunque in zone in cui i venti possano trascinare inquinanti, per evitare problemi legati alla qualità dell'aria esterna. Sempre in riferimento all'esterno, il Decreto prende in considerazione anche l'aspetto legato al comfort visivo nelle aule, vietando, a meno di giustificazione motivata con opportuni calcoli illuminotecnici, che queste affaccino su spazi chiusi e imponendo una distanza opportunamente definita tra le pareti su cui affacciano le finestre delle aule e le pareti opposte di altri edifici. Passando alle condizioni interne, il Decreto si sofferma sulle condizioni ambientali interne che devono essere garantite, a prescindere da quelle esterne, in relazione alle condizioni acustiche, dell'illuminazione e del colore, termometriche e di qualità dell'aria, tirando in ballo

*F. R. d'Ambrosio Alfano, D. Pepe**

anche la presenza di umidità e condensazione e le condizioni di sicurezza e d'uso dei mezzi necessari per stabilire i livelli di tutte le esigenze riferibili all'agibilità della scuola, fino ad arrivare al concetto di gestione e manutenzione.

Senza entrare nel dettaglio dei valori, ovviamente in molti casi ormai obsoleti, il Decreto affronta quindi tutti e quattro gli ambiti della IEQ.

Condizioni acustiche

Le grandezze considerate sono il potere fonoisolante di strutture verticali e orizzontali, divisorie ed esterne, di infissi e di griglie e prese d'aria che affacciano sull'esterno; l'isolamento acustico per via aerea fra ambienti a uso didattico adiacenti e sovrastanti; il livello di rumore di calpestio tra due spazi sovrapposti; il tempo di riverberazione e la rumorosità provocata da servizi e impianti fissi. In riferimento a quest'ultimo aspetto, bisogna considerare gli impianti di riscaldamento, aerazione e condizionamento centralizzato, gli scarichi idraulici, i bagni, i servizi igienici e le rubinetterie. Il Decreto prevede particolari condizioni acustiche per scuole e aule destinate all'insegnamento della musica, auditori, sale di musica e di spettacolo e declina il tema acustico anche rispetto alla flessibilità degli spazi.

Condizioni visive

Il Decreto, partendo dal presupposto che l'illuminazione naturale e artificiale degli spazi e dei locali della scuola deve garantire agli alunni il comfort visivo, parla di illuminamento in qualsiasi condizione di cielo e in ogni punto dei piani di utilizzazione e di integrazione tra luce diurna e

artificiale, fattore medio di luce diurna, equilibrio delle luminanze, protezione dai fenomeni di abbagliamento, prevalenza della componente diretta su quella diffusa soprattutto nel caso di illuminazione artificiale.

Condizioni termoigrometriche

Sono quelle sulle quali il Decreto si sofferma meno. Impone di garantire "l'equilibrio e la conservazione dei fattori fisici dai quali dipende il benessere termoigrometrico" e fissa a 20 °C il valore della temperatura e nell'intervallo 45-55% quello dell'umidità relativa dell'aria, il primo da raggiungere con l'impianto di riscaldamento, il secondo con l'umidificazione dell'aria esterna da realizzare in un impianto di ventilazione.

Condizioni di qualità dell'aria

Il Decreto impone la "purezza chimica e microbiologica dell'aria", imponendo il numero di ricambi ora, il cui valore varia al variare della destinazione d'uso degli ambienti scolastici, facendo riferimento anche alla posizione della presa d'aria esterna e alla tenuta all'aria degli infissi.

Presenza di condensa

Il Decreto richiede che non vi sia formazione di condensa superficiale, imponendo che la temperatura superficiale delle pareti sia sempre maggiore di 14 °C, corrispondente alla temperatura di rugiada in condizioni di $t_a = 20$ °C e UR = 60%, quindi in condizioni di sicurezza rispetto ai valori prescritti. Fa riferimento anche alla condensa interstiziale, richiedendo l'uso, laddove necessario, della barriera al vapore.

Condizioni di sicurezza

Non è questa la sede per approfondire questo aspetto. Ci si limita a dire che il Decreto affronta i temi della stabilità degli edifici in condizioni

normali o eccezionali, della sicurezza degli impianti nell'uso e nella gestione, della difesa dagli agenti atmosferici, dai fulmini e dagli incendi e, infine, della difesa microbiologica.

Misure

Per ciascuna di queste condizioni, il Decreto riporta le condizioni di misura dei parametri di interesse e, in alcuni casi, richiede la certificazione dei materiali.

È evidente che tutto ciò rende questo dispositivo legislativo estremamente attuale nella sostanza, a prescindere dai valori limite in esso riportati. Resterebbe da capire quanto e come sia stato attuato, considerate le condizioni delle scuole costruite dopo il 1975, tenendo presente che solo nel 2005 è stato pubblicato il D.L.g.s. 192 e che la norma EN 15251 sulla IEQ è stata recepita dall'UNI nel 2008.

La L. 23/1996

Contrariamente al D.M. 18/12/10975, la L. 23/1996 è solo un documento politico che rinvia a "norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale", da pubblicare entro il 1996 e che, nel transitorio, mantiene in vigore gli indici del precedente D.M., che è abrogato, salvo appunto per questa parte.

Le Linee Guida 2013

Solo nel 2013 sono uscite le "Norme tecniche-quadro", contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale, note come Linee Guida, che in realtà, però, fanno poco riferimento all'efficienza energetica e alle FER e non si occupano di IEQ se non con rapidi accenni a un buon livello di isolamento acustico delle pareti e alla ottimizzazione della luce naturale. Il documento è focalizzato sull'analisi degli spazi, che devono essere flessibili e adattabili, e anche i requisiti impiantistici vengono forniti essenzialmente in termini di flessibilità, cioè di

compartimentazione: "Gli impianti devono essere quindi impostati a matrice, con la possibilità di spegnerli e accenderli a *tranche* e regolarli separatamente". In sostanza, le Linee Guida delegano gli aspetti più strettamente tecnici alle Norme e agli strumenti legislativi vigenti, forse perché in questo modo il documento non solo risulta meno corposo, ma non contenendo valori limite che potrebbero essere nel tempo modificati non deve essere continuamente aggiornato. A questo punto, il progettista termotecnico può forse tranquillamente ignorare le Linee Guida, limitandosi ad applicare le Leggi, i Decreti e le norme in materia di efficienza energetica in edilizia e le norme in materia di IEQ, oltre al ben noto D.P.C.M. 5/12/1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", tutto con specifico riferimento agli edifici scolastici laddove ci siano differenziazioni in relazione alla destinazione d'uso.

Altri documenti

Nel 2016 è stata pubblicata da ENEA, in collaborazione con il MATTM, il MIUR e la Presidenza del Consiglio dei Ministri, la "Guida all'efficienza energetica negli edifici scolastici", che è un vademecum sui possibili interventi da mettere in atto per migliorare le prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e sull'impianto. Si tratta di uno strumento redatto con linguaggio semplice ma corretto, rivolto ai non addetti ai lavori perché prendano coscienza dell'esistenza del problema, delle sue soluzioni e, cosa molto importante per gli Amministratori e per i Dirigenti scolastici, dei possibili finanziamenti.

C'è poi il "XIX Rapporto di Legambiente sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi", basato sui dati pubblicati da #italiasicura. scuole, la struttura di missione per la riqualificazione dell'edilizia scolastica chiusa all'inizio di luglio di quest'anno. Il Rapporto si riferisce alle scuole di competenza dei Comuni capoluogo di provincia, quindi offre un quadro parziale della situazione.

Una situazione più dettagliata viene invece dall'Anagrafe dell'edilizia scolastica, che riguarda tutto il patrimonio edilizio scolastico italiano dal punto di vista strutturale ed energetico. Come ben chiarisce il prof. de' Rossi nell'intervista pubblicata in queste pagine, l'indagine andrebbe ulteriormente affinata in modo che i dati da essa ricavabili possano essere utilizzati per una corretta analisi energetica.

Infine, ENEA ha realizzato e messo a disposizione dei tecnici che operano nel settore dell'edilizia scolastica, in particolare in ambito strutturale ed energetico, l'applicazione "SafeSchool 4.0" per consentire appunto una valutazione energetica e strutturale.

* *Francesca Romana d'Ambrosio Alfano*,
Università degli Studi di Salerno
– Presidente di AiCARR
Daniela Pepe, Università degli Studi
di Salerno – Socia AiCARR



OLD REGULATIONS FOR NEW SCHOOLS

School buildings play a fundamental role in Italian society. They are also strategic buildings, according to the provisions of the D.P.C.M. 21 October 2003, which classifies the buildings into two categories, A and B, in relation to the relevance for civil protection purposes. Schools must therefore be safe from a structural and anti-seismic point of view, energetically efficient, healthy, comfortable, pleasantly livable. In recent years we have witnessed a growing interest in school buildings, in terms of funding and institutional documents. What is the current legislation on school buildings? Is it adequate? In this paper we try to clarify and analyze these aspects.

Keywords: **school buildings, school building regulations**