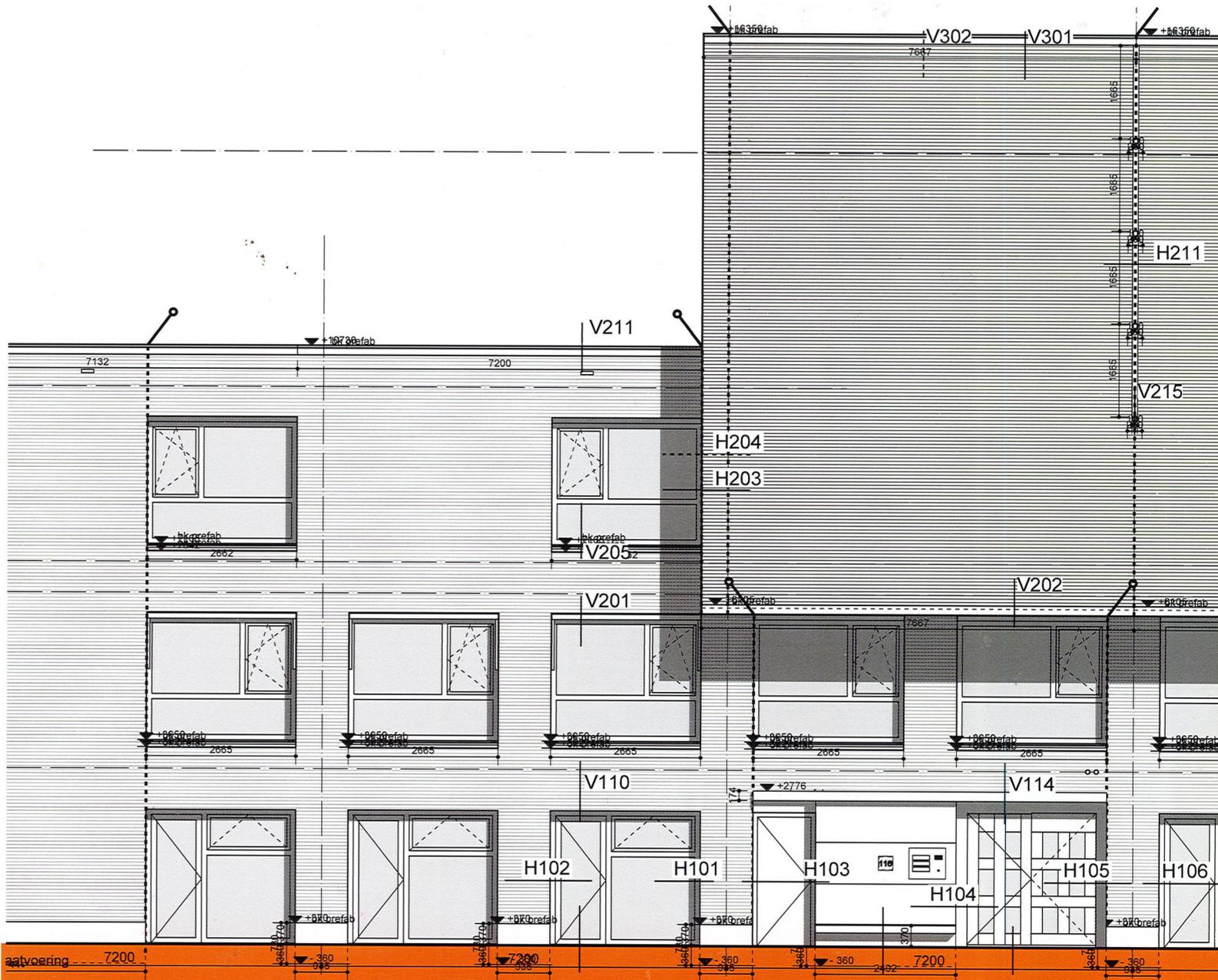


Edifici scolastici



Il Sole 24 ORE S.p.A.
 via C. Pisacane, 1
 20016 Pero (MI)
 tel. 02 30223002

Organo ufficiale
 dell'Andi Assolaterizi
 via Alessandro Torlonia 15
 00161 Roma
 www.laterizio.it

Poste Italiane S.p.A.
 Spedizione in abbonamento
 postale DL 353/2003
 (conv. in legge il 27.02.2004
 n. 46) Art. 1, comma 1, DCB Forlì

Luglio/Agosto 2011
 Anno XXIV
 Rivista bimestrale
 Contiene I.P.
 € 6,20

Progettare l'emergenza scuola

L'edilizia scolastica ha da sempre rappresentato nel tempo un terreno di facile applicazione per la sperimentazione diffusa e, come tale, portatrice di molteplici capacità di innovazione. Basti pensare che, dal punto di vista tipologico, nella progettazione degli edifici scolastici sono stati riversati e spesso testati gli apporti provenienti dai nuovi metodi pedagogici che si sono susseguiti ed affermati negli anni; così come, dal punto di vista costruttivo, si è fatto ricorso alle più svariate tecnologie, dando spazio anche a forme di industrializzazione fortemente innovative, con l'intento di riuscire a saturare il più in fretta possibile il fabbisogno di edilizia scolastica richiesto.

A seguito di programmi specifici per la realizzazione di nuove scuole, si è presentata l'occasione di sperimentare un nuovo approccio alla progettazione ed alla costruzione mediante la strategia di progetto e di gestione dei processi edilizi basati sul concetto di prestazione (*performance approach*). Erano gli anni '70 quando l'ISO (l'organizzazione mondiale di normazione) definì il concetto di prestazione in maniera esemplare, ponendolo come base per un rinnovamento normativo ed operativo nei processi edilizi, caratterizzando così il mondo delle costruzioni, compreso quello dell'edilizia scolastica, attraverso una vera e propria rivoluzione culturale.

Partirono allora alcuni fondamentali programmi scolastici sperimentali (soprattutto in America) e in Italia, dopo il periodo di staticità durato fino ai primi anni '60, per quanto riguarda gli aspetti normativi, finanziari e di attuazione, furono introdotti elementi di novità che nell'arco di venti anni avrebbero modificato profondamente il quadro di riferimento. Tali novità sono state però prevalentemente di carattere quantitativo, come quelle indicate nella legge 28 luglio 1967, n. 641, "Nuove norme per l'edilizia scolastica e universitaria e piano finanziario dell'intervento per il quinquennio 1967-1971", dove l'elemento innovativo da sottolineare era relativo all'assunzione da parte dello Stato dell'onere integrale di costruzione

degli edifici scolastici, superando la criticità di affidare in misura preponderante il carico finanziario all'ente locale, ma che nel contempo aveva contribuito ad accelerare lo squilibrio tra aree avanzate e aree arretrate; o più dettagliatamente, riguardo alla sperimentazione, nella legge n. 412 05/08/1975, "Norme sull'edilizia scolastica e piano finanziario d'intervento", dove all'art. 7 "Edilizia sperimentale" si indicava al punto 1: "Per i compiti di studio e di ricerca in materia di edilizia scolastica, di progettazione e di tipizzazione, anche al fine di costituire un patrimonio progetti e per avviare procedure d'appalto per modelli, con particolare riguardo alla edilizia industrializzata".

Le due leggi citate, seppur attuate in modo disomogeneo e con lentezza, hanno contribuito in larga misura a ridurre gli aspetti più critici del problema relativo allo stato di degrado e di insufficienza del patrimonio edilizio scolastico e a coprire le esigenze del territorio espresse in quegli anni.

Un discreto risultato, quindi, coadiuvato anche dal successivo DM del 18 dicembre 1975 (*Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica*) che ha introdotto la "Normativa tecnica per l'edilizia scolastica", unico strumento utile per la progettazione, ancora oggi vigente, che ha avuto, se non altro, il merito di aver ricondotto lo standard delle scuole italiane a livelli paragonabili a quelli europei, anche se con ancora troppe lacune. Le norme, infatti, hanno introdotto criteri di progettazione avanzati ed innovativi, secondo il concetto del *performance approach*, fino ad allora ignorato, perseguendo il processo di trasformazione ed aggiornamento della scuola italiana dettato da quanto avveniva nel resto del mondo occidentale. Nel contempo, tuttavia, presentano elementi di contraddizione e di squilibrio in quanto, nell'attuazione pratica, molti aspetti delle norme stesse, troppe volte suscettibili di interpretazione, hanno consentito il perpetuarsi di tipologie conservatrici e rigide al punto da influenzare negativamente le innovazioni educative.

Si sono quindi susseguiti, in base alle disposizioni normative sopra richiamate, interventi di nuova concezione ma molto spesso poco innovativi nell'articolazione degli spazi (basti pensare alla tipologia persistente delle aule/corridoio). Infine, negli anni '90 (legge n. 430 del 23 dicembre 1991 e n. 23 dell'11 gennaio 1996), accanto alle disposizioni per le nuove costruzioni, si apre per la prima volta il capitolo della riqualificazione degli spazi scolastici esistenti con una prospettiva che assegna al patrimonio edilizio destinato alla didattica un ruolo fondante per rafforzare il legame tra i canoni costruttivi e architettonici e quelli pedagogici per i quali la scuola è pensata, anche attraverso un confronto con le tematiche, oggi più che mai, al centro del dibattito e, specialmente, della ricerca italiana ed

Teenergy Schools edifici scolastici ad alta efficienza energetica nell'area mediterranea

Il progetto *Teenergy Schools*, finanziato dalla Comunità Europea all'interno del programma *MED Europe in the Mediterranean* (partner della ricerca: Provincia di Lucca; Università di Firenze - Centro ABITA; Provincia di Trapani, ARPA Agenzia Energetica Siciliana; Cyprus University of Technology, Cipro; Prefecture of Athens, Grecia; NKUA IASA University of Athens, Grecia; Regional Council of Granada, Spagna), ha operato in quattro Paesi tra i più importanti dell'area mediterranea, ed ha visto la partecipazione di istituzioni che rappresentano otto diversi territori e tre condizioni climatiche tipiche che si riferiscono alla costa, alla montagna ed alla pianura. Il progetto, che si è appena concluso nel 2011 (con la conferenza finale tenutasi a Lucca il 7 e 8 aprile), ha avuto come obiettivo quello di mettere a punto una serie di strumenti e sistemi per la progettazione e riqualificazione finalizzati a migliorare l'efficienza energetica delle scuole del Mediterraneo. Ciò attraverso la creazione di una strategia comune basata sulla sperimentazione di tecnologie per il risparmio energetico; sull'uso di materiali innovativi; sull'integrazione di energie rinnovabili; sui sistemi di raffrescamento passivo. Per raggiungere tali obiettivi, il *Teenergy Schools Project* ha sviluppato un *action plan* e una strategia comune basata sulla sperimentazione di sistemi e componenti per la riduzione dei costi e dei consumi per l'edilizia scolastica attraverso la realizzazione di un monitoraggio energetico (*energy audit*) dei 12 edifici presi come casi studio ed individuati nell'area del Mediterraneo, in maniera tale da ottenere dati rappresentativi e paragonabili delle prestazioni energetiche degli edifici scolastici. Inoltre, all'interno di questo progetto è stato attivato un



Asilo nido Balenido, Casalecchio di Reno (BO)
Vincitore del premio "Sostenibilità 2007" (istituito dalla Provincia di Modena)
sezione "Edifici scolastici"

La struttura architettonica si sviluppa su un unico piano in relazione diretta con la parte esterna, dedicata a giardino ludico, definendo una gerarchia degli spazi, una loro vocazione specifica caso per caso e trasformando così lo spazio verde in una sorta di aula all'aperto. Tutte le sezioni pedagogiche si affacciano sul fronte sud, completamente vetrato e solo parzialmente apribile, e godono dell'illuminazione zenitale proveniente da nord. Ogni aula è dotata di una loggia esterna coperta la cui profondità è stata dimensionata sulla base dell'irraggiamento solare estivo.

europea in materia, tra cui:

- dialogo costante fra strutture e pedagogia (come funzione di stimolo allo sviluppo cognitivo e della personalità dello studente);
- forte caratterizzazione degli spazi interni ed esterni;
- uso delle tecnologie innovative in tema di risparmio delle risorse naturali;
- uso dell'energia rinnovabile per il condizionamento degli ambienti (estate ed inverno);
- attenzione all'uso di materiali eco-compatibili.

Fino ad oggi, il quadro normativo di riferimento si è notevolmente modificato ed arricchito parallelamente alle riforme del sistema scolastico e all'evoluzione della legislazione sull'edilizia in genere, senza però giungere ad un testo unico, nel quale far confluire, seppur ognuno con le sue dovute specifiche, quei riferimenti normativi ormai strettamente necessari per indirizzare i progettisti verso la progettazione di una scuola veramente di qualità.

Le problematiche del patrimonio edilizio scolastico

La situazione di degrado derivante da anni di immobilismo, unitamente al parziale fenomeno del calo demografico (riduzione delle nascite e parallelo incremento delle fasce di età avanzata, in particolare in alcune Regioni del sud Italia) che ha ridotto sensibilmente la pressione di richiesta di nuovi spazi educativi, hanno negli ultimi anni ridisegnato il quadro dell'edilizia scolastica in Italia: un patrimonio prevalentemente costituito da edifici esistenti, non sempre idonei dal punto di vista della sicurezza e della funzionalità (si vedano anche le segnalazioni sullo stato delle scuole espresse nel "Libro bianco degli studenti sull'edilizia scolastica", <http://www.studenti.it/superiori/libro-bianco/>). Ciò denota che la maggior parte degli edifici oggi necessita di interventi di ristrutturazione rilevanti, così come si deduce anche dal rapporto di Legambiente (*Ecosistema scuola 2011*) sulla qualità dell'edilizia scolastica, delle strutture e dei servizi, dove si segnala che: il 36% degli edifici necessita di interventi di manutenzione urgenti; il 50% è situato in aree a rischio sismico; solo il 58% possiede il certificato di agibilità. Nel dettaglio, si evince che, per quanto riguarda gli interventi di manutenzione straordinaria, il dato non accenna a diminuire nel tempo, rilevando che esiste una evidente difficoltà degli enti locali nel tenere in piedi un patrimonio edilizio vetusto, per la gran parte costruito prima del 1974 (anno dell'entrata in vigore dei provvedimenti per le costruzioni localizzate in aree sismiche), per il quale fanno fatica a far fronte a causa delle difficoltà di reperimento dei finanziamenti.

La messa in sicurezza antisismica dell'edilizia scolastica è una delle problematiche maggiori che gli amministratori locali si trovano ad affrontare, considerando soprattutto che, attualmente, in Italia: solo il 10,14% degli edifici destinati all'educazione è costruito secondo criteri antisismici; il 9% è a rischio idrogeologico; meno del 50% degli edifici possiede il certificato di collaudo statico (rapporto Legambiente *Ecosistema scuola 2011*).

Per la sicurezza antincendio, analogamente, solo nel 35,4% dei casi esiste la certificazione di prevenzione e in poco più del 50% sono presenti le scale di sicurezza: dati allarmanti se si tiene anche conto della prevenzione per situazioni di rischio ambientale che riguardano più dell'8% delle scuole che si trovano in area a rischio vulcanico.

La battuta d'arresto e lo scarso investimento da parte delle amministrazioni segnalano anche molti problemi relativi alla salubrità degli edifici. Sono infatti circa il 18% i Comuni che dichiarano di non fare i monitoraggi dell'amianto nelle strutture (malgrado la legge 257/92 richieda alle Regioni il censimento degli edifici in cui siano presenti strutture in amianto) a fronte del fatto che gran parte degli edifici scolastici sono stati edificati nei decenni in cui venivano utilizzati materiali contenenti questo materiale. Anche se la percentuale dei Comuni inadempienti può sembrare bassa, non lo è rispetto ai margini di rischio che questa inadempienza può generare in strutture pubbliche come gli edifici scolastici.

Rimane interessante invece il *trend* positivo sul risparmio energetico con la crescita, nell'arco di quattro anni, delle scuole che utilizzano fonti di illuminazione a basso consumo, da 46,5% a più di 63%, e quelle che utilizzano energia da fonti rinnovabili, giunte a più dell'8%. Tra le Regioni che spiccano per specifici investimenti sulle energie pulite nelle scuole ci sono Puglia, Abruzzo e Toscana, con una percentuale di edifici che utilizzano fonti rinnovabili doppia rispetto al dato medio nazionale. In particolare, nell'indagine di Legambiente, il Comune di Prato è in cima alla graduatoria delle amministrazioni pubbliche virtuose in materia di edilizia scolastica, grazie ai dati di eccellenza legati al possesso da parte di tutti gli edifici scolastici delle certificazioni di idoneità statica, agibilità, igiene, accessibilità, oltre a impianti elettrici a norma. Nel Comune toscano si evidenzia, infatti, un'attenzione costante alla sicurezza e alla qualità degli edifici (ben il 97% dispone di giardini o di aree verdi, mentre il 78% ha palestre o aree per lo sport). Sono 3 gli edifici costruiti secondo criteri di bioedilizia e 16 secondo criteri antisismici, mentre ben 47 edifici su 91 sono dotati di impianti di energia rinnovabile (solare termico, fotovoltaico e sonde geotermiche).



Scuola per l'infanzia a San Prospero (IM)
Vincitore del premio "Le città per un costruire sostenibile 2004"

L'impianto planimetrico è determinato dal percorso solare e dai venti dominanti: un muro curvo delimita verso nord la figura ovale che a sud si apre in una serie di volumi autonomamente caratterizzati e disposti lungo l'asse est-ovest per sfruttare al meglio l'esposizione ed i guadagni solari. Compatezza, buon isolamento e sfruttamento degli apporti solari sono le scelte portanti che hanno permesso di ottenere una buona efficienza energetica.

network interattivo per la gestione della normativa tecnica, la creazione di un *database* di tecnologie energetiche e la disseminazione di *best practices*.

Come risultato a medio-lungo termine, il progetto *Teenergy* intende sviluppare, una volta concluso, attraverso la sinergia con altri progetti europei ed iniziative aventi lo stesso obiettivo, una strategia che miri al miglioramento ed alla armonizzazione delle normative esistenti per l'edilizia scolastica dei Paesi nell'area mediterranea, fino alla possibilità di adattamento delle direttive europee ai bisogni specifici di questa particolare area climatica, dove la richiesta di energia, per ovviare alle problematiche del surriscaldamento estivo, è costantemente in aumento.

Obiettivi del progetto Obiettivo generale del progetto è stato quello di promuovere l'efficienza energetica degli edifici della scuola secondaria, a partire da una strategia comune di azioni basate sulle caratteristiche delle 3 tipologie climatiche tipiche del Mediterraneo: clima costiero, montano e antropico, attraverso:

- la creazione di un *network* transnazionale tra i *partner* del progetto, quali le Amministrazioni Pubbliche, le Università ed i Centri di ricerca, unitamente alle scuole interessate direttamente, coinvolgendo anche gli studenti con l'inserimento nei programmi educativi di quelli che sono stati gli obiettivi programmatici del progetto *Teenergy*;

- attività sperimentali per paragonare le *performance* energetiche dei diversi edifici scolastici e definire un piano di azione utilizzabile anche per il progetto dei nuovi edifici scolastici;

- la realizzazione di un manuale di "buone pratiche" con soluzioni tecnologiche per il raffrescamento passivo, l'illuminazione e la ventilazione naturale, l'uso di energie rinnovabili;

- la programmazione e organizzazione di 3 *workshop* ed 1 *campus* internazionali per la progettazione degli edifici scolastici in area mediterranea;

- la promozione di sinergie con

Indirizzi normativi e prospettive di innovazione

Malgrado una lenta emersione del fenomeno “edilizia scolastica” come “emergenza nazionale”, i dati restituiti nell'ultimo anno disegnano una situazione che è ancora distante dal raggiungimento di una soddisfacente qualità prestazionale degli edifici e, nell'ottica di un nuova normativa tecnica per l'edilizia scolastica, che richiede il raggiungimento di obiettivi e livelli di prestazione più elevati (in particolare quelli relativi alla compatibilità ambientale), occorre non solo definire i parametri minimi indispensabili, ma individuare quelli che sono i requisiti funzionali ad una qualità ambientale globale.

Gli ultimi indirizzi normativi in materia di opere per l'edilizia scolastica hanno dato vita negli anni 2000, in collaborazione con l'Osservatorio (istituito con l'art. 6 della legge n. 23/1996 presso il Ministero della Pubblica Istruzione), ad una cooperazione con il mondo scientifico (Università degli Studi di Firenze - Facoltà di Architettura, Dipartimento TAeD, responsabile scientifico prof. Paolo Felli) per la stesura di una proposta per l'elaborazione delle “*Linee guida per la redazione della normativa tecnica per l'edilizia scolastica*”; un documento finalizzato a fornire alle Regioni criteri normativi di riferimento adeguati e omogenei nel territorio nazionale per l'attuazione di interventi edilizi nel settore scolastico, mediante indicazioni procedurali capaci di conseguire un più affidabile sistema di garanzia della qualità nella redazione delle norme tecniche regionali e nell'attuazione dei programmi d'intervento per l'edilizia scolastica, nonché valori relativi agli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia e didattica.

I risultati di questo lavoro, concluso ormai nel 2002, costituiscono la sistematizzazione a livello nazionale più aggiornata del problema del rapporto tra le attività didattiche ed educative e gli spazi che le ospitano; uno dei principali risultati è stato, infatti, quello di definire le aree problema per ciascuna delle quali sono stati esaminati il rapporto con le norme, i cambiamenti dovuti alla nuova didattica e l'individuazione dei nuovi requisiti funzionali per gli spazi in cui si esplicano le attività⁽¹⁾. Tale proposta di norma è in linea con un approccio di tipo prestazionale, completando le indicazioni dimensionali e fisico ambientali con le caratteristiche prestazionali, funzionali ed ambientali.

In particolare, la costante attenzione alla questione ambientale ha portato all'introduzione, in questo progetto di linee guida normative, dei criteri per la “sostenibilità ambientale”, esplicitando che “*i nuovi edifici scolastici devono tenere conto dei principi di salvaguardia ambientale, anche in assenza di indicazioni sull'argomento negli strumenti urbanistici e nei regolamenti edilizi. Tali principi dovranno essere rispettati, quando possibile, anche negli interventi sul patrimonio esistente*”⁽²⁾; requisiti e specifiche per la salubrità, il benessere ambientale ed il risparmio energetico⁽³⁾ che però non sono mai stati tradotti in normativa tecnica. L'applicazione di questi requisiti, tuttavia, vede impegnati negli ultimi anni alcuni enti locali che, consapevoli dell'urgenza di dotare gli edifici scolastici di una efficienza non solo strutturale e funzionale, ma anche ambientale, hanno promosso pregevoli iniziative che hanno condotto alla realizzazione e/o riqualificazione di molti edifici scolastici con caratteristiche di sostenibilità.

L'interesse crescente attorno ai temi dell'edilizia scolastica eco-sostenibile (che risparmia energia ed è rispettosa dell'ambiente) nasce innanzitutto dall'urgenza dell'adeguamento degli istituti scolastici alle normative sulla tutela della salubrità degli utenti e lavoratori in tutti i settori di attività, e, per quanto riguarda il risparmio energetico, dalla necessità di recepire e rispettare i nuovi obblighi stabiliti dalla direttiva europea sulla certificazione energetica degli edifici (D. Lgs. 192/2005 e s.m.i.), ma anche dalla necessità di attuare nel comparto scolastico, in qualità di settore formativo per eccellenza, le istanze tese a sviluppare educazione all'ambiente e l'uso consapevole delle risorse.

Con l'applicazione della normativa europea 2002/91 CE, anche gli edifici scolastici, in quanto edilizia pubblica, diventano palestra di sperimentazione virtuosa per l'applicazione di tutte quelle tecnologie di involucro e di impianto che ne garantiscono l'efficienza energetica. Il recente DPR 59/2009 che introduce nuove indicazioni in materia di certificazione energetica degli edifici, a tal proposito, nell'art. 4 comma 15, ricorda come in tutti i casi di nuova costruzione o ristrutturazione di edifici pubblici, o ad uso pubblico, debbano essere rispettate le seguenti disposizioni:

- i valori limite relativi alla trasmittanza termica degli elementi di involucro (opaco e trasparente, verticale e orizzontale) devono essere ridotti del 10% rispetto alle altre categorie edilizie;
- l'indice di prestazione media per la climatizzazione invernale deve anch'esso essere ridotto del 10% rispetto alle altre categorie;
- il valore limite del rendimento globale medio stagionale è calcolato con la seguente formula: $\hat{I} \cdot g = (75 + 4 \log P_n)\%$;
- devono essere dotati di impianti centralizzati per la climatizzazione invernale ed estiva, qualora quest'ultima fosse prevista.

Nello stesso articolo si sottolinea, inoltre, l'obbligo per gli edifici pubblici di affiggere il relativo certificato energetico dell'edificio in un luogo facilmente accessibile ai fruitori, trasformando di fatto, anche e soprattutto, gli edifici scolastici in un esempio virtuoso⁽⁴⁾.

Nonostante queste importanti indicazioni normative e la possibilità data alle Regioni di emanare prescrizioni legislative più restrittive rispetto alla norma nazionale, l'analisi delle regolamentazioni regionali in materia di sostenibilità energetica ed ambientale degli edifici scolastici mette in evidenza come siano ancora poche le istituzioni di governo del territorio che hanno adottato normative specifiche sull'edilizia scolastica “sostenibile”.

In particolare, solo alcune Regioni, quali l'Emilia Romagna e la Liguria, hanno legiferato in merito: la prima con una legge (L.R. 10/01/2000, n. 1, “*Norme in materia di servizi educativi per la prima infanzia*”) dove, tra i vari requisiti che devono essere garantiti, si evidenziano quelli relativi al risparmio energetico, alla salubrità, al benessere ambientale e dove si dà notevole importanza alla progettazione bioclimatica dell'edificio così come alle caratteristiche di riciclabilità dei suoi componenti; la seconda, invece, adotta come documento di indirizzo “*Il protocollo di valutazione energetico ambientale degli edifici scolastici*” per i progetti ammessi al cofinanziamento nell'ambito del Fir 2007, per garantire l'effettivo raggiungimento degli standard previsti dalla recente normativa regionale e statale sull'efficienza energetica e conseguire risparmi sia come riduzione dei consumi, sia come contenimento delle emissioni in atmosfera.

Molto di più stanno facendo i Comuni, soprattutto nell'ambito dei regolamenti edilizi: il Comune di Brescia ha mostrato ultimamente una forte sensibilità per la sostenibilità degli edifici scolastici, in particolare per quel che riguarda la gestione degli aspetti energetici di tali edifici, così come il Comune di Brunico (BZ) con il Regolamento Edilizio, redatto nel 2010, che prevede che negli edifici pubblici (in particolare nelle scuole) e privati di nuova costruzione sia

operatori privati, installatori ed aziende *leader* del settore, al fine di favorire l'innovazione tecnologica e lo sviluppo di nuovi settori produttivi;

- la diffusione dei risultati del progetto al fine di migliorare la conoscenza sul risparmio energetico nelle scuole, sugli standard da utilizzare per la progettazione di nuovi edifici e la riqualificazione di quelli esistenti, unitamente, nel medio termine, all'integrazione ed al miglioramento delle politiche energetiche da attuare nel bacino del Mediterraneo.

Azioni La creazione di una piattaforma virtuale (<http://teenergy.cc.uoa.gr/it>), che lavori come uno strumento operativo interattivo, consentirà di:

- dare informazioni per la comparazione delle *performance* energetiche delle scuole prese in esame come casi studio;
 - raccogliere e catalogare le normative relative alle *best practices* individuate per la progettazione delle scuole e delle tecnologie esistenti;
 - redigere *linee guida* per la progettazione strategica attenta alle problematiche del Mediterraneo;
 - diffondere tutti i risultati ottenuti presso autorità locali, scuole, tecnici, *decision makers*, installatori privati interessati al settore delle costruzioni e dell'efficienza energetica;
 - implementare azioni dirette alla diffusione delle nuove tecnologie che si sono sviluppate nel settore del risparmio energetico.
- Durante il convegno del 7 e 8 aprile 2011 che si è tenuto a Lucca, le nazioni partecipanti al progetto hanno sottoscritto un protocollo di intesa finalizzato a:
- 1) collaborare per la diffusione delle strategie e delle linee guida prodotte dal progetto “*Teenergy Schools*”;
 - 2) ampliare l'attività di sensibilizzazione verso le scuole secondarie per geometri e licei tecnologici e delle scienze applicate, al fine di aumentarne le competenze, sulla base dei risultati emersi dal progetto;
 - 3) coinvolgere i Governi regionali, le Province, i Comuni, le



Centro scolastico di Bagno a Ripoli (FI)
Vincitore del concorso di progettazione (istituito dalla Comune di Bagno a Ripoli) 2003

Il progetto ha tenuto conto dei principi di salvaguardia ambientale, valutando i requisiti bioclimatici ed eco-sostenibili, come elementi dinamici del sito in termini di modifica del microclima e degli aspetti di eco-compatibilità del luogo. I requisiti sono stati soddisfatti nel progetto con lo scopo di migliorare la qualità dell'edificio e della vita che vi si svolge all'interno, facendo attenzione ai limiti di ricettività degli ecosistemi su cui insiste il complesso, la riproducibilità delle risorse naturali locali e l'utilizzo delle risorse rinnovabili per il mantenimento di un equilibrio tra sistemi naturali e quelli antropici.

obbligatoria la copertura del 25% del fabbisogno energetico totale, e in ogni caso non meno del 50% del fabbisogno di energia per la produzione di acqua calda sanitaria, mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili.

Nonostante ciò, il quadro delle normative incentivanti e dei finanziamenti disponibili per gli interventi di costruzione e riqualificazione delle strutture scolastiche è tuttora frastagliato, incompleto e soprattutto disomogeneo, perché spesso connesso ai singoli fatti di cronaca che richiamano l'attenzione sui livelli di emergenza in cui versa il patrimonio scolastico italiano. Risulta che nel 2010 non siano stati effettuati ulteriori finanziamenti (solo 1 miliardo di euro di fondi FAS deliberato dal Cipe, decurtato di 256 milioni di euro per far fronte all'emergenza delle scuole abruzzesi e 358 milioni di euro per gli interventi urgenti⁽⁵⁾), così come nel 2011, per cui permane ancora il patto di stabilità all'interno del quale non sono previste risorse dedicate all'edilizia scolastica. Questa continua incertezza di trasferimento dei fondi statali rischia di mettere seriamente in crisi gli enti locali che, con le cifre investite ad oggi, riescono a stento a fronteggiare le necessità del patrimonio, quale l'adeguamento normativo e la messa in sicurezza.

Dopo l'iniziale spinta data comunque da questi fondi, prevalentemente per affrontare le emergenze, oggi l'edilizia scolastica è di nuovo ad un punto fermo: l'Anagrafe nazionale degli elementi non strutturali degli edifici scolastici di tutta Italia⁽⁶⁾ (che consentirebbe di realizzare per ciascuno di essi una sorta di fascicolo del fabbricato e di programmare, di conseguenza, i necessari interventi) non è stata ancora pubblicata e la costituzione di uno specifico progetto denominato *Scuole Spa* (si tratta di creare una società per azioni a cui consegnare la proprietà incaricandola della manutenzione e messa in sicurezza degli edifici scolastici, il cui rendimento sarebbe garantito dal canone di locazione pagato da Comuni e Province), che è stato annunciato ma non chiaramente articolato da parte del Governo centrale, non sembra ancora decollare.

A tutto ciò si aggiunge che, secondo il provvedimento emesso con la nuova legge Gelmini, ci saranno nuovi parametri per la formazione delle classi (con la presenza ad oggi di max 26 alunni/classe, che prevedono la presenza fino a 32 alunni per classe e che confliggono inevitabilmente con le norme tecniche attese dal DM 18 dicembre 1975 (dove è previsto che per ogni alunno di scuola dell'infanzia, primaria e secondaria di I grado, debba essere garantita un'area netta di 1,80 metri quadrati; per le scuole superiori, invece, sono necessari 1,96 metri quadrati) e dal DM 26 agosto 1992 (norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica).

La situazione attuale dell'edilizia scolastica evidenzia chiaramente un vuoto di pianificazione politica, amministrativa e finanziaria per la compensazione del quale i contributi statali, se dati senza un criterio di programmazione mirata, rischiano di non incidere in maniera strutturale e sistemica sulla qualità complessiva. Si auspica, quindi, la creazione di una regia nazionale ed una programmazione per attuare interventi *ad hoc*, non solo nell'ottica della sicurezza materiale, ma anche di un concreto investimento in qualità sociale ed educativa.

Paola Gallo

Note

1. Il nuovo progetto di norma definisce i seguenti ambiti funzionali formativi: interazione scuola-contesto ambientale esterno, natura e ambiente, didattica teorica, didattica sperimentale (linguistica, scientifica, multimediale, ecc.), musico-teatrale, multimediale, consultazione e produzione di documenti, educazione motoria e gioco, salute e cure igieniche, cultura alimentare, del sostegno all'*handicap* che superano la classificazione riportata nel DM 18 dicembre 1975, che cita: attività didattiche normali, attività didattiche interciclo, attività integrative e parascolastiche, mensa, ecc.

2. Art. 17 delle *Linee guida per la redazione della normativa tecnica per l'edilizia scolastica*.

3. Allegato 6 e 7 delle *Linee guida per la redazione della normativa tecnica per l'edilizia scolastica*.

4. Già la normativa europea 2002/91 nell'articolo 7 recitava: "gli Stati Membri adottano le misure necessarie a garantire che negli edifici la cui metratura utile totale supera i 1000 m² occupati da autorità pubbliche e da enti che forniscono servizi pubblici a un ampio numero di persone e sono pertanto frequentati spesso da tali persone sia affisso in luogo chiaramente visibile per il pubblico un attestato di certificazione energetica risalente a non più di dieci anni prima. Per i suddetti edifici può essere chiaramente esposta la gamma delle temperature raccomandate e reali per gli ambienti interni ed eventualmente le altre grandezze meteorologiche pertinenti".

5. Fonte: Rapporto Legambiente *Ecosistema scuola* 2011.

6. *Linee Guida per il rilevamento della vulnerabilità degli elementi non strutturali nelle scuole*, Intesa della Conferenza unificata Stato-Regioni-Autonomie locali del 28 gennaio 2009.

aziende per l'energia, ciascuno per il proprio territorio, affinché le strategie emerse nel progetto *Teenergy Schools* e le *linee guida* proposte possano essere condivise e recepite come strumento per migliorare e rispettare i parametri di efficienza energetica dettati dalle singole normative nazionali;

4) indirizzare le risorse finanziarie nazionali e/o regionali verso interventi rivolti al miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici scolastici;

5) sensibilizzare e coinvolgere il settore privato, soprattutto delle piccole e medie imprese, nella promozione ed implementazione di tecnologie, prodotti e servizi per migliorare l'efficienza energetica, operando parallelamente affinché i Governi nazionali promuovano politiche di incentivazione fiscale o finanziaria a favore degli utilizzatori finali;

6) rafforzare la cooperazione territoriale rispetto all'obiettivo del progetto, ovvero il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici scolastici, mediante lo scambio di conoscenze e buone prassi, con altri progetti in corso finanziati nell'ambito del programma MED o di altri programmi di cooperazione o a gestione diretta della Commissione Europea;

7) estendere l'approccio di *Teenergy Schools* all'edilizia pubblica in generale assumendo l'obiettivo del risparmio energetico come una delle priorità fondamentali del nuovo periodo di programmazione europea 2013-2020.

Attraverso l'applicazione del protocollo e la creazione di un Osservatorio sull'edilizia scolastica con sede a Lucca sarà possibile attuare gli obiettivi perseguiti nell'ambito della ricerca *Teenergy Schools*, promuovendo l'efficienza energetica nelle scuole di secondo grado, mediante l'attuazione di una strategia comune basata sull'adozione di tecnologie innovative per il contenimento dei consumi energetici e la produzione di energia da fonte rinnovabile.