

**COMMISSIONE VII**  
**CULTURA, SCIENZA E ISTRUZIONE**

**RESOCONTO STENOGRAFICO**  
**INDAGINE CONOSCITIVA**

**4.**

**SEDUTA DI GIOVEDÌ 7 NOVEMBRE 2013**

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE **MANUELA GHIZZONI**

**INDICE**

	PAG.		PAG.
<b>Sulla pubblicità dei lavori:</b>			
Ghizzoni Manuela, <i>Presidente</i> .....	2	De Giovanni Giorgio, <i>Direttore generale Assovetro</i> .....	6, 9
<b>INDAGINE CONOSCITIVA SULLA SITUAZIONE DELL'EDILIZIA SCOLASTICA IN ITALIA</b>		Gallo Luigi (M5S) .....	8
<b>Audizione di esperti del settore:</b>		Malisani Gianna (PD) .....	8
Ghizzoni Manuela, <i>Presidente</i> . . . . .	2, 6, 8, 9, 11, 12	Marzana Maria (M5S) .....	9
Bossa Luisa (PD) .....	10	<b>ALLEGATI:</b>	
Capua Ilaria (SCpI) .....	8	<i>Allegato 1:</i> Nota depositata dall'architetto Chiara Cecilia Cuccaro del Comune di Roma .....	13
Cuccaro Chiara Cecilia, <i>Dirigente U.O. Edilizia scolastica del Dipartimento sviluppo infrastrutture e manutenzione urbana del Comune di Roma</i> .....	2, 9, 11	<i>Allegato 2:</i> Nota depositata dai rappresentanti di Assovetro .....	27

**N. B. Sigle dei gruppi parlamentari: Partito Democratico: PD; MoVimento 5 Stelle: M5S; Il Popolo della Libertà - Berlusconi Presidente: PdL; Scelta Civica per l'Italia: SCpI; Sinistra Ecologia Libertà: SEL; Lega Nord e Autonomie: LNA; Fratelli d'Italia: FdI; Misto: Misto; Misto-MAIE-Movimento Associativo italiani all'estero-Alleanza per l'Italia: Misto-MAIE-ApI; Misto-Centro Democratico: Misto-CD; Misto-Minoranze Linguistiche: Misto-Min.Ling; Misto-Partito Socialista Italiano (PSI) - Liberali per l'Italia (PLI): Misto-PSI-PLI.**

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE  
MANUELA GHIZZONI

**La seduta comincia alle 14.20.**

**Sulla pubblicità dei lavori.**

PRESIDENTE. Avverto che la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso l'attivazione di impianti audiovisivi a circuito chiuso, la trasmissione televisiva sul canale satellitare della Camera dei deputati e la trasmissione diretta sulla *web-tv* della Camera dei deputati.

**Audizione di esperti del settore.**

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulla situazione dell'edilizia scolastica in Italia, l'audizione di esperti del settore. Sono oggi presenti l'architetto Chiara Cecilia Cuccaro, dirigente dell'Unità operativa edilizia scolastica del Dipartimento sviluppo infrastrutture e manutenzione urbana del Comune di Roma, e i rappresentanti di Assovetro.

Do la parola all'architetto Chiara Cecilia Cuccaro del Comune di Roma.

CHIARA CECILIA CUCCARO, *Dirigente U.O. Edilizia scolastica del Dipartimento sviluppo infrastrutture e manutenzione urbana del Comune di Roma*. Buonasera, vi ringrazio di questo invito, che ci permette di portare l'esperienza di un ente locale a questo livello istituzionale così importante.

Riassumerò in breve i caratteri dell'edilizia scolastica romana, le strategie di manutenzione che abbiamo posto in essere

e le necessità economiche, ossia quanto abbiamo speso e quanto effettivamente bisognerebbe spendere. Ho predisposto una memoria molto dettagliata, che adesso sintetizzerò.

A Roma abbiamo un patrimonio edilizio scolastico molto ampio, costituito da 1.456 edifici sparsi sul territorio comunale. Voi sapete che il comune di Roma è addirittura uno dei comuni più grandi d'Europa come territorio. Questi 1.456 edifici corrispondono a circa 900 istituti scolastici e sono stati costruiti negli ultimi 120 anni.

In questo patrimonio ritroviamo gran parte delle tecniche costruttive, per cui passiamo dalle scuole-palazzo, costruite subito dopo l'Unità d'Italia, all'ampia gamma di edifici costruiti nel secondo dopoguerra, con l'introduzione del cemento armato e di altre tecnologie, quali i prefabbricati.

Questo ampio patrimonio, essendo stato costruito per circa il 40 per cento anteriormente al 1975, anno in cui venne emanata la prima normativa complessiva sull'edilizia scolastica, si presenta alquanto vetusto e non conforme alle successive norme che sono state continuamente approvate dal Parlamento.

Abbiamo quindi problematiche relative alla prevenzione degli incendi, all'adeguamento antisismico, all'abbattimento delle barriere architettoniche, anche se, con riferimento alle barriere architettoniche, si è fatto molto e nella quasi totalità delle scuole i problemi sono stati risolti; per non parlare della certificazione energetica, che tra breve sarà obbligatoria per tutti gli edifici.

Noi siamo intervenuti sul tema da circa dieci anni ed è importante considerare il periodo dell'inizio degli anni 2000, perché,

subito dopo l'emanazione del decreto per la sicurezza e l'igiene nel luogo di lavoro, con riferimento agli edifici pubblici scatta un'azione degli enti locali per cui, al di là del problema della manutenzione del patrimonio, questa diventa un obbligo di legge, perché gli edifici devono essere coerenti con le norme di igiene e sicurezza.

Da quel momento in poi sono stati portati avanti riflessioni e progetti sul tema della scuola, cercando di evidenziare il rapporto tra progetto educativo e spazi architettonici. Questo è stato portato avanti dall'amministrazione del comune di Roma, sotto la regia del Dipartimento alle politiche educative, con la compartecipazione tecnica degli uffici dei Municipi. Siamo infatti divisi in 15 Municipi, che fino a poco tempo fa erano 20.

Sono state portate delle esperienze molto interessanti sulla ristrutturazione degli asili-nido e sulle « sezioni ponte » per la scuola dell'infanzia, quindi un segmento di questo grande patrimonio è stato rinnovato alla luce delle esigenze contemporanee della didattica e dei servizi all'infanzia.

Questa strategia è stata condotta anche con il supporto delle strutture universitarie in un fecondo rapporto che, credo, ci debba essere tra le varie amministrazioni pubbliche nel nostro Paese.

Per quanto riguarda invece tutto il segmento della scuola di competenza esclusiva comunale, quindi scuole materne statali, scuole elementari e scuole medie, vorrei richiamare per titoli i problemi degli edifici scolastici. Abbiamo un patrimonio esteso, variegato, vetusto e per certi versi fragile, abbiamo una mancanza di manutenzione corrente che, nel tempo, diventa esigenza di ristrutturazione.

Non abbiamo le certificazioni relative alla sicurezza degli edifici, e chi si occupa di scuole o ha maturato esperienze all'interno della scuola sa quanto sia importante averle. Abbiamo il problema delle nuove esigenze con cui la scuola italiana si confronta tutti i giorni, quindi innovazioni della didattica, introduzione dell'informatica, orario lungo generalizzato, con la conseguente esigenza di ambienti flessibili

e confortevoli, laddove le scuole sono aperte al territorio, condividono gli spazi e includono anche bambini di altre nazionalità.

Ulteriori punti da evidenziare sono la scarsa attenzione dell'opinione pubblica verso i problemi degli edifici scolastici, le risorse modeste, ma anche i limiti culturali delle amministrazioni. Considero strategico questo tema delle nuove esigenze cui la scuola deve rispondere, perché con l'occasione di risanare e adeguare alla normativa vigente gli istituti scolastici, bisognerebbe avviare un processo di modernizzazione degli edifici, per renderli conformi alle attuali esigenze.

In passato, invece, i manufatti a disposizione delle amministrazioni sono stati trattati in maniera « brutale », soprattutto per rispettare alcune normative. Dobbiamo cercare, invece, di costruire una manutenzione che possa coniugare le esigenze della norma, le istanze degli utenti e la necessità di tutelare un patrimonio storico-artistico che contiene edifici di particolare valore.

Abbiamo cercato di lavorare in questo senso e nella documentazione che ho depositato agli atti della Commissione troverete riassunto un intervento che stiamo realizzando nel centro storico di Roma, dove riportiamo una scuola, l'Angelo Mai, nel cuore della città, la Suburra: al posto di un istituto religioso che doveva trasferirsi, perché si tratta di proprietà demaniale, anche a seguito delle pressioni delle comunità locali, è in costruzione una scuola media. Si riporta quindi, dopo 120 anni, una scuola nel cuore di Roma. Questo ha una valenza particolare, testimoniando come il centro di Roma non debba essere utilizzato solo a fini turistici.

Per quanto riguarda invece l'edilizia scolastica più recente, abbiamo molti edifici costruiti tra il 1960 e il 1970, caratterizzati da fragilità dei caratteri costruttivi anche di scarsa qualità. Cerchiamo di riesaminare questo tipo di edilizia sotto il profilo del risparmio energetico e della bioclimatica. Già dal 2003 l'amministrazione era dotata di un Piano di azione

ambientale e abbiamo realizzato dei progetti su alcune tipologie di edifici (ho lasciato anche una documentazione grafica e fotografica) cercando di riconsiderare questi edifici sotto il profilo energetico e realizzando anche interventi di natura sperimentale.

Questi progetti ci hanno fornito un breviario di indicazioni, una specie di manuale, dal momento che queste tipologie si ripetono anche in diversi contesti urbani. Abbiamo a disposizione anche altri suggerimenti progettuali sul tema della bioclimatica, come — ad esempio — le facciate verdi o la riduzione delle aree asfaltate nelle scuole per aumentare la permeabilizzazione delle aree esterne, ma non riusciamo a portare avanti tutti questi interventi, data la difficoltà di reperire risorse economiche.

Tutto quello che abbiamo fatto è conforme alle Linee guida dell'edilizia scolastica varate dal Ministero dell'istruzione nel mese di aprile del 2003, linee guida che recepiscono sicuramente le migliori esperienze sul territorio e prefigurano il ruolo della scuola come centro civico, cioè edificio aperto tutto il giorno e tutti i giorni per giovani e adulti.

Ci piace ricordare come il patrimonio conoscitivo che abbiamo sedimentato sul tema della manutenzione, in stretto rapporto tra Dipartimento lavori pubblici, Dipartimento alle politiche educative, Uffici territoriali dell'amministrazione, dirigenti scolastici e associazioni dei genitori, abbia contribuito a fornire contenuti per un concorso internazionale di progettazione per tre nuove scuole a Roma.

I lavori sono stati ultimati per due edifici, mentre sono in corso per il terzo. È stata scelta questa procedura straordinaria per degli edifici ordinari, laddove il termine « ordinari » intende non sminuire il ruolo della scuola, bensì indicare un tipo di servizio corrente, che deve essere regolarmente assicurato all'interno dei quartieri.

Il tema della scuola è stato scelto proprio per realizzare degli organismi flessibili, aperti, predisposti ad accogliere anche le nuove tecnologie, che amplino la

capacità di apprendimento e consentano il massimo scambio nel lavoro di formazione, pensando ad ambienti in cui si possa lavorare sia a livello individuale che in piccoli gruppi, ribadendo sempre il concetto di una scuola aperta al territorio.

Il principio generale su cui è fondato questo concorso è che l'edificio-scuola abbia in se stesso una funzione educativa. Questo concetto lo ritroviamo nelle linee guida, ma anche nella cosiddetta legge Masini, in cui era già contenuta l'idea che l'edificio avesse una funzione educativa, esistendo quindi sia una scuola materiale sia una scuola immateriale, la quale ultima è costituita dal *curriculum* didattico e dal complesso delle attività che si svolgono nella scuola.

L'importante è coniugare queste due dimensioni, quella materiale e quella immateriale, laddove tanto più queste sono in armonia, tanto più il processo educativo è efficace. Di queste tre scuole, cito ora quella che ritengo più aderente agli obiettivi del concorso e molto coerente con le linee guida di cui siamo dotati — come Paese — dall'aprile 2003. Questa scuola, situata nella periferia romana, nella zona della Romanina, è stata progettata dal professor Hertzberger, un architetto olandese, in collaborazione con un architetto di Palermo, Marco Scarpinato. L'opera è costata 8,5 milioni di euro, comprende 19 aule didattiche e tutti i servizi collegati (mensa, palestra, *auditorium*). Ha un carattere architettonico molto particolare, in quanto si sviluppa lungo un asse longitudinale, sul quale si agganciano più unità a forma quadrata con corte centrale e patio comune, volendo ricordare la *domus* romana. Ciascuna unità contiene le classi e tutti i servizi.

Le classi possono lavorare insieme oppure separatamente, e possono farlo anche all'aperto. Le strutture comuni della scuola, principalmente l'*auditorium* e il ristorante, sono collegate insieme a realizzare una specie di foro, nel quale si può dibattere, ragionare e crescere, che è la cifra di questo progetto.

Andando però a valutare le necessità economiche per questa partita della rige-

nerazione delle scuole (il termine « rigenerazione » va di moda, ma penso che in questo caso sia da adottare), già all'epoca dell'emanazione del decreto legislativo n. 626 del 1994, l'allora Ministero della pubblica istruzione aveva valutato in 2.000 miliardi di vecchie lire la necessità di adeguamento per il patrimonio edilizio scolastico.

Il termine originario per adeguare gli edifici scolastici si è successivamente spostato e, dal 1999, è stato prorogato prima al 2004 e, poi, al dicembre 2009, data in cui è definitivamente spirato. Questo comporta molti problemi nell'attività degli enti locali, perché, siccome non è stato possibile adeguare gli edifici ad alcune normative, quali quella della prevenzione incendi, ci troviamo di fronte al paradosso che, sebbene tutti gli edifici scolastici del comune di Roma presentino delle centrali termiche, delle cucine e degli ascensori che sono a norma, non ci sono per la prevenzione incendi gli impianti.

A Roma abbiamo anche il problema di dotare le scuole di riserve idriche, perché gli enti erogatori dell'acqua non ci danno la pressione e la portata nel tempo. Questo comporta una serie paradossale di sanzioni applicate dai Vigili del fuoco e dagli enti locali.

Dal 2000 al 2008 abbiamo speso circa 240 milioni di euro, ma negli ultimi cinque anni abbiamo avuto pochissime risorse e, per le problematiche concernenti il Patto di stabilità interno, sebbene impegnate, non le abbiamo potute spendere.

Le risorse sono state in maggioranza dipendenti dai fondi dell'amministrazione comunale e le possibilità di usufruire di finanziamenti nazionali sono state il bando dell'INAIL, a cui abbiamo partecipato, realizzando in seguito le nostre opere nei tempi previsti, e le iniziative intraprese con l'intesa Stato-Regioni del gennaio 2009, per l'eliminazione delle cause di vulnerabilità degli edifici scolastici.

Per tale finalità si sarebbe dovuto stanziare circa 1 miliardo di euro, ma, poi, il terremoto dell'Aquila ne ha assorbito una buona parte, quindi questo finanziamento

è stato utilizzato in parte modesta e abbiamo ricevuto 8 milioni di euro che abbiamo speso.

Sull'antincendio abbiamo predisposto tutte le progettazioni, che riguardano circa 500 progetti (abbiamo anche i pareri favorevoli dei Vigili del fuoco), però l'entità delle nostre esigenze ammonta ad alcune centinaia di milioni di euro, quindi le risorse del comune di Roma non sono sufficienti.

Ci ripromettiamo di verificare le potenzialità dei nuovi strumenti per le opere pubbliche, recentemente introdotti dal Codice dei lavori pubblici. Parlo del cosiddetto *leasing in costruendo*, avviato in alcune regioni e delle sponsorizzazioni previste dal nuovo Codice, per quanto applicabili all'edilizia scolastica. Le scuole costruite con la normativa del 1975 hanno, ad esempio, grandi aree esterne verdi spesso ingestibili, per cui stiamo verificando se sia possibile trovare, in accordo con operatori privati, il modo di valorizzarle.

È comunque evidente che le risorse necessarie devono trovare spazio nei bilanci dello Stato e delle regioni, considerato che le scuole svolgono un servizio di rilevanza strategica per il Paese. Ultimamente, abbiamo usufruito di risorse provenienti dal cosiddetto decreto-legge del fare, che ha assegnato 14 milioni di euro alla Regione Lazio. Alla fine, come Roma Capitale, siamo riusciti ad ottenere 3 milioni, ma, per 14 milioni di euro di pertinenza della Regione Lazio, hanno partecipato 372 comuni, che hanno presentato 400 progetti, segno di pressanti esigenze di intervento che, per troppo tempo, non sono state esaudite.

Stiamo aspettando fiduciosamente quanto accadrà sul bando INAIL finanziato dal decreto del fare, anche se non sappiamo ancora quale ente provvederà ad avviare la procedura di finanziamento. Devo segnalare che la Regione Lazio sta realizzando un'opera molto importante, perché è riuscita a raccogliere 25 milioni di euro per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici: i bandi sono stati emessi da poco, la Regione sta esaminando

le proposte e, circa 5-6 milioni di questi 25 milioni saranno assegnati all'amministrazione del comune di Roma.

La Regione Lazio ha emesso un altro bando per 67 milioni di euro per l'edilizia scolastica, con scadenza 21 novembre 2013: si tratta di somme che bisognerebbe avere, non dico annualmente, ma quasi.

Per concludere, è auspicabile il rifinanziamento della legge Masini, che ha trovato soltanto parziale e temporanea applicazione, perché è opportuno dare continuità a questi interventi di messa in sicurezza, rinnovamento e rigenerazione del patrimonio scolastico. Sarebbe anche utile individuare un unico referente da parte dello Stato, responsabile dei finanziamenti per l'edilizia scolastica.

Vorrei, infine, sottolineare la necessità di valutare la modifica del Patto di stabilità per le opere di manutenzione. So che è una richiesta che l'ANCI ha già formulato nel marzo 2012, ma non so con quale esito. Vorrei quindi rammentare che la manutenzione del patrimonio scolastico è un obbligo di legge, senza contare gli effetti benefici che le piccole (relativamente) opere di manutenzione e gli interventi cantierabili nelle scuole hanno sull'economia, perché potrebbero consentire l'avvio di tantissime opere, essendo conosciuto l'effetto moltiplicatore che può venire da questo tipo di interventi. Le persone che lavorano nelle scuole sanno che siamo in grado — con gli opportuni accorgimenti — di effettuare lavori di ristrutturazione anche in presenza di utenti.

**PRESIDENTE.** La ringrazio.

Do ora la parola al direttore generale di Assovetro, Giorgio De Giovanni, che è accompagnato da Arturo Benini, responsabile dell'area tecnica, e da Gabriele Ciriaco, consulente per i rapporti istituzionali.

**GIORGIO DE GIOVANNI,** *Direttore generale Assovetro.* Buonasera a tutti e grazie per questa opportunità di contribuire al dibattito sul tema dell'edilizia scolastica, che l'architetto Cuccaro ha puntualmente sviluppato.

Quello della sicurezza delle scuole è un tema sempre presente e l'architetto Cuccaro ha richiamato il decreto legislativo n. 626 del 1994. Invero, già la legge concernente il nulla osta provvisorio e la prevenzione incendi, del 1984, mise in crisi gli edifici scolastici. Quello della sicurezza è un tema molto importante, che affonda profondamente le sue radici e spesso si scontra con l'esiguità delle risorse.

L'industria del vetro può dare un contributo concreto in tutti gli interventi di rinnovamento e rigenerazione, perché abbiamo rilevato come in molte realtà, tra cui le scuole, non sempre sono adottate le tipologie di vetri più indicate. Mi riferisco alla sicurezza ma anche alla termica, all'efficienza energetica.

Nel gennaio 2012 il Ministro Profumo fece un'indagine e rilevò la necessità di intervenire sugli edifici pubblici, dichiarando testualmente che «al momento le scuole rappresentano un costo energetico pari a 12,5 miliardi di euro; riqualificando gli edifici in termini di maggiore efficienza energetica si potrebbe arrivare a un risparmio di ben 9,5 miliardi»; quindi ben tre quarti di risorse possono essere risparmiate con interventi di efficientamento energetico.

I temi della sicurezza e dell'efficienza energetica sono sicuramente all'attenzione nelle operazioni di rinnovamento degli edifici scolastici e, su questi due temi, i prodotti vetrari sono in grado di dare un efficace contributo.

Assovetro è l'associazione nazionale degli industriali del vetro aderente a Confindustria; associa tutti i produttori italiani di prodotti in vetro, quindi non soltanto vetri per l'edilizia o per le autovetture, ma anche bottiglie, bicchieri, lane, filati. Siamo qui a rappresentare le aziende produttrici di prodotti per l'edilizia, che nel nostro caso sono le lastre di vetro per le superfici trasparenti degli edifici e le lane di vetro per l'isolamento delle superfici opache degli edifici.

Anche le lane di vetro danno, infatti, un contributo importante dal punto di vista dell'isolamento, sia termico sia acustico,

ma si tratta di un ottimo prodotto che reagisce, in maniera efficace, anche al fuoco.

Dalle verifiche effettuate si evince come spesso gli edifici scolastici non rispettino le norme basilari dei vetri di sicurezza. Nelle ultime linee guida emanate dal Ministero dell'istruzione, lo scorso aprile 2013, questi aspetti sono evidenziati e vengono ripresi in maniera abbastanza puntuale i passaggi fondamentali di una norma UNI che definisce cosa siano i vetri di sicurezza e in quali casi debbano essere applicati.

In base alla norma UNI n. 7697 per vetro di sicurezza si intende un vetro che abbia una rottura sicura. Quando si rompe, infatti, un vetro presenta elementi taglienti, mentre il vetro di sicurezza, quando si rompe, non ha elementi taglienti, perché sono stratificati o temprati, come nel classico caso del bicchiere infrangibile, il quale quando cade va in frantumi, ma i suoi vari elementi di vetro non sono taglienti.

In molti casi viene richiesta l'una o l'altra applicazione, proprio perché in caso di rottura, soprattutto quando c'è un rischio di caduta verso l'esterno, i vetri devono essere assolutamente garantiti, con caratteristiche di sicurezza ben definite. Abbiamo rilevato purtroppo che in alcuni casi questo non è conforme alla norma, e tra l'altro la norma UNI 7697 è in fase di revisione, e ha un capitolo dedicato alle scuole con elementi più stringenti.

Il vetro può, quindi, sicuramente fornire un contributo importante agli interventi di riqualificazione edilizia in generale, tenendo conto che, spesso, anche le porte interne, se sono in vetro, non sono adeguatamente dimensionate.

Oltre all'aspetto della sicurezza, a qualche progettista sfugge il contributo che l'elemento vetrario può dare dal punto di vista dell'efficienza energetica, perché negli ultimi 10-15 anni l'industria vetraria non soltanto italiana (le nostre aziende sono invero tutte multinazionali che svolgono attività di ricerca a livello europeo) ha messo a punto prodotti molto performanti, in grado di rispondere a tutte le applicazioni.

C'è infatti il vetro a controllo solare e il vetro che contiene gas all'interno dell'intercapedine: quindi il vetro, che finora veniva visto solo come una superficie trasparente per far passare la luce solare, è un supporto vero e proprio di prestazioni. Il vetro è infatti in grado di soddisfare specifiche esigenze dal punto di vista termico e della sicurezza, per non parlare poi dell'aspetto acustico, che non sempre viene preso in considerazione.

Vorremmo quindi chiedere alla Commissione di poter collaborare in maniera concreta alla definizione degli interventi da realizzare, perché non sempre queste prestazioni sono note. Spesso, infatti, ci rendiamo conto, in base ai quesiti posti dai progettisti, che questi non sono a conoscenza di elementi basilari. Abbiamo prodotto una serie di linee guida, di quaderni, che sono piccole monografie su temi specifici, in modo da fornire un'informazione completa sui risultati, le risposte o le applicazioni che varie tipologie di vetro possono garantire.

L'altro materiale molto importante e regolarmente utilizzato, che non si vede perché si trova nell'intercapedine delle superfici opache, è la lana di vetro, che è prodotta — quasi al 90 per cento — da materiali di riciclo, rottami di vetro, quindi, materiale ecosostenibile.

Si tratta di un prodotto che garantisce eccellenti risultati in termini di isolamento termico e acustico e che assicura una reazione al fuoco molto efficace, perché in caso di esposizione alla fiamma non rilascia né fumi, né gocciolamenti di sostanze pericolose. Questo è un altro elemento molto importante, che può dare sicuramente un contributo all'isolamento sia termico che acustico.

L'auspicio è che si possa intraprendere una strada con una linea guida concreta, che possa indicare applicazioni precise, ricordando che il vetro ha diverse opportunità e diverse tipologie per rispondere alle varie esigenze. Abbiamo sempre espresso queste puntualizzazioni al Ministero dell'istruzione con i Ministri Gelmini e Profumo, perché intervenire è un'esigenza concreta, per cui ci fa piacere che

il Ministero abbia recentemente rivolto l'attenzione ai temi della sicurezza e all'esigenza di caratterizzare le tipologie prestazionali del vetro, aspetto che spesso viene affidato al progettista o al vetraio stesso, non trovandosi sempre nel capitolato un'indicazione precisa.

Si tratta di un'altra questione delicata, perché non sempre questo tema viene previsto in sede di progettazione e in sede di capitolato, quindi molte volte sfugge. Proprio per questo motivo stiamo predisponendo un'ennesima linea guida rivolta al capitolato, iniziativa che stiamo portando avanti con l'ANCI che ci ha manifestato l'esigenza di dare un elemento concreto ai tecnici comunali.

Abbiamo realizzato con ANCI due dei quaderni di cui parlavo prima, quello della sicurezza e quello dell'efficienza energetica, per dare un contributo a tali tecnici, ma, attraverso di loro, anche ai progettisti e ai direttori dei lavori, in modo da diffondere talune conoscenze.

Esprimiamo, quindi, apprezzamento per il serio inquadramento di questo tema delicato, ma anche la nostra disponibilità a collaborare per colmare una lacuna che, purtroppo, rileviamo anche in alcuni professionisti.

**PRESIDENTE.** La ringrazio. Do ora la parola ai colleghi che intendano intervenire per porre quesiti e formulare osservazioni.

**GIANNA MALISANI.** Intervengo innanzitutto per ringraziare e valutare positivamente la relazione che arriva dall'architetto Cuccaro del comune di Roma.

Io, infatti, pur provenendo da un piccolo comune del nord, ritengo che i problemi da lei sollevati siano comuni in tutta Italia e che l'argomento centrale sia quello di guardare soprattutto alla rigenerazione, quindi agli interventi di restauro e ripristino degli edifici esistenti. Le problematiche che lei ha sollevato sono molto interessanti e credo che la sua relazione debba essere tenuta in considerazione.

Vengo dall'esperienza di un comune del nord che ha già adottato i parametri

« CasaClima » come interventi obbligatori per l'edilizia privata e ha cominciato a intervenire anche per l'edilizia pubblica — quindi anche con riferimento agli edifici scolastici — sulla questione del risanamento energetico. I problemi da lei sollevati sono molto sentiti da noi perché, avendo un clima particolare, i primi interventi di rigenerazione e restauro di un edificio scolastico riguardano la tenuta energetica, in quanto uno dei problemi è l'isolamento termico, che riguarda tutta la problematica della lana di vetro.

Verso il termine del mio assessorato ai lavori pubblici, abbiamo partecipato a un bando europeo per un edificio pubblico, anche se non scolastico, e siamo riusciti a ottenere una copertura in vetro fotovoltaico, cioè una copertura vetrata trasparente in cui è contenuto l'elemento fotovoltaico, per cui, abbiamo anche una produzione di energia.

Mi interessava quindi capire a che punto ci troviamo — in Italia — in questo settore, perché, all'epoca, mi risultava che ci fosse solamente una produzione tedesca. Vorrei dunque sapere se siamo andati avanti in questo ambito, perché la produzione di energia è un elemento molto importante — anche guardando a comuni molto più avanti del nostro, come Bolzano e altri del Trentino-Alto Adige — così come l'aspetto delle pareti verticali, delle vetrate e varie casistiche analoghe.

**LUIGI GALLO.** Anche noi, come Movimento 5 Stelle, vorremmo avere maggiori informazioni sugli interventi di rigenerazione citati dall'architetto Cuccaro e sulle scuole in cui questi interventi sono stati realizzati, scuole che potrebbero essere anche visitate dalla Commissione.

**ILARIA CAPUA.** Trattandosi di un problema di sicurezza e di risparmio energetico, mi domandavo se ci fossero dei fondi europei da utilizzare per portare avanti questo tipo di politiche, perché, essendoci poche risorse nei nostri bilanci per realizzare questi interventi, forse si può attingere altrove.

PRESIDENTE. Do la parola all'architetto Cuccaro per la replica.

CHIARA CECILIA CUCCARO, *Dirigente U.O. Edilizia scolastica del Dipartimento sviluppo infrastrutture e manutenzione urbana del Comune di Roma*. Ci sono degli esempi concreti che si possono visitare a Roma, quali alcuni asili nido e una scuola materna molto particolare, in cui sono state applicate delle tecniche di inserimento in una serra bioclimatica, che è la scuola Pinciana, situata di fronte alla Galleria Borghese.

Abbiamo anche una scuola media nella zona della Bufalotta, dove abbiamo sostituito tutti gli infissi, dotandoli di un sistema computerizzato che valuta il CO<sub>2</sub> nell'ambiente interno, la temperatura e la necessità di aprire le finestre. L'edificio è dotato anche di altri presidi, quali camini solari e altro. Abbiamo poi altri asili nido in varie zone della città, come a San Paolo, e abbiamo appena terminato l'ampliamento di una scuola a Borgata Finocchio, dove abbiamo realizzato un tetto verde.

Possiamo quindi invitarvi con piacere a visitarle. Molto interessante sotto il profilo del vetro è l'intervento sulla scuola elementare e media alla Romanina, realizzata con criteri moderni. Abbiamo molte vetrate « Schüco » ad alta efficienza energetica, e abbiamo fatto un brillante intervento di sostituzione integrale di infissi in una scuola a Monte Sacro, la « De Gasperi », una scuola degli anni '60. Abbiamo qui sostituito tutti gli infissi e posso confermare quanto diceva il direttore generale di Assovetro, in relazione al netto miglioramento del microclima: quindi anche quello è un edificio da visitare. Posso comunque fornirvi una lista e, nella nota depositata ho maggiormente dettagliato gli interventi.

Fondi europei ci sono, e questo bando della Regione Lazio riguarda espressamente l'efficientamento degli edifici. Ho il piacere di dire che questo bando è impostato proprio sul miglioramento dell'involucro dell'edificio, quindi non solo sull'introduzione di strutture fotovoltaiche, ma anche sul miglioramento della qualità in-

trinseca del manufatto. Fondi europei per l'efficientamento energetico degli edifici quindi ci sono e vanno nella direzione di installare le strutture citate dal direttore generale di Assovetro.

PRESIDENTE. La ringrazio. In seguito potrà far pervenire un elenco di scuole che la Commissione potrebbe visitare.

MARIA MARZANA. Vorrei porre una domanda al direttore generale di Assovetro, per sapere se si occupino in generale di materiali isolanti oppure, nello specifico, di lana di vetro, e se esistano delle alternative, perché la bioedilizia è in continua evoluzione e risulta che questo materiale stia per essere superato da fibre di legno o materiali simili, in quanto sembra che abbia effetti negativi sulla salute.

GIORGIO DE GIOVANNI, *Direttore generale Assovetro*. Sui bandi ha già risposto l'architetto Cuccaro. Il finanziamento, noi lo stiamo vedendo con il 65 per cento, è uno strumento molto importante, perché ribadiamo, sempre, che l'energia risparmiata è la fonte energetica principale. Dovremmo quindi incentivare il risparmio di energia, piuttosto che ottimizzarne l'uso, perché il risparmio è una fonte privilegiata.

Il risparmio energetico dovrebbe rientrare a pieno titolo in tutte le politiche energetiche nel nostro Paese, e il sostegno a questi interventi dovrebbe essere permanente e non rimanere agganciato a un solo anno.

Lei faceva un esplicito riferimento all'adozione di « CasaClima » e noi abbiamo seguito molto da vicino le scelte effettuate in quell'area geografica, dove vengono installati, quasi regolarmente, i tripli vetri, tecnologia tipica della zona. Abbiamo, infatti, aziende nostre associate che sono specializzate in tripli vetri, perché la domanda locale è diffusa anche in Austria, subito oltre confine.

Non abbiamo invece conoscenza di applicazioni del fotovoltaico. Conosciamo alcuni tipi di applicazione del genere, però non è un mercato che seguiamo da vicino;

ma ho preso nota e voglio informarmi sullo sviluppo che può avere, anche se noi associamo prevalentemente aziende che fanno il vetro di base primario.

Il vetro, infatti, si realizza attraverso la fusione a 1.600 gradi di una miscela di sabbia, carbonato di sodio e carbonato di calcio, e da quattro aziende italiane (sono soltanto quattro) che hanno i grandi forni vengono prodotte lastre di tre metri per sei, che poi vengono distribuite sul territorio, presso le aziende che fanno le lavorazioni per ottenere i vetri nell'applicazione che conosciamo. Le nostre associate hanno solitamente questo tipo di applicazione di mercato, anche se qualcuna ha seguito il fotovoltaico, però non è un tema che abbiamo sviluppato in casa, quindi, non posso rispondere in maniera puntuale.

Non credo che la lana di vetro rischi di essere sostituita sul mercato da altri prodotti, perché sul mercato ci sono già tanti prodotti anche non naturali e, la lana di pecora, il sughero e altri materiali vengono già impiegati per l'isolamento. In qualche capitolato abbiamo visto anche la lana di legno, però, francamente, abbiamo qualche riserva sulle prestazioni.

Per quanto riguarda invece la questione della sicurezza, le nostre aziende associate (in Italia sono due che producono lana di vetro) affrontano quotidianamente questo problema, perché, parlando di fibre, si rimanda facilmente al problema dell'amianto.

Se lei ha avuto modo di seguire la classificazione di questo materiale, avrà constatato come anche il mondo scientifico abbia alleggerito notevolmente la classificazione, perché la lana di vetro era classificata come sospetta cancerogena per l'uomo, ma, con l'ultimo regolamento comunitario, tutte le lane di nuova produzione sono risultate biosolubili.

Il regolamento CE 790/2009 indica che laddove le lane di vetro o di roccia rispondano a particolari requisiti sia chimici (la presenza di ossidi superiori al 18 per cento) sia dimensionali (fibre superiori ai 6 *micron*) siano biosolubili, perché il problema dell'amianto è che questa particella

sottilissima viene inalata, si inserisce negli alveoli polmonari e vi si deposita - in quanto si divide in forma trasversale - quindi diventa una particella minuscola che viene respirata e va a incistarsi. In cinque, dieci o venti anni può degenerare e dare luogo a manifestazioni tumorali.

La lana di vetro, invece, si rompe in forma longitudinale e non viene inalata se è sopra i 6 *micron* ma, anche se dovesse essere inalata, viene totalmente assorbita, perché è biosolubile nell'arco di pochi giorni, quindi non esiste pericolosità.

Dal punto di vista della comunicazione, invero, ci spendiamo quasi quotidianamente su questo tema e interveniamo per fare chiarezza, ma manca una piena consapevolezza di quanto detto, in quanto l'industria del vetro dagli anni '90 ha sistematicamente monitorato questo tema: la biosolubilità adesso è certificata.

Mentre prima non era necessario dimostrarlo, perché nessun regolamento comunitario lo richiedeva, adesso è certificato, per cui tutte le aziende effettuano verifiche settimanali o periodiche sul chimismo di questa composizione della lana, perché è una miscela che viene fusa a 1.600 gradi e, ogni sei mesi, un organismo esterno effettua a sorpresa e a campione delle verifiche, essendo quindi tutto sotto controllo.

I prodotti sono quindi assolutamente sicuri, perché conformi al citato regolamento CE 790/2009 e, quindi, biosolubili. Anche noi conosciamo il dibattito, però volevo tranquillizzarvi sull'assenza di problemi. Mi permetto invece di ribadire che è l'unico prodotto che dà risposte dal punto di vista dell'efficienza dell'isolamento - sia termico che acustico - e della reazione al fuoco, e nessun materiale risponde perfettamente a questo, quindi mi chiedo di che cosa stiamo parlando.

LUISA BOSSA. Intanto mi complimento per la relazione, di cui ho apprezzato in particolare la parte riguardante la costruzione di nuove scuole, dove il concetto principale è che la scuola è un contenitore, ma anche un centro civico.

Voi fate riferimento nella vostra relazione ai tempi di ultimazione della costruzione della scuola a Roma alla Romanina, che sono stati molto lunghi. Il concorso è stato infatti bandito nel 2004, ma l'ultimazione dell'edificio risale al 2011, mentre in altri Paesi sarebbe stato ultimato in diciotto mesi.

Lei ha scritto che i tempi pur lunghi sono comunque analoghi a quelli relativi per altre scuole recentemente costruite ed «è un problema che attiene l'insieme del procedimento dell'opera pubblica su cui dovremo ragionare...». Vorrei quindi chiederle di aiutarci a capire come potrebbero essere accorciati questi tempi, come si potrebbe intervenire anche normativamente affinché queste lungaggini siano eliminate dal mondo delle opere pubbliche.

**PRESIDENTE.** In audizione i tecnici del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti hanno rilevato una nota già pubblica, ovvero che un terzo del lungo tempo che intercorre tra la decisione politica di assegnare le risorse — per esempio il famoso miliardo dei fondi FAS — e la spesa viene utilizzato per i tempi di progettazione dei comuni; un terzo per l'espletamento di tutte le procedure soprattutto se queste, al contrario di quanto previsto dalla cosiddetta legge Masini, sono centralizzate, quindi gestite dal Ministero delle infrastrutture e ora dal MIUR; e un terzo per la realizzazione dell'opera.

Vorrei sapere se lei possa confermare questo dato o invece dissenta, in base all'esperienza maturata nel comune di Roma che è particolarmente grande e presenta problemi specifici.

**CHIARA CECILIA CUCCARO, Dirigente U.O. Edilizia scolastica del Dipartimento sviluppo infrastrutture e manutenzione urbana del Comune di Roma.** La ringrazio per la domanda, che è una domanda storica sulle opere pubbliche.

I tecnici del Ministero si riferiscono a progettazioni finanziate con i loro fondi, dove, quindi, la cosa diventa più complicata. Normalmente, le stime effettuate an-

che dall'Autorità di vigilanza indicano in circa ventiquattro mesi il periodo che intercorre da quando si inserisce un'opera in un piano di investimenti di un'amministrazione comunale a quando si inizia a realizzarla. Noi ci mettiamo anche meno.

Per quanto riguarda la costruzione di nuove scuole, negli ultimi anni hanno pesato alcuni problemi fondamentali delle modifiche normative intervenute a metà degli anni 2000. Questo va al di là di alcune particolarità della città di Roma, per cui ci siamo trovati a dover appaltare opere senza avere fatto prima gli scavi archeologici. Fortunatamente non l'ho fatto io, però l'ho ricevuto come eredità, e questa è stata una follia, che ci ha fatto perdere un enorme tempo in corso d'opera.

Il problema è che le modifiche normative, che sono intervenute in particolare sulle norme tecniche per le costruzioni, quindi sulla normativa antisismica, hanno comportato in corso d'opera, segnatamente quando c'è stata la tragedia dell'Abruzzo nel 2009, un anticipo dell'applicazione, che ha costretto a sospendere e a riesaminare i progetti e a trovare altri finanziamenti.

Non è l'unico problema concernente la costruzione delle nuove scuole, perché il comune di Roma ha dovuto affrontare la questione degli scavi archeologici e quella dell'acquisizione delle aree. Ci sono lungaggini dovute alle abitudini amministrative degli enti locali, più che alla normativa nazionale.

Oggi, infatti, la normativa nazionale — in teoria — si starebbe evolvendo, in quanto nell'ottica della semplificazione amministrativa per le opere pubbliche è previsto che gli operatori partecipino alla gara con autocertificazioni. Il problema è che, dopo, dobbiamo fare le verifiche delle certificazioni, come previsto dal Codice, e questo fa perdere circa due-tre mesi.

Da gennaio 2014, un unico collettore presso l'Autorità di vigilanza dovrebbe raccogliere tutte queste informazioni. Questo mi preoccupa, perché nutro dei dubbi sulla capacità di centralizzare tutte le

informazioni; però è stata una scelta presa a livello nazionale per dare una risposta.

Ritengo che pesino le abitudini amministrative dei vari enti, Ministero, comune e così via, perché la normativa sarebbe condivisibile, al di là delle continue modifiche in corsa, che potrebbero però essere inevitabili.

Siccome per gli appalti di nuova costruzione che sono cagione di problematiche, con riferimento alle norme sulle costruzioni e al capitolo «norma energetica», ormai siamo arrivati alla fine e, dal 2021, dobbiamo costruire a emissioni zero, c'è poco da fare dal punto di vista normativo.

Mi auguro quindi che per il futuro i tempi non siano così lunghi, ma ribadisco che per gli interventi cantierabili delle scuole, in epoche normali, quando abbiamo inserito un'opera nel mese di gennaio siamo in grado di andare in gara nel giro di quattro o cinque mesi per un progetto di manutenzione.

I tempi citati dai colleghi del Ministero delle infrastrutture si riferiscono a situazioni più complesse, dove non vi è stata una responsabilità dell'ente locale. Voglio anche ricordare che il CIPE, nel maggio 2010, ha emesso la delibera sulla vulnerabilità degli edifici, ma ha impiegato quasi un anno per pubblicarla, quindi, credo che si debba indagare all'interno dei

vari comparti della pubblica amministrazione sulle abitudini amministrative sbagliate, anche da noi.

Non lo dico più perché lo ribadisco da anni, ma alcuni nostri provvedimenti vengono mandati continuamente alla Ragioneria in maniera ossessiva, senza motivo.

**PRESIDENTE.** Ringrazio i nostri ospiti che ci hanno dato molti spunti per il documento conclusivo della nostra indagine conoscitiva, che è la predisposizione di una relazione che dovrebbe contenere spunti e indirizzi per il Governo.

Autorizzo la pubblicazione in allegato al resoconto stenografico della seduta odierna della nota depositata dall'architetto Chiara Cecilia Cuccaro del Comune di Roma (*vedi allegato 1*) e della nota depositata dai rappresentanti di Assovetro (*vedi allegato 2*).

Dichiaro conclusa l'audizione.

**La seduta termina alle 15.15.**

---

IL CONSIGLIERE CAPO DEL SERVIZIO RESOCONTI  
ESTENSORE DEL PROCESSO VERBALE

DOTT. VALENTINO FRANCONI

---

*Licenziato per la stampa  
il 16 dicembre 2013.*

---

STABILIMENTI TIPOGRAFICI CARLO COLOMBO

ALLEGATO 1



ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni Secondarie  
U O. Opere di Edilizia Scolastica

## **STATO DELL'EDILIZIA SCOLASTICA A ROMA**

7 novembre 2013

A CURA DI

ARCH. CHIARA CECILIA CUCCARO



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

### STATO DELL'EDILIZIA SCOLASTICA A ROMA

#### 1) Premesse

Le dimensioni del patrimonio edilizio scolastico, secondo i dati del Rapporto sul patrimonio immobiliare della Conservatoria del Comune di Roma nel 2009, sono le seguenti:

numero totale sedi cui corrisponde un codice identificativo del patrimonio immobiliare comunale, corrispondenti a circa 900 complessi a destinazione scolastica n. 1456, mentre si riportano dati del 2001 per ciò che riguarda il numero totale delle aule pari a 18.873 e il volume totale degli edifici pari a 13.518.925 mc, edificato per il 40% in data anteriore al 1970 (epoca in cui prende l'avvio l'emanazione di una serie di importanti normative specifiche per l'edilizia scolastica).

Tale patrimonio è costituito da un insieme variegato di edifici, nel quale è possibile ritrovare gran parte delle tecniche costruttive poste in essere negli ultimi 120 anni: costruzioni in tradizionale, struttura mista muratura portante e solai in ferro, muratura portante e solai in cemento armato, struttura in cemento armato, prefabbricati di tutti i tipi.

Un patrimonio spesso privo di qualità (i tipi edilizi burocratizzati, asettici, indifferenziati, ripetitivi siti nelle periferie urbane anni '60/'70), le tipologie edilizie rispecchiano la concezione architettonica degli spazi dedicati alla didattica, all'apprendimento, alla crescita.

Nelle imponenti scuole ottocentesche costruite a Roma all'indomani dell'Unità d'Italia, le cosiddette SCUOLE/PALAZZO, le strutture edilizie, la cui fabbrica è trattata con gran cura, rispondono ad una concezione "autoritaria" della didattica: gli spazi interni sono fortemente gerarchizzati, con importanti corpi scala e ampi corridoi che servono aule spaziose, mentre sono carenti gli spazi di uso comune (laboratori, palestre, ecc.) e gli spazi esterni (giardini, aree di gioco).

Le scuole dei primi quaranta anni del Novecento sono progettate con criteri spaziali più articolati: compaiono le palestre, i giardini interni, gli spazi di relazione, anche se la struttura principale ad aule e corridoi è sostanzialmente immutata. Nascono negli anni '20 le scuole a padiglioni in giardino per dare ambiente salubre e igienico, ma anche riferite al progetto educativo dell'apprendimento mediante l'osservazione della natura. Anche in questo periodo le



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

strutture sono generalmente realizzate secondo le buone regole dell'arte, si distinguono due principali filoni stilistici, pur se applicati con diversa convinzione ed efficacia, lo stile eclettico prima ed il razionalismo poi.

Negli anni che seguono il secondo dopoguerra, si assiste all'introduzione delle strutture portanti in cemento armato e tamponature a cortina edilizia; inoltre, in conseguenza dell'emergenza scolastica, a Roma si fa anche uso di strutture prefabbricate di vario tipo. Questa edilizia è pensata ormai secondo una diversa concezione degli spazi, più aderente a quella che sarà poi codificata nella normativa sull'edilizia scolastica emanata negli anni settanta e tuttora in vigore. I fabbricati sono situati su ampi lotti di terreno, sono dotati di spazi esterni di pertinenza, aree di gioco, campetti sportivi; all'interno gli spazi sono articolati, le aule per la didattica sono collegate da corridoi che spesso si trasformano in ampi spazi di relazione, a volte hanno aperture dirette su aree esterne. Ma, complessivamente, la qualità edilizia è di gran lunga inferiore a quella delle costruzioni delle epoche precedenti e quindi le strutture realizzate negli anni settanta risultano essere sensibilmente più degradate di quelle costruite trenta o quaranta anni prima. Queste ultime invecchiano meglio, sicuramente a causa della maggiore attenzione posta in fase di esecuzione e della migliore qualità dei materiali utilizzati.

L'insieme di questo patrimonio edilizio risulta nel complesso inadeguato rispetto alle ulteriori normative, di sicurezza, igiene e impiantistiche che sono state emanate dagli anni settanta del XX secolo ad oggi (considerata anche la cronica mancanza di fondi per la manutenzione corrente che trasforma nel tempo la necessità di manutenzione in riqualificazione e ristrutturazione), e che impongono termini ripetutamente slittati ma infine anche tassativi per l'esecuzione delle opere e l'acquisizione delle certificazioni che ne assicurino la conformità alle norme in materia di igiene e sicurezza, idoneità statica, risparmio energetico per gli impianti termici, opere per la prevenzione incendi, abbattimento delle barriere architettoniche, adeguamento degli impianti elettrici. È stata emanata da alcuni anni la nuova normativa antisismica, la cui applicazione, in relazione agli edifici scolastici esistenti mentre dovranno essere applicati agli edifici scolastici i recentissimi adempimenti in materia di certificazione energetica.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Occorre anche evidenziare che la conformità degli edifici al DLgs 626/94, oggi DLgs 81/08, richiede, oltre agli standard normali per le opere edilizie e impiantistiche, anche l'esistenza di una certificazione – per ciascun edificio – che assicuri la rispondenza dei luoghi al rispetto del complesso delle norme vigenti, documentazione, per quanto sopra detto, disponibile solo in parte.

### 2) Strategie per la manutenzione

Da circa 10 anni sono state portate avanti riflessioni e progetti del tema della scuola con particolare riferimento al rapporto tra progetto educativo e spazi architettonici.

Sono state sviluppate molte esperienze, in particolare nella ristrutturazione degli asili nido e nella creazione delle cosiddette "sezioni ponte" per la scuola dell'infanzia in collaborazione con il Dip.to CAVEA dell'Università La Sapienza, il Dip.to alle Politiche Educative ha definito vere e proprie linee guida che indicano i criteri di organizzazione degli spazi interni e degli spazi esterni per le strutture scolastiche da 0 a 6 anni con riferimento per le attività a tavolino, la zona pranzo, la zona sonno, i laboratori, gli spazi per le attività specializzate, i caratteri degli spazi esterni per le attività all'aperto, giochi avventurosi, zone d'ombra.

Criteri che sono stati applicati diffusamente nella ristrutturazione dei nidi; al riguardo nel 2005, per far fronte alla crescente domanda di posti di nidi, l'Amministrazione ha deliberato la possibilità di incrementare del 15% la capienza degli edifici destinati a nido, subordinando l'incremento ad un progetto di ristrutturazione (condiviso con gli operatori del nido) questa operazione ha coinvolto negli ultimi anni una quota significativa dei nidi.

Analogamente, sono state istituite, (dove gli spazi scolastici lo permettevano, scuole costruite nel dopoguerra di elevato numero di classi, servite da lunghi corridoi ampi androni, in parte sottoutilizzate per l'invecchiamento dei quartieri in cui sono localizzate dove, al contrario, si registrano nuovi nati, le c.d. "sezioni ponte", dove i bambini di 2 anni e mezzo vengono accompagnati verso la scuola materna.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Questo complesso di interventi che ha conseguito il rinnovo di parte del patrimonio scolastico del Comune di Roma è stato condotto sotto la regia del Dip.to Politiche Educative, che ha indirizzato gli Uffici Tecnici del Municipi ed anche la nostra Unità Operativa.

Questa strategia ha interessato il segmento della scuola di esclusiva competenza dell'Amministrazione Comunale (nidi e scuole dell'infanzia).

Per ciò che riguarda invece la scuola primaria e secondaria di primo grado, devo riportare sommariamente per titoli i problemi che connotano i nostri edifici scolastici, in particolare a Roma:

- 1) patrimonio esteso, vetusto, variegato per tecniche costruttive e impianto architettonico;
- 2) mancanza di manutenzione corrente che nel tempo diventa esigenza di ristrutturazione;
- 3) mancanza o carenza di certificazioni relative alla sicurezza degli edifici;
- 4) nuove esigenze con cui la scuola si confronta quotidianamente: innovazione della didattica, introduzione dell'informatica, orario lungo, di conseguenza necessità di ambienti flessibili e confortevoli, apertura al territorio e conseguente condivisione degli spazi della scuola con le comunità locali, l'inclusione, l'accoglienza di bambini di diverse nazionalità;
- 5) scarsa attenzione dell'opinione pubblica sul problema edifici scolastici, risorse modeste e limiti culturali delle Amministrazioni, (direi in genere).

Il 4° punto è strategico perché da lì bisognerebbe partire per un ampio programma di rinnovamento: con l'occasione della necessità di adeguare alle norme e risanare la scuola, avviare un vero e proprio processo di "modernizzazione" che renda gli edifici conformi alle esigenze attuali delle comunità scolastiche, riqualificando il patrimonio edilizio, conferendogli qualità quando ne sia privo, restituendogliela se, a seguito di errati interventi di manutenzione, gli sia stata tolta.

Spesso, in passato, la carente valutazione della qualità dei manufatti e l'applicazione acritica delle norme, ad esempio relativamente alle opere per la prevenzione incendi, hanno prodotto la soppressione brutale dei caratteri architettonici ed edilizi delle scuole (si pensi alla sostituzione indiscriminata di infissi esterni e pavimentazioni, al proliferare di scale di sicurezza metalliche



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

uguali per qualunque cortile, all'installazione di porte antincendio nella pratica lasciate sempre aperte, ed altro ancora).

Occorre invece costruire una cultura della manutenzione che sia in grado di mettere insieme le esigenze della norma, le istanze provenienti dagli utenti e la necessità di tutelare un patrimonio che, nel caso di Roma, contiene al suo interno edifici di particolare valore artistico e architettonico. E dunque, nei progetti di ristrutturazione eseguiti o in corso di esecuzione sugli edifici storici, massima cura viene posta nell'eseguire gli interventi nel rispetto dei caratteri edilizi tipologici, minimizzando per quanto possibile l'impatto delle opere più invasive, ma necessarie a norma di legge (con particolare riferimento al complesso di opere necessarie per la prevenzione incendi) ed adottando, compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili, le tecniche del restauro.

L'edilizia scolastica più recente, anni 60 – 70 del Novecento, attesa la frequente fragilità dei suoi caratteri edilizio-costruttivi e la scarsa qualità che spesso la contraddistingue, si presta invece ad essere riesaminata sotto il profilo del risparmio energetico e della bio-climatica. Perciò, a partire dal 2003, in attuazione del Piano di azione ambientale del Comune, sono stati redatti una serie di progetti, oggi in parte realizzati in parte in fase di esecuzione, che sperimentano le tecniche della bioarchitettura. Per conseguire questo obiettivo, sono stati avviati programmi specifici di aggiornamento sul tema per i tecnici interni all'Amministrazione, mentre nelle procedure pubbliche per la selezione di professionisti esterni cui affidare le progettazioni è stata fatta esplicita richiesta di formazione sull'argomento.

In particolare, alcune tipologie scolastiche diffuse e ripetitive si prestano ad essere riesaminate sotto il profilo del risparmio energetico e della bioclimatica specificamente:

- i prefabbricati "pesanti" (circa 150 asili nido costruiti negli anni '80 mediante strutture prefabbricate in cls);
- gli edifici degli anni sessanta e settanta, a trave e pilastro in c.a., finestre a nastro in ferro ("ferrofinestra"), aventi qualità edilizia piuttosto scarsa.

A seguito di questa scelta sono stati prodotti progetti di ristrutturazione, qualcuno già eseguito e altri già affidati e in fase di cantieramento.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Si indicano tra gli altri:

1. ristrutturazione di asili nido pesanti in cls, con la previsione di inserimento di serre bioclimatiche, collocate in contiguità all'edificio – valorizzando il patio – dotate di vetrata ventilata (con griglie in alto e in basso, completate da saracinesche di apertura); tetto ventilato; camini solari azionati da dispositivi meccanici; realizzazione di pergolati presso le facciate a sud per proteggere dalla luce diretta del sole; inserimento di condotti solari per l'illuminazione naturale;
2. intervento sperimentale presso la Scuola Media Fucini, Municipio III ex IV (Bufalotta), consistente in sostituzione infissi del tipo "ferrofinestra", pesantemente degradati, con infissi a taglio termico, con vetri basso emissivi, corredati da aeratori comandati da un sistema computerizzato calibrato su temperatura interna delle aule, temperatura esterna e CO<sub>2</sub> e da schermatura esterna in lamelle di alluminio: il sistema ha l'obiettivo di ottimizzare il calore, la luce e l'aria nelle aule (il monitoraggio sui risultati di questo intervento viene eseguito dall'ENEA);
3. demolizione e ricostruzione del padiglione di 3 aule della Scuola Materna Leonardo da Vinci, Municipio XI (zona San Paolo), con manufatto progettato con criteri di bioclimatica: tecniche di bioclimatica passiva, ventilazione naturale, controllo dell'illuminazione naturale, "tetto verde";
4. costruzione padiglione Scuola elementare Don Rinaldi, 10 aule, Municipio X Parco degli Acquadotti, in legno lamellare, dotato di impianto termico a bassa temperatura supportato da un sistema di accumulo di energia solare a pannelli radianti a pavimento e di raffreddamento naturale dell'aria, mediante specifiche piantumazioni riferite all'assetto invernale e all'assetto estivo (a nord piante ad alto fusto, a sud pergolato verde a foglie caduche).

Questi progetti costituiscono anche un "breviario" di indicazioni, una sorta di manuale, dal momento che, come accennato, le tipologie edilizie interessate sono ripetitive e si rilevano nei più diversi contesti urbani.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Altri suggerimenti progettuali, quali le "facciate verdi" (realizzazione di involucro termico vegetale su supporti metallici, costituiti da reti in cavi d'acciaio e struttura portante, a sostegno delle essenze verdi, in modo da assicurare ombreggiamento in estate e cuscino d'aria d'inverno) e la riduzione delle aree asfaltate nelle scuole, per aumentare la "permeabilizzazione" delle aree esterne, saranno portati avanti compatibilmente con le risorse finanziarie.

In questa prospettiva, che, assumendo la manutenzione come pietra d'angolo, costituisce una vera e propria inversione di tendenza rispetto al passato, è centrale l'attenzione alle esigenze degli utenti, per come attualmente vengono in evidenza. Nella scuola dell'obbligo, dove la formula del tempo pieno si configura come un livello di servizio non rinunciabile, gli spazi devono rispondere a requisiti di confortevolezza, dovendo consentire una permanenza giornaliera di otto ore, mentre le nuove esigenze della didattica richiedono la disponibilità di spazi più articolati per laboratori, lavori di gruppo, esercitazioni e momenti di incontro. E' inoltre consuetudine che palestre, teatri, biblioteche scolastiche siano messi a disposizione dalle istituzioni scolastiche a enti operanti sul territorio, con beneficio per la collettività. E' perciò fondamentale che nella fase di progettazione degli interventi si realizzi il pieno coinvolgimento degli utenti, che rappresenta sia il positivo portato di democrazia, che un elemento di arricchimento della proposta progettuale.

In questo senso si orientano le linee guida per l'edilizia scolastica varate dal MIUR nel mese di aprile 2003, recependo le migliori esperienze avute dalle scuole sul territorio, prefigurando il ruolo della scuola come "centro civico", aperto tutto il giorno e tutti i giorni per i giovani e per gli adulti.

Il patrimonio conoscitivo, tecnico e progettuale sedimentato nell'esperienza della manutenzione scolastica ha anche contribuito a fornire contenuti per il Concorso internazionale di progettazione "3 nuove scuole a Roma", i cui lavori sono ultimati per 2 edifici e per il 3° in corso. E' stata scelta questa procedura "straordinaria" per la prima volta a Roma sul tema della scuola dell'obbligo proprio per esaltare il ruolo di tre edifici siti in nuovi quartieri di edilizia residenziale popolare, chiamati ad assumere una posizione importante nella definizione di un nuovo contesto urbano.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Penso che all'epoca sia stata scelta questa strada sia per dare qualità a un nuovo quartiere nella periferia, per costruire al di fuori del perimetro storico, una Roma moderna all'altezza dell'antica Roma e barocca e per concorrere a questo obiettivo, si è scelto il tema della scuola, intesa come organismo flessibile, vivo, aperto, predisposto a ben accogliere le tecnologie che ampliano la capacità di apprendimento, che consentono il massimo scambio nel lavoro di formazione, sia individuale che a piccoli gruppi, una scuola aperta al territorio, baricentro del quartiere che caratterizza con le sue strutture: palestra, auditorium, biblioteca, giardino.

Il concorso è stato preparato nel 2005 dai 3 Dipartimenti del Comune di Roma, Urbanistica, LL.PP. e Politiche Educative Scolastiche insieme ad alcuni Dirigenti Scolastici, sono stati proposti i progetti di tre scuole: polo 0-6, una scuola media, polo 6-14, con l'obiettivo di sperimentare soluzioni da poter riproporre nella pratica ordinaria del Comune (sia per le nuove realizzazioni che negli interventi sul patrimonio scolastico esistenti) sui temi di seguito indicati:

- La scuola come emergenza architettonica e funzionante all'interno del quartiere;
- Il benessere ambientale;
- La progettazione condivisa: gli spazi fisici e i modelli educativi;
- La flessibilità degli spazi.

Il principio generale cui si è ispirato il concorso è che l'edificio-scuola in se stesso ha una funzione educativa: c'è una scuola materiale – l'edificio articolato nei suoi spazi - e, una scuola "immateriale – il curriculum didattico, il complesso delle attività che si svolgono nella scuola - tanto più queste due dimensioni sono in armonia tanto più il processo educativo è efficace.

Un insieme di esigenze più precise e diversificate rispetto al mero dettato dalle norme del 1975. Del Concorso 3 nuove scuole a Roma voglio ricordare il progetto della scuola elementare e media alla Romanina dell'arch. olandese Hermann Hertzberger, professionista che ha ricevuto nel 2012 il premio Architettura alla carriera, con l'arch. Marco Scarpinato, oggi Istituto Comprensivo "Raffaello", eseguito tra il 2008 e il 2011, l'attività scolastica è iniziata nel settembre 2012.

L'opera è costata in tutto 8,5 milioni di euro, per una costruzione di 18.293 mc., su una superficie coperta piano terra 3.083 mq., piano primo 1.635 mq., comprende 19 aule didattiche



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

(10 elementare e 9 media), 3 aule “jolly”, laboratori, biblioteca, sala insegnanti, uffici amministrativi, auditorium, mensa, cucina, palestra, compresi i servizi relativi.

Il lotto, di forma rettangolare, in cui è collocato l'edificio è pari a 24.000 mq., il progetto redatto da Hertzberger e Scarpinato comprende anche la sistemazione a verde, ancora non realizzata per motivi di finanziamento.

In sintesi l'edificio si sviluppa lungo l'asse longitudinale su cui si agganciano più unità di forma quadrata, con corte centrale, il patio comune, a ricordare la “domus romana”; ciascuna unità contiene 4 classi e servizi aggiuntivi, secondo una disposizione che consente sia l'utilizzo tradizionale delle aule, che un utilizzo secondo una configurazione più aperta. Le unità “si ripetono aggregate come mattoni”, come riportato nelle Relazione di progetto, secondo uno schema progettuale che ne consente la ripetitività in caso di necessità di ampliamento, mentre gli spazi per le attività comuni, auditorium e ristorante, sono porzioni libere che si attestano con originalità sull'asse longitudinale: il ristorante è organizzato all'interno di un'ampia piazza coperta che si sviluppa lungo l'asse di distribuzione, separato da questa da una parete scorrevole di legno fonoassorbente, che aperta offre continuità visiva con l'auditorium sito dalla parte opposta dell'asse stesso.

L'auditorium si configura come un'ampia piazza gradonata, rivestita in legno, che assicura anche l'ingresso al piano superiore; il complesso auditorium-ristorante-balconate che delimitano gli spazi di distribuzione al piano superiore costituiscono una specie di “foro” dell'edificio, luogo straordinario di incontro di sosta, di lavoro, di ricreazione, luogo aperto che offre anche angoli e zone riservate.

Questa è forse la “cifra” del progetto, insieme alla scelta architettonica di fondo di abbassare la quota di imposta dell'edificio, rispetto alla strada, mediando gli ingressi alla scuola con la realizzazione di due gradonate lungo il perimetro del lotto, che portano alle due piazze pavimentate all'aperto, su cui sorge l'edificio, questi spazi danno vita anche qui a occasioni di incontro, di scambio, di gioco, ma anche di palcoscenico per eventi collettivi.



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

"L'edificio risalta il ruolo della individualità e della socialità, alternando ritmicamente gli spazi più raccolti, riservati per la concentrazione agli spazi più alti per la socializzazione, offrendo una gamma di scelte, in cui ciascuno trova la risposta all'esigenza del momento.

La classe è uno spazio, un modo che si apre su altri mondi e interagisce," grazie alle porte vetrate a soffietto alle asole vetrate, ricavate a diverse altezze nelle pareti delle aule che garantiscono continuità con lo spazio di distribuzione e di lì con il patio, al piano inferiore dove è sita la scuola elementare, mentre le aule della scuola media, al piano superiore, hanno una visuale più ampia rivolta verso il giardino. La conformazione delle vetrate delle aule, sorrette da scatolare metallici, ne permette l'utilizzo a modo di mensole cosicché ogni aula può essere agevolmente personalizzata dagli studenti.

Durata dalla data del concorso 2004 all'ultimazione dell'edificio 2011, inizio lavori 2008.

I tempi pur lunghi sono comunque analoghi a quelli a quelli relativi per altre scuole recentemente costruite, quanto però è un problema che attiene l'insieme del procedimento dell'opera pubblica su cui dovremo ragionare sicuramente come amministrazioni pubbliche.

### 3) Valutazione delle necessità.

#### a) Opere.

Già all'epoca dell'emanazione del Decreto legislativo n. 626/94 che, in conformità con la legislazione europea, ha imposto che tutti gli edifici in cui si svolgono attività lavorative siano adeguati alle normative in materia di sicurezza e igiene, le stime relative all'adeguamento degli edifici scolastici indicavano a livello nazionale la necessità di alcune migliaia di miliardi di lire, proprio in considerazione dell'articolazione di tale patrimonio e della sua vetustà, somma evidentemente non sostenibile dai soli bilanci delle amministrazioni locali.

Il termine per realizzare negli edifici scolastici le opere conseguenti al D.Lgs 626/94 è stato fissato con legge n. 265 del 3.8.1999 al 31.12.2004, ripetutamente prorogato con Decreto Ministeriale da ultimo fino al 30.06.2009, infine, definitivamente scaduto al 31.12.2009.

Il Dipartimento XII – U.O. Edilizia Scolastica ha avviato dal 2000 al 2008 opere per un totale di € 138.000.000,00. Una somma pari a circa 100.000.000,00 di Euro è stata spesa per le scuole



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

dai Municipi nello stesso periodo di tempo). Negli ultimi 5 anni le risorse a disposizione dell'edilizia scolastica sono state addirittura trascurabili; se nel 2009 e nel 2010 i fondi assegnati al Dipartimento per le scuole sono stati tutto sommato in linea con i precedenti stanziamenti, tra il 2011 e il 2013 gli stanziamenti sono stati pressoché inesistenti (fatto salvo il programma CIPE che ha assegnato al Comune di Roma € 8.000.000 per la messa in sicurezza degli elementi non strutturali delle scuole, programma in corso di esecuzione a cura del Provveditorato OO.PP. del Lazio in base ad apposita convenzione stipulata con l'Amministrazione Comunale). Non solo, ma i fondi del 2009 e del 2010, sebbene impegnati dagli Uffici (gare aggiudicate) in gran parte non sono stati ancora concretamente utilizzati per il patto di stabilità.

Da una valutazione sommaria, per l'adeguamento del patrimonio scolastico romano sarebbero necessarie alcune centinaia di milioni di euro.

### b) Certificazioni.

Per quanto riguarda la dotazione delle certificazioni di legge degli edifici scolastici, nel 2001 – a seguito di uno specifico appalto di servizio – è stato allestito un archivio in cui sono stati immessi tutti i documenti e le certificazioni reperiti nei vari Uffici dell'Amministrazione Comunale (l'Archivio, tuttora in corso di aggiornamento, contiene circa 20.000 documenti). Al riguardo è emersa la carenza per la generalità delle scuole di documenti significativi e di non facile acquisizione, quali accatastamenti e abitabilità, certificati per la prevenzione incendi, collaudi statici. Relativamente a quest'ultimo argomento, sono state avviate le procedure per l'ottenimento delle certificazioni di idoneità statica per i circa 400 edifici costruiti anteriormente all'emanazione delle norme che regolano la materia; i finanziamenti disponibili hanno consentito di ottenere le certificazioni per solo 60 edifici su 400. L'Amministrazione non ha più stanziato i fondi necessari per il prosieguo dell'attività.

In relazione alla prevenzione incendi, sono stati redatti tra il 2010 e il 2011 470 progetti, a cura di Risorse R.p.R. S.p.A., di opere antincendio per edifici scolastici e indicati dai Municipi. Per 350 sono stati acquisiti i pareri favorevoli dei VV.F., occorre però reperire i finanziamenti per eseguire le opere necessarie. Risorse R.p.R. S.p.A. ha anche curato la redazione di 300 libretti conoscitivi per altrettante scuole per l'infanzia (LES). L'insieme di questo materiale è su base



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

informatica e in parte consultabile sulla rete intranet del Comune, previa acquisizione dei necessari accreditati.

Per il risanamento e la messa a norma delle scuole romane fino ad ora sono stati spesi quasi esclusivamente finanziamenti comunali, comunque in misura minore alle necessità; marginali sono stati finanziamenti statali o regionale, negli ultimi 3-4 anni si sono verificate 2 occasioni di finanziamento nazionale di una qualche rilevanza, il Bando INAIL per le scuole sicure per € 3.000.000,00 (opere ultimate) e i finanziamenti CIPE conseguenti al c.d. rilievo della vulnerabilità degli elementi non strutturali delle scuole (eseguito a seguito dell'Intesa Stato Regioni del gennaio 2009, conseguente alla tragedia del liceo di Torino), 8 milioni per 17 interventi, assegnati con delibera CIPE nel maggio 2010, in corso di realizzazione.

L'impegno finanziario fin qui sostenuto dal Comune di Roma si rivela, tuttavia, insufficiente a garantire il raggiungimento gli obiettivi fissati dalla normativa sulla sicurezza, pur se occorre verificare la potenzialità dei nuovi strumenti per le opere pubbliche introdotti dal Codice del LL.PP. (leasing in costruendo, sponsorizzazioni, per quanto applicabili in relazione all'edilizia scolastica).

E' di tutta evidenza che le risorse necessarie per gli adeguamenti di un patrimonio edilizio in gran parte vetusto, e che tuttavia garantisce lo svolgimento di un servizio di rilevanza strategica per il Paese, devono essere individuate anche nei Bilanci dello Stato e delle Regioni nell'ambito della predisposizione dei rispettivi strumenti di programmazione economica, verificando anche la possibilità di usufruire di fondi della Comunità Europea. Al riguardo, segnalo il Decreto del Fare che ha assegnato 14 milioni di euro alla Regione Lazio (di cui successivamente 3 milioni di euro assegnati a Roma Capitale), fondi comunque ampiamente al di sotto delle necessità, considerato che i 372 comuni del Lazio hanno presentato ben 400 progetti, segno di esigenze pressanti di intervento da troppo tempo non potute esaudire. Mentre attendiamo disposizioni in relazione ai fondi INAIL stanziati da medesimo Decreto del Fare per la scuola. Segnalo ancora il finanziamento di 25 milioni di euro di fondi POR FESR in scadenza al 2014, messi a bando dalla Regione Lazio per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici (di cui € 3,5 milioni per le scuole di Roma ed € 2,5 milioni per le palestre scolastiche), bando cui l'Amministrazione



## ROMA CAPITALE

Dipartimento Sviluppo Infrastrutture e Manutenzione Urbana  
Direzione Urbanizzazioni secondarie  
U.O. Opere di edilizia scolastica

Capitolina ha partecipato e di cui si è in attesa dei risultati. Ancora la Regione Lazio ha messo a bando con scadenza 21 novembre 2013 altri 67 milioni di euro per l'edilizia scolastica.

Per quanto sopra succintamente esposto, in relazione alle condizioni dell'edilizia scolastica romana, ma ritengo dell'edilizia scolastica dell'intero Paese, a parte alcune isole felici, l'insieme dei fondi recentemente stanziati è ampiamente al di sotto delle necessità.

È auspicabile il rifinanziamento della Legge Masini, che ha trovato solo parziale e temporanea applicazione per dare continuità agli interventi di messa in sicurezza e, come detto, di rinnovamento, rigenerazione del patrimonio scolastico, individuando in prospettiva un unico referente da parte dello Stato, responsabile dei finanziamenti per l'edilizia scolastica.

E infine, si mette anche in evidenza la necessità di valutare la possibilità di modifica al Patto di Stabilità per le opere di manutenzione (richiesta già formulata dall'A.N.C.I. nel 2012), considerato che la manutenzione del patrimonio scolastico è un obbligo di legge, senza contare i conseguenti benefici effetti sull'economia dovuti, eventualmente, all'avvio di tante opere relativamente piccole e immediatamente cantierabili.



ALLEGATO 2

**Audizione presso:**

**Camera dei Deputati**  
**VII Commissione**  
**(Cultura, Scienza e Istruzione)**

**Roma, 7 novembre 2013**

**Delegazione:**

**Giorgio De Giovanni – Direttore Generale Assovetro**

**Arturo Benini - Assovetro**

**Gabriele Ciriaco – Consulente**



Illustre On. Presidente Galan e On. membri della Commissione,

Vi ringraziamo per l'opportunità concessa ad Assovetro di intervenire in occasione delle audizioni **“sullo stato dell'edilizia scolastica in Italia”** che la Commissione svolge; quello citato è infatti un tema molto importante per il paese, in merito al quale ci preme dare il nostro contributo. Passo rapidamente a esporre i punti che Assovetro, Associazione nazionale tra le aziende industriali che fabbricano e trasformano il vetro, considera prioritari in relazione al tema dell'edilizia scolastica.

**I temi che riteniamo rilevanti e che intendiamo affrontare in questa sede sono i seguenti:**

**1. Utilizzo degli elementi in vetro per le superfici trasparenti degli edifici scolastici, con due brevi focus su temi specifici:**

- a. la messa in sicurezza degli edifici**
- b. l'efficienza energetica**

**2. Utilizzo della lana di vetro nelle superfici opache degli edifici scolastici per il miglioramento dell'efficienza energetica**

**Il nostro intervento su tali due temi si inserisce in un momento chiave dal punto di vista politico legislativo.**

**Siamo alla vigilia della conversione in legge del Decreto legge n.104, recante misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca. In tale provvedimento si fa riferimento ad interventi di ristrutturazione, di miglioramento e di messa in sicurezza, con fondi per 40 Milioni l'anno a partire dal 2015.**

**È di ieri 6 novembre la notizia della firma del Ministro Carrozza del Decreto attuativo del Decreto Fare (n. 69 del 21 Giugno, convertito dalla legge 98 del 2013) con il quale si ripartiscono i fondi previsti per il 2014: 150 milioni di Euro, anch'essi destinati a misure urgenti tra le quali la riqualificazione e la messa in sicurezza degli edifici.**

**ASSOVETRO**

**Sarebbe senza dubbio utile al paese che si realizzasse una campagna di riqualificazione e messa in sicurezza degli edifici scolastici, tenendo in considerazione anche il contributo che i moderni standard dei prodotti vetrari possono assicurare negli interventi di riqualificazione delle scuole, in termini di incremento della sicurezza di alunni e docenti e di riduzione dei costi necessari per il riscaldamento delle aule e delle aree scolastiche.**

**A tal proposito, ricordiamo quanto affermato dal ministro Profumo, durante l'audizione del 10 gennaio 2012 presso la VII Commissione Cultura, Scienza ed Istruzione alla Camera:**

**“Al momento le scuole rappresentano un costo energetico pari a 12,5 miliardi di euro, riqualificando gli edifici, in termini di maggiore efficienza energetica, si potrebbe arrivare – stima sempre Profumo – ad un risparmio di ben 9,5 miliardi di euro”.**



ASSOVETRO

## **1. UTILIZZO DEL VETRO PIANO DELLE SUPERFICI TRASPARENTI NEGLI EDIFICI SCOLASTICI**

### **a) Messa in sicurezza degli edifici**

La Pubblica Amministrazione programma e opera interventi di manutenzione, ordinaria e straordinaria, per numerose tipologie di edifici pubblici, tra cui le scuole, con la responsabilità primaria di tutelare e garantire l'incolumità dei beni e dei cittadini che utilizzano gli spazi del patrimonio pubblico.

Secondo i dati di settembre 2012, dell'Anagrafe Edilizia Scolastica del MIUR, il 44% degli edifici scolastici sono stati costruiti in un periodo che va dal 1961 al 1980 e il 4% addirittura prima del 1900. Si tratta pertanto, spesso, di edifici "datati", con minori garanzie di conformità alle normative vigenti e richiedono, perciò, interventi di riqualificazione. Tra questi interventi, ricopre particolare rilevanza l'ammodernamento delle superfici in vetro.

Il D.Lgs. 81/08 (Testo Unico della sicurezza sul lavoro) fissa i limiti minimi di sicurezza negli ambienti di lavoro, stabilendo, per quanto riguarda il vetro, che la messa in sicurezza delle superfici in tale materiale è obbligatoria per legge. Un ambito particolarmente rilevante di applicazione del Decreto appena citato è quello dell'edilizia scolastica, spesso caratterizzata da ampio impiego di superfici in vetro.

Inoltre, anche la normativa tecnica dell'UNI, in particolare la UNI 7697, riserva specifiche indicazioni sulle tipologie di vetro di sicurezza da impiegare negli edifici scolastici, indicazioni che stanno peraltro subendo una puntuale revisione con una maggiore severità nella nuova versione della stessa norma di prossima pubblicazione.

Nella versione attuale di tale norma, indipendentemente dall'altezza della lastra rispetto al piano di calpestio, si prescrive l'utilizzo di vetri di sicurezza stratificati o temprati e, in presenza di rischio di caduta, si ammette l'utilizzo unicamente dei vetri stratificati.



Infine, il MIUR ha previsto, nelle Linee Guida sull'edilizia scolastica pubblicate lo scorso aprile 2013, che gli infissi debbano essere realizzati, sia all'interno che all'esterno, con **vetri stratificati di sicurezza** di tipo 2(B)2. In modo ancora più stringente e cautelativo, per le superfici finestrate fino a 90 cm di altezza da terra o comunque con pericolo di caduta, le Linee Guida ministeriali prescrivono vetri stratificati di sicurezza di classe 1(B)1.

La Legge 11 gennaio 1996, n. 23 attribuisce le competenze relative alla manutenzione, e quindi alla messa in sicurezza, degli edifici scolastici:

- alle Province, per gli Istituti del secondo ciclo dell'istruzione;
- ai Comuni, per la scuola dell'infanzia e del primo ciclo dell'istruzione.

**Ci auguriamo che possa essere seguito ed implementato quanto previsto, per le superfici in vetro, dalle Linee Guida del MIUR di Aprile 2013, relativamente ai vetri di sicurezza, e più ancora dalla normativa specifica prodotta dall'UNI.**

#### ***I vetri di sicurezza***

Si definiscono **di sicurezza** le tipologie di vetro le cui caratteristiche di rottura sono state modificate tramite lavorazioni di trasformazione, conferendo loro la "modalità di rottura sicura". Secondo le normative vigenti, la modalità di rottura può essere considerata "sicura" se la lastra di vetro si rompe in modo tale da ridurre al minimo il rischio di danni a persone o cose, derivanti sostanzialmente dai tagli che l'elemento di vetro può produrre. Sulla base del comportamento alla rottura sono considerati vetri di sicurezza, i vetri stratificati di sicurezza e i vetri temprati di sicurezza.

Si definisce stratificato di sicurezza (secondo la norma UNI EN 12543) il vetro composto da almeno due lastre, tenute solidali da uno o più fogli di materiale plastico, generalmente PVB (polivinilbutirrale). In caso di rottura, l'intercalare (materiale plastico) serve a trattenere i frammenti di vetro, limitare le dimensioni dell'apertura, offrire resistenza residua e ridurre il rischio di ferite da taglio e perforazione.

**ASSOVETRO**

Parimenti anche il vetro temprato garantisce elevati standard di sicurezza perché in caso di rottura il vetro si sminuzza in frammenti non taglienti.

*I vetri prescritti per l'uso nell'edilizia scolastica (2(B)2) da parte delle Linee Guida del MIUR, pertanto, sono vetri che non si rompono o si rompono come vetri di sicurezza. Essi presentano, inoltre, una modalità di rottura tipica del vetro stratificato.*

*Per le superfici finestate fino a 90 cm di altezza da terra o comunque con pericolo di caduta, le Linee Guida stabiliscono che il vetro debba mantenere la capacità di contenimento (1(B)1).*

#### **b) Efficienza energetica**

Il tema dell'efficienza energetica riveste un'importanza cruciale per il nostro Paese. Tra gli interventi normativi più recenti su questo tema, si segnala, in sede UE, la Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, recepita dall'Italia con il DL 4 giugno 2013, n. 63, convertito con Legge 3 agosto 2013, n. 90, nel quale si afferma espressamente il fine di promuovere la realizzazione di servizi energetici e di misure di incremento dell'efficienza energetica degli edifici di proprietà pubblica, con particolare attenzione agli edifici scolastici (art. 5, comma 2).

Più recentemente il tema è stato disciplinato dalla direttiva 2012/27/UE.

Come nel caso della messa in sicurezza, anche sull'efficienza energetica è intervenuto il MIUR, nelle sue Linee Guida di Aprile 2013, sostenendo che i materiali utilizzati devono "favorire un comportamento di contenimento energetico dell'edificio".

A tal fine, visto l'ampio utilizzo delle superfici in vetro nell'edilizia scolastica, è essenziale che tali superfici siano realizzate in modo da impedire il più possibile la dispersione dell'energia.

#### **Contributo del vetro all'efficienza energetica**

La condizione essenziale perché le superfici in vetro possano garantire l'isolamento termico degli edifici è che siano isolanti. Gli sviluppi tecnologici hanno consentito di ottenere prodotti con capacità di isolamento termico sempre più elevata, grazie ad un trattamento tecnologicamente avanzato che

**ASSOVETRO**

prevede l'applicazione sulle lastre di vetro di depositi (coatings) bassoemissivi e/o a controllo solare, applicati sulle lastre tramite sofisticati processi produttivi. La tecnologia dei depositi sulle superfici delle lastre permette, inoltre, di filtrare la radiazione solare, riducendo il surriscaldamento degli ambienti e facendo risparmiare l'energia per il raffrescamento.

La gamma dei prodotti vetrari disponibili è molto ampia ed è stata sviluppata per soddisfare ogni esigenza climatica, poiché, scegliendo il prodotto più idoneo, è possibile ridurre gli apporti termici nelle zone calde, a forte irraggiamento solare, o aumentarli nelle zone fredde.



ASSOVETRO

## 2. LA LANA DI VETRO NELL'EDILIZIA SCOLASTICA

La lana di vetro è prodotta in buona parte da vetro riciclato (circa l'80%); è ecocompatibile, resistente e sicura in caso di incendio, resistente all'acqua e all'umidità, inalterabile nel tempo e dotata di elevate caratteristiche di isolamento, sia termico che acustico.

Le proprietà termo e fono isolanti derivano dal fatto che si tratta di un materiale poroso: l'intreccio delle fibre di piccolo diametro costituisce una moltitudine di pori nei quali l'aria e le onde sonore vengono imprigionate. Per confrontare le prestazioni termiche di due o più prodotti isolanti è sufficiente paragonare la loro conduttività termica  $\lambda$  che può variare tra un massimo di 0,040 W/m·K per quelle meno performanti, fino a 0,031 W/m·K per le più performanti.

La lana di vetro possiede notevoli caratteristiche di durabilità, perché è un materiale inorganico per oltre il 95%: ciò garantisce l'inalterabilità nel tempo delle sue caratteristiche termiche, acustiche e meccaniche. Anche se impregnata di acqua, per esempio, una volta asciugata, riacquista le proprie caratteristiche prestazionali originarie. Rispetto ad altri materiali isolanti, la lana di vetro non è combustibile e non sprigiona alcun fumo.

*Per quanto riguarda le Euroclassi di reazione al fuoco, i prodotti in lana di vetro nudi (privi di rivestimenti) hanno pertanto ottenuto la classe A1 (non combustibile) e quelli rivestiti di veli di vetro la classe A2-s1,d0.*

**La lana di vetro che l'industria produttrice è in grado di fornire all'edilizia scolastica è, inoltre, un materiale che nel rispetto dei parametri individuati dal quadro normativo vigente, offre adeguate garanzie di sicurezza per la salute umana, perché pienamente rispondente ai requisiti definiti dai regolamenti comunitari in materia di classificazione e di biosolubilità.**

Con l'emanazione della Legge 257/1992 relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto a seguito della sua conclamata pericolosità, si è sviluppato, in quegli anni, un approfondimento sui materiali per la coibentazione di strutture ed edifici, con una specifica attenzione ai prodotti fibrosi. Ai sensi dell'art 4 del Decreto 12 febbraio 1997 dell'allora Ministero dell'Industria

**ASSOVETRO**

Commercio e Artigianato, la lana di vetro è riconosciuta dallo stesso MSE un materiale sostitutivo dell'amianto con specifiche dichiarazioni rilasciate all'industria produttrice che ne faccia richiesta.

**Assovetro ritiene, pertanto, di poter fornire un contributo essenziale all'efficienza energetica degli edifici scolastici ed alla sicurezza degli stessi e si propone di svolgere un ruolo sostanziale nella campagna di manutenzione e riqualificazione degli edifici scolastici, auspicata da tutti. In tale ambito, riveste un ruolo determinante l'adeguamento di tutte le superfici trasparenti ed opache secondo gli standard di maggiore risparmio energetico.**



**Assovetro** è l'Associazione Nazionale degli Industriali del Vetro. È una Associazione senza scopo di lucro alla quale aderiscono 90 Aziende industriali che fabbricano e trasformano il vetro. L'industria italiana del vetro impiega oltre 23.000 addetti per un totale di quasi 1.300 Aziende del settore della produzione e della trasformazione. All'interno dell'Associazione le Aziende sono raggruppate in Sezioni distinte, in ragione della loro produzione o della attività lavorativa svolta. I settori rappresentati sono il vetro piano (per l'edilizia ed i mezzi di trasporto), il vetro cavo meccanico (bottiglie, vasi, flaconi, articoli per uso domestico), tubi e vetri tecnici, lane di vetro per isolamento, filati di vetro per rinforzi, cristalli e vetri lavorati a mano. I comparti delle trasformazioni del vetro e delle seconde lavorazioni sono rappresentati in Sezioni a queste dedicate.

€ 4,00



\*17STC0001550\*