



Marco Piana, Carlo Ciotti
Centro di Informazione sul PVC
Milano
www.pvcforum.it

CASA 2 LITRI

Il comparto edilizio rappresenta uno dei settori economici che hanno un significativo impatto sui consumi energetici e di grande importanza per l'utilizzo di materiali plastici. Una concreta risposta può provenire unicamente da una progettazione sostenibile finalizzata a realizzare edifici e infrastrutture con un impatto minimo sull'ambiente.

Secondo un recentissimo rapporto dello United Nations Environment Programme (UNEP) Sustainable Construction and Building Initiative (SBCI) il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici e il risparmio energetico possono dare un significativo contributo alla lotta al surriscaldamento globale. Un corretto mix di comportamenti, norme e tecnologie per il risparmio energetico possono contribuire a una sostanziale riduzione delle emissioni di CO₂ dal settore dell'edilizia, che, da solo, è responsabile del 30-40% del consumo globale di energia. La stessa Unione Europea indica tra le priorità presentate alla 15° Sessione della Commissione sullo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite l'impegno al miglioramento del 20% dell'efficienza energetica entro il 2020. Essendo inoltre l'Italia il secondo Paese al mondo per l'importazione di energia elettrica e con una dipendenza energetica che supera l'80% della richiesta totale, è impensabile, nella progettazione di nuovi edifici (o nella ristrutturazione di vecchie abitazioni), prescindere da un approccio che miri alla conservazione delle risorse e alla riduzione dei consumi energetici in tutte le fasi di vita dell'edificio. Allo stesso tempo i materiali/prodotti da utilizzare devono essere

scelti, oltre che per le specifiche prestazioni, tra quelli più sostenibili e con il minor impatto ambientale. La valutazione della sostenibilità di un materiale/prodotto deve chiaramente essere basata su valutazioni scientifiche del ciclo di vita e non deve essere il frutto di sensazioni o valutazioni incomplete.

Una concreta risposta a entrambe le problematiche può e deve provenire da una progettazione sostenibile finalizzata a realizzare edifici e infrastrutture con un impatto minimo sull'ambiente.

Ed è proprio per cercare di dare una risposta che Aipe (Associazione Italiana Polistirene Espanso) e Centro di Informazione sul PVC hanno promosso il progetto "Casa 2 Litri" con lo scopo di proporre linee guida per:

- costruire edifici che utilizzino annualmente l'equivalente di solo 2 litri di combustibile per riscaldare, climatizzare e illuminare ogni metro quadro di superficie abitabile. Il conseguente consumo energetico pari a circa 20 Kwh/m² è 10 volte inferiore rispetto a quello medio delle nostre abitazioni;
- progettare edifici in modo da permettere il recupero dei prodotti ed il riciclo dei materiali;

- utilizzare materiali sostenibili sulla base di valutazioni scientifiche, basate in particolare sull'analisi del ciclo di vita del prodotto da utilizzare, che comunque garantiscano le migliori prestazioni tecnologiche.

La "Casa 2 litri" è quindi concettualmente una nuova costruzione in cui la sostenibilità dei materiali associata a opportuni sistemi e tecniche di progettazione dovrebbe permettere di ottenere una riduzione dell'impatto ambientale nella fase di gestione/manutenzione e garantire il minimo impatto ambientale nella fase di costruzione e demolizione.

Il raggiungimento di tali non semplici obiettivi, è stato possibile non solo grazie ad un'attenta progettazione ma anche ad una valutazione della sostenibilità dei materiali utilizzati. E che, nel caso delle materie plastiche, a conclusione di una dettagliata valutazione basata su documenti scientifici e studi LCA disponibili, ha confermato che l'EPS e il PVC sono tra i materiali "sostenibili" utilizzabili nelle costruzioni.

Il progetto prevede infatti la scelta di:

- polistirene espanso sinterizzato come materiale per i sistemi di isolamento termico per tetti, solai, sottopavimenti, pareti interne ed esterne e sottofondi;
- PVC come materiale per tetti, gronde, lastre di copertura, membrane di impermeabilizzazione, pavimenti resilienti, serramenti, avvolgibili, persiane tubi e raccordi.

La realizzazione del progetto

Il progetto "Casa 2 Litri" è stato ufficialmente presentato l'8 febbraio 2007 alla fiera Build Up Expo di Milano. Oltre che ad illustrare le basi del progetto, è stato presentato un esempio concreto di realizzazione di sistemi e componenti edili volti a migliorare l'eco-sostenibilità degli edifici. È stato presentato infatti, grazie all'idea dello studio Arkit&Partners di Bologna, un esempio concreto di "Casa 2 Litri" in corso di realizzazione presso il comune di Ozzano dell'Emilia (BO). Come mostrato in Fig. 1, sono previsti 5 moduli abitativi (per un totale di 400 m² di superficie utile) e un centro didattico in cui oltre all'aspetto eco-compatibile viene considerato anche quello estetico: serre e loggiati, giochi di ombre e luci, dosaggio di pieni e vuoti valorizzeranno la prima casa da 2 litri.

L'approccio al progetto "Casa 2 Litri" ha considerato l'innovazione come motore per l'evoluzione sostenibile del settore edile; una sostenibilità nel contempo economica (domanda e fornitura, ciclo di vita, analisi economica dei processi di costruzione e manutenzione), funzionale (performance tecniche e funzionali, durata, qualità dell'ambiente interno) e ambientale (impatto ambientale, risparmio energetico e delle risorse naturali). Gli aspetti energetici costituiscono uno degli ambiti di maggior influenza dal punto di vista della sostenibilità dell'ambiente costruito. Risulta perciò essenziale

prevedere edifici e componenti capaci di ridurre i consumi energetici e individuare le migliori condizioni di benessere abitativo sfruttando le potenzialità del contesto ambientale specifico.

La chiave della proposta è l'applicazione dei principi di bioclimatica alle tecnologie disponibili per massimizzare le performance, assemblandoli nel modo corretto per ottenere un "puzzle" funzionale e sostenibile.

Lontano dal volersi definire uno standard, non si possono infatti non considerare le differenze climatiche tra zone diverse, il progetto propone alcune linee guida riproducibili ovunque:

- analisi della temperatura esterna e della radiazione solare;
- disposizione dei locali in funzione del clima;
- utilizzo di pannelli solari e fotovoltaici;
- presenza di schermi solari per ombre passive e attive;
- condizionamento a pannelli radianti con caldaia a condensazione e/o pompa di calore;
- ventilazione controllata con scambiatore di calore;
- presenza di schermi solari per ombre passive e attive;
- utilizzo di sorgenti di calore adiabatiche per il raffrescamento estivo;
- iperisolamento di tetti, pareti e fondazioni utilizzando EPS con trasmittanza termica almeno pari a 0,2 W/m²K;
- serramenti esterni e facciate trasparenti con telai in PVC e vetri doppi/tripli con trasmittanza termica almeno di 1 W/m²K;
- elementi di trasporto fluidi e luce mediante condotte in PVC.

È prevista inoltre la redazione di un manuale di gestione-manutenzione della "Casa" accompagnato da valutazioni dell'intero ciclo di

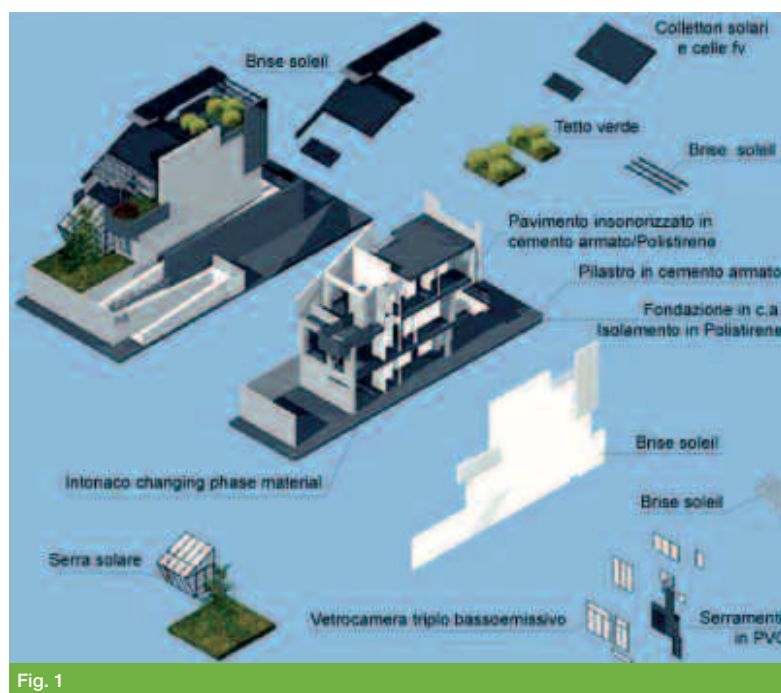


Fig. 1

vita (LCA) dei materiali impiegati e da una pagella finale complessiva che include tutto il processo.

Alcuni elementi della costruzione vengono progettati e realizzati con particolare cura ed attenzione in quanto rappresentano i nodi energetici-funzionali dell'intero edificio.

I punti fondamentali

L'isolamento del tetto assume un ruolo fondamentale nel bilancio termico di un edificio. Il calore infatti tende a muoversi verso l'alto ed oltre un terzo dell'energia si disperde attraverso una copertura non efficacemente isolata. Se questa, al contrario, è ben protetta produce un elevato comfort abitativo e anche un notevole risparmio energetico: riduce la richiesta di combustibile, le emissioni di biossido di carbonio e di conseguenza i costi di riscaldamento.

Il tetto a falde termoisolato, accompagnato da lastre di EPS, costituisce un sistema in grado di fornire risposte valide ed economiche. Detto anche a "copertura discontinua", questo componente può essere con o senza strato di ventilazione: nel primo caso la copertura controlla solamente la trasmissione del calore attraverso un apposito elemento termoisolante, nel secondo regola anche il comportamento termigrometrico.

Il tetto può essere realizzato anche con copertura piana e manti di impermeabilizzazione in PVC sostenuti da lastre isolanti in Polistirene Espanso Sinterizzato.

La presenza di una buona camera di ventilazione è essenziale per un efficace sfruttamento dell'aria. Quando questa passa tra il manto di copertura e l'isolante crea una corrente che elimina l'umidità in eccesso e, durante i mesi estivi, rinfresca l'ambiente. Il calore che si sviluppa sulla struttura di una copertura ventilata è inferiore del 20% rispetto a quanto accade in assenza di ventilazione, con conseguente maggior comfort abitativo.



Il Centro di Informazione sul PVC è l'associazione no profit che riunisce in Italia le principali aziende di produzione e trasformazione del PVC. Nasce come punto di riferimento qualificato e fonte di informazione sulla materia prima, sui manufatti in PVC e sulla catena dei prodotti intermedi e additivi che portano alla realizzazione del prodotto finito.

Il Centro, particolarmente attento alle tematiche legate alla sicurezza e all'impatto ambientale, fa parte di un network internazionale di PVC Forum collegati a ECVM (European Council of Vinyl Manufacturers), l'associazione europea dei produttori di PVC.

www.pvcforum.it, infopvc@tin.it

Anche i serramenti esterni e le facciate trasparenti incidono sui consumi energetici.

La finestra deve garantire una serie di performance quali la tenuta all'aria, all'acqua e la resistenza alle pressioni del vento. I serramenti, gli avvolgibili e le persiane sono realizzati con profili a struttura cava in PVC, materiale che presenta un valore di conducibilità termica molto basso. Questa caratteristica permette di realizzare serramenti che garantiscono un eccellente isolamento termico. La manutenzione di una finestra in PVC viene effettuata con normali lavaggi periodici e non richiede particolari trattamenti.

Il PVC presenta un'ottima resistenza verso l'alcool e i detersivi in genere. Le finestre in PVC possono essere realizzate in svariate tipologie, dimensioni e forme adattandosi così a qualunque contesto urbanistico. I produttori di profili e serramenti in PVC riciclano interamente il materiale proveniente dallo scarto produttivo e dal ritiro di finestre usate e indirizzano tutti gli elementi non plastici per un riutilizzo corretto e razionale.

Il PVC viene impiegato anche per tubi e raccordi. È il materiale più utilizzato per la costruzione di condotte per l'acqua in quanto offre un'elevatissima resistenza alla corrosione, ha una lunga vita utile, è inattaccabile dalle incrostazioni calcaree, è resistente al fuoco e offre un ottimo rapporto costo/beneficio. Grazie alla sua ridotta conduttività termica e con un adeguato spessore, il PVC è inoltre in grado di resistere allo scarico intermittente delle acque calde delle lavatrici e delle lavastoviglie.

Il progetto "Casa 2 Litri" soddisfa pienamente tutte le normative legate all'isolamento termico e acustico dei locali e le nuove disposizioni inerenti alla sicurezza in zone sismiche oggi vigenti.



AIPE

AIPE - Associazione Italiana Polistirene

Espanso - è un organismo no profit costituito nel 1984 al fine di promuovere e tutelare l'immagine del polistirene espanso sinterizzato

(EPS) di qualità e di svilupparne l'impiego.

Le aziende associate appartengono sia al settore della produzione di lastre per isolamento termico munite di Marchio di Qualità che a quello della produzione di manufatti per edilizia e imballaggio. Fanno parte di Aipe anche le aziende che producono la materia prima, il polistirene espandibile e quelle che fabbricano attrezzature per la lavorazione dell'EPS e per la produzione di sistemi per l'edilizia.

A livello internazionale Aipe rappresenta l'Italia in seno all'EUMEPS (European Manufacturers of Expanded Polystyrene), organismo europeo che raggruppa le principali associazioni nazionali dei produttori di polistirene.

www.aipe.biz, aipe@epsass.it