

# Verso una valutazione ambientale degli edifici

Una parte della ricerca italiana va verso procedure che applicano il metodo LCA come processo iterativo tra analisi energetica e analisi ambientale

**P**er un approccio integrale alle problematiche ambientali è importante controllare il parametro «impatto ambientale» fin dalle prime fasi della progettazione. La ricerca di una sempre più concreta sostenibilità del manufatto edilizio non può dunque prescindere dall'affrontare il problema in termini di Life Cycle Assessment (LCA), avendo cura di progettare, costruire e ristrutturare edifici con un basso impatto ambientale nel loro intero ciclo di vita, attraverso un controllo attento e costante delle ricadute sull'ambiente derivate dalla costruzione, dall'uso e dallo smaltimento dell'edificio.

La metodologia LCA, riconosciuta e normata a livello internazionale (UNI EN ISO 14040, «Environmental Management - Life Cycle Assessment - Principles



La scuola elementare Laion Ried a Laion, in provincia di Bolzano, premio CasaClima 2007 categoria energia (architetto Johann Vonmetz)

and Framework», 1997), si configura come uno strumento scientifico di valutazione quantitativa che permette di quantificare i costi ambientali prodotti nel ciclo di vita del manufatto edilizio. Questi costi (esterni) sono soste-

nuti dalla comunità per rimediare ai danni provocati e risultano dello stesso ordine di grandezza dei costi economici (costi interni). Il metodo LCA rappresenta anche un valido supporto alla certificazione

ambientale degli edifici che, integrata da quella energetica (prevista dal D.lgs. 311/2006), fornirebbe agli organi di governo dati utili per lo sviluppo di un'attenta politica ambientale. Numerose sono quindi le potenzialità di questo strumento e, data la complessità di un oggetto come l'edificio, che rende l'applicazione della metodologia di non facile e immediato impiego, sarebbe necessaria una maggiore collaborazione tra enti di ricerca, università, mondo della produzione e professionisti del settore per pervenire a strumenti applicativi più *friendly*. Nel contesto nazionale manca una vera sinergia di ricerca per l'applicazione dell'LCA alla scala dell'intero edificio: i contributi di

ricerca esistenti a livello nazionale nascono finalizzati alla valutazione ambientale del singolo prodotto, e taluni gruppi non ampliano l'applicazione all'intero ciclo di vita dell'edificio, limitandone le potenzialità e mantenendo una visione parziale e non sistemica dell'eco-compatibilità. Il gruppo di ricerca attualmente impegnato in questa sfida è composto da alcuni ricercatori di sei dipartimenti universitari (BEST - Politecnico di Milano; TAED - Università degli Studi di Firenze; DITAC - Università degli Studi «G. D'Annunzio» di Chieti-Pescara; ITACA - Università «La Sapienza» di Roma; DASTEC - Università degli studi mediterranea di Reggio Calabria; DAU - Università degli Studi di Catania), dell'ENEA e del CNR delle sedi di Bologna. Questo gruppo multidisciplinare ha cercato di dare una prima risposta a questa esigenza, raccogliendo e divulgando i risultati raggiunti in una sperimentazione svolta in ENEA. Grazie a questa attività vengono fornite indicazioni utili per la diffusione dei bilanci ambientali basati sull'analisi del ciclo di vita all'inter-

no dei processi di progettazione e ristrutturazione degli edifici, vengono valutati vantaggi e i limiti riscontrati e vengono integrate le banche dati disponibili con voci e processi meglio corrispondenti al contesto italiano (il nostro paese è carente di un proprio database e attualmente i dati vengono reperiti all'interno di database sviluppati in altre nazioni). L'elemento innovativo di questo lavoro di ricerca è rappresentato dalla messa a punto di una procedura per l'applicazione puntuale di tale metodologia al processo edilizio. La definizione di questa procedura, basata su una visione a 360° del manufatto edilizio, è scaturita dalla sperimentazione effettuata su numerosi casi studio che applicano il metodo LCA come processo iterativo tra analisi energetica e analisi ambientale, indagando tutti i fattori che entrano in gioco: materiali da costruzione, mezzi di trasporto, sistemi costruttivi, prestazioni energetiche, tecnologie impiantistiche, attività di manutenzione e sistemi di demolizione.

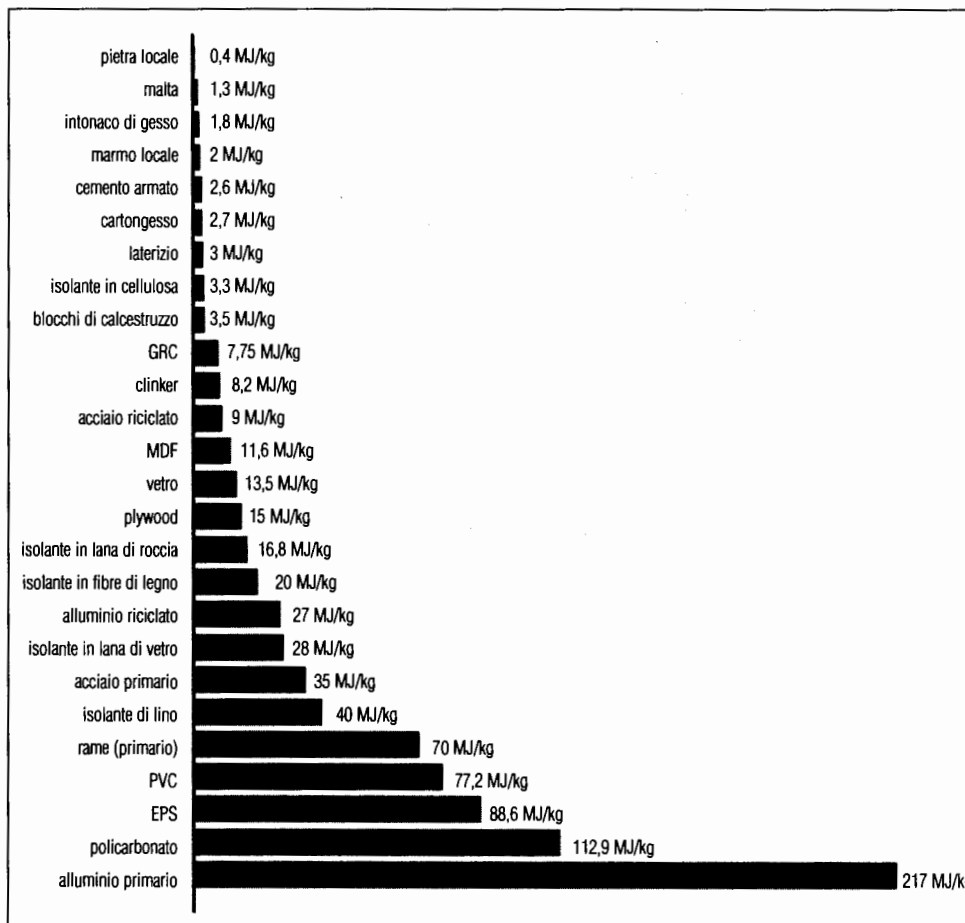
□ Paolo Neri  
e Daniela Di Croce

# Leggere attentamente l'etichetta

Le Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD) costituiscono un documento tecnico-informativo per la commercializzazione

La selezione di materiali e prodotti edilizi è uno dei passaggi più delicati della progettazione ambientale di un edificio, per la carenza d'informazioni e indicazioni. **Tutti i materiali vantano una qualche caratteristica di sostenibilità ambientale:** i materiali di origine vegetale e animale sono biologici e rinnovabili, i materiali di origine minerale sono naturali e riciclabili, i materiali di sintesi chimica sono riciclati, riciclabili e durevoli. Accade quindi che i produttori affrontino il tema dell'ambiente nelle loro schede tecnico-informative evidenziando gli aspetti positivi del loro prodotto, e si può constatare come tutti i prodotti riescano a definirsi ecologici per qualche aspetto. Diventa dunque arduo orientarsi nella scelta.

Sicuramente una definizione corretta e condivisa di prodotto ecologico è quella che garantisce le prestazioni attese (soprattutto in termini d'igiene, salute, comfort, durata) producendo ridotti impatti ambientali (in termini di consumo di risorse e produzione di rifiuti e inquinamento): l'obiettivo dovrebbe essere sempre quello dell'eco-efficienza, ossia quello d'incrementare le prestazioni riducendo i carichi ambientali. Per definire l'eco-efficienza di un prodotto e valutare le scelte progettuali relative a materiali e prodotti edilizi, il metodo di valutazione ambientale Life Cycle Assessment (LCA)



**Valori di energia incorporata dei principali materiali da costruzione, espressi in MJ/kg (fonte dei dati di energia incorporata: Geoff Hammond, Craig Jones, «Inventory of Carbon & Energy ic, version 1.5 Beta», University of Bath, 2006). I dati servono come «informazione» tecnico-ambientale ma non permettono di comparare il profilo ambientale dei materiali tra loro, poiché sono espressi a parità di peso. Per poter comparare il profilo ambientale dei materiali tra loro occorre compiere confronti a parità di prestazione**

appare il più adeguato. **Per poter definire l'ecologicità di un prodotto è necessario** conoscere il profilo ambientale, ossia **sapere quali e quanti impatti ambientali un prodotto determina lungo il suo ciclo di vita.** Questa conoscenza è possibi-

le solo se si diffonde una maggiore trasparenza e accessibilità all'informazione ambientale, che deve essere accompagnata da regole condivise di valutazione e comunicazione dei risultati (per una garanzia di credibilità e comparabilità

delle informazioni). Per soddisfare questa esigenza si stanno attualmente definendo, a livello internazionale, regole e procedure di certificazione ambientale di prodotto che potranno contribuire a fare chiarezza sul tema e a indi-

rizzare i progettisti verso la scelta dei materiali più opportuni.

In particolare **la norma iso/bis 21930** (Sustainability in building construction. Environmental Declaration of building products) **costituisce il principale riferimento europeo** in

**parti materici (naturali, sintetici),** bensì di selezionare i prodotti più performanti e con il profilo ambientale meno impattante (anche all'interno dello stesso comparto materico). Lo scopo delle dichiarazioni ambientali di prodotto è di fornire dati tecnici utili alla

## Sono necessarie una maggiore accessibilità all'informazione e regole condivise di valutazione

materia di etichettatura ambientale di prodotto nel settore edilizio. La norma **stabilisce le regole per la realizzazione delle Dichiarazioni ambientali di prodotto (EPD)**, che costituiscono un **documento tecnico-informativo che ne accompagna la commercializzazione**, nel quale sono contenuti i risultati della valutazione ambientale LCA dello specifico prodotto. Tale profilo ambientale contiene, in maniera trasparente ed esplicita, i consumi di energia, i consumi di materie prime e gli impatti ambientali (effetto serra, acidificazione, eutrofizzazione, formazione di smog fotochimico, riduzione dello strato di ozono) generati dalle fasi di pre-produzione e produzione del prodotto oggetto della certificazione. Il documento viene convalidato da un ente terzo (di certificazione). Questo consente di accedere a un'informazione ambientale tecnica e quantitativa e di operare **scelte di progetto non più orientate a discriminazioni tra com-**

valutazione ambientale alla scala dell'edificio: la scelta di un materiale eco-efficiente deve essere operata innanzitutto definendo le prestazioni attese, e solo successivamente cercando d'individuare la soluzione che risponde ai requisiti garantendo il minor impatto ambientale. Le prestazioni di riferimento variano da progetto a progetto e di conseguenza **anche il materiale più eco-efficiente varierà in relazione alle specificità del progetto.** Occorre infatti precisare che **non esistono materiali ecologici in senso assoluto**, poiché l'ecologicità dipende dal contesto geografico di produzione e d'uso, dall'applicazione del prodotto nell'edificio, dalle condizioni di esercizio, dalle prestazioni attese dall'edificio nel tempo. Variabili indefinibili alla scala del prodotto ma individuabili solo di volta in volta sulla base delle caratteristiche dell'edificio e delle esigenze di progetto. □ **Monica Lavagna**

## Le regioni prendono l'iniziativa

A tre anni dal recepimento della Direttiva europea mancano ancora delle linee guida nazionali

La direttiva 2002/91/CE del parlamento europeo sul rendimento energetico nell'edilizia rimanda agli Stati membri le norme applicative specifiche. In Italia, ma non solo, già la legge 10 del 9 gennaio 1991 sull'efficienza energetica, che in generale regolava l'uso razionale dell'energia, in parte, purtroppo, inapplicata per la mancanza di diversi decreti attuativi, aveva anticipato di circa dieci anni le linee della direttiva europea. Il recepimento della direttiva comunitaria 2002/91/CE è avvenuto nel nostro paese con il D.lgs. n. 192 del 19 agosto 2005, recentemente corretto e integrato dal D.lgs. n. 311 del 29 dicembre 2006, che introduce interventi di maggiore severità dal punto di vista energetico. Il provvedimento si applica agli edifici del settore residenziale e di quello terziario e ha lo scopo di stabilire i criteri, le condizioni e le modalità per migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. Attualmente, in attesa che vengano emanati i decreti applicativi, risultano ancora da definire le modalità di calcolo e di verifica, mentre ven-

gono stabiliti nuovi valori limite che impongono ai progettisti maggiore attenzione nelle scelte tecnico-costruttive. I campi d'intervento del nuovo orientamento progettuale, che tiene in considerazione il sistema edificio/impianto, riguardano: la nuova costruzione, la demolizione e ricostruzione, la ristrutturazione edilizia e gli ampliamenti volumetrici e se il volume a temperatura controllata della nuova porzione dell'edificio risulta superiore al 20% di quello esistente. **Diverse Regioni**, grazie alla clausola di cedevolezza contenuta nel decreto, in attesa della pubblicazione delle linee guida nazionali sulla certificazione hanno emanato leggi specifiche creando un panorama frammentato e disomogeneo. Sono un esempio: le Provincie autonome di Trento e Bolzano, che già da diversi anni hanno un sistema di calcolo e certificazione degli edifici di nuova costruzione. La Regione Lombardia, con delibera regionale n. 5773 del 31 ottobre 2007 ha modificato e integrato la DGR 5018/2007, fissando i nuovi

criteri per determinare i requisiti di prestazione energetica e gli attestati di certificazione di edifici e impianti, nuovi e in fase di ristrutturazione. Altre Regioni hanno approvato strumenti legislativi come la Regione Piemonte (legge reg. 13 del 28 maggio 2007 - Disposizioni in materia di rendimento energetico in edilizia - pubblicata sul «BUR» n. 22 del 31 maggio 2007), la Regione Liguria (legge reg. 22 del 29 maggio 2007 - Norme in materia di energia - pubblicata sul «BUR» n. 11 del 6 giugno 2007), la Regione Emilia Romagna (Piano energetico regionale - pubblicato sul «BUR» n. 133 del 25 gennaio 2007 e decreto applicativo approvato il 14 febbraio 2008) e infine, in Umbria, in Puglia e nelle Marche procede l'iter di tre disegni di legge che introducono la certificazione di sostenibilità ambientale e non solo energetica degli edifici. I testi, soprattutto nel caso delle Marche, seguono il modello e i contenuti della proposta di legge formulata dal gruppo interregionale ITACA. □ Daniela Di Fazio  
Environment Park - Torino

di prova di materiali utilizzati, foto con indicazione degli spessori dei materiali posati in cantiere per ogni singolo elemento strutturale, cronoprogramma delle fasi del cantiere e, infine, la check-list inviata contenente i presupposti per ottenere la targhetta CasaClima.

Per il calcolo ci si avvale del software ProCasaClima che quantifica

l'imposta per le opere edilizie. Cinque le aree strategiche di innovazione tecnologica individuate: Efficienza energetica; Mobilità sostenibile; Nuove tecnologie per il Made in Italy; Nuove tecnologie della vita; Tecnologie innovative per i beni e le attività culturali e turistiche. Con i bandi emanati il 3, il 17 e il 31 marzo scorso sono partiti i primi tre Progetti di Innovazione Industriale: Efficienza energetica; Mobilità sostenibile; Nuove tecnologie per il Made in Italy. Il sostegno pubblico sarà destinato ai progetti che conducono, entro tre anni, alla realizzazione di un prototipo di un prodotto o servizio innovativo ([www.sviluppoeconomico.gov.it](http://www.sviluppoeconomico.gov.it)).

GREEN BUILDING COUNCIL

## Gli standard USA approdano in Italia

Parte dal Trentino il sistema di certificazione della sostenibilità degli edifici LEED

Hanno preso il via le attività del Green Building Council Italia, associazione non profit che porterà all'introduzione dei parametri LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) nati per certificare la sostenibilità ambientale degli edifici, dalla fase di progettazione alla gestione. Attraverso il sistema LEED viene fissata una serie di requisiti misurabili, dal consumo energetico alla qualità dell'ambiente interno, che definiscono il livello di eco-compatibilità degli edifici. **Promotore della creazione del cbc italiano è la Società Consortile Distretto Tecnologico Trentino:** tra

i soci fondatori, anche Trentino Sviluppo, agenzia costituita dalla Provincia autonoma di Trento allo scopo di sostenere il sistema imprenditoriale locale. L'associazione è aperta a tutti i soggetti operanti nel mercato immobiliare. Gli standard LEED sono stati elaborati dallo United States Green Building Council (USGBC), associazione non profit nata nel 1993 che oggi conta più di 11.000 membri, e sono applicati in quaranta paesi del mondo. Il sistema è flessibile e prevede formulazioni differenziate per le nuove costruzioni, edifici esistenti, e scuole. Si basa sull'attribuzione di crediti per

ciascuno dei requisiti caratterizzanti la sostenibilità dell'edificio: dalla somma dei crediti deriva il livello di certificazione. **Con il cbc Italia nasce, un'organizzazione in grado di mettere in rete le imprese italiane e internazionali operanti nel segmento dell'edilizia sostenibile.** Diventa inoltre possibile certificare gli edifici sulla base dei più avanzati standard internazionali, che verranno trasposti all'interno del sistema normativo nazionale e adattati alle caratteristiche dell'edilizia italiana. Per maggiori informazioni: [www.gbctalia.org](http://www.gbctalia.org). □ C. M.