

Crescere in qualità e ridurre i costi

Il principio di neutralità dei materiali da costruzione per la sostenibilità dell'edificio nel ciclo di vita

DI CATERINA GARGARI*

La comunità scientifica internazionale è concorde nell'affermare che una accurata valutazione della sostenibilità

ambientale degli edifici non possa prescindere dall'applicazione della metodologia LCA (*Life Cycle Assessment*), estesa all'intero ciclo di vita del prodotto edilizio, considerando pertanto gli impatti ambientali legati alle fasi di produzione dei materiali e componenti, all'uso e al fine vita, nonché i benefici attesi dalle attività potenziali di riuso e riciclo dei materiali al termine della vita utile.

A questa conclusione conduce anche il *dossier* "Principio di neutralità dei materiali da costruzione per la sostenibilità dell'edificio nel ciclo di vita," realizzato in collaborazione con il prof. Fabio Fantozzi (Professore Associato del DESTEC dell'Università degli Studi di Pisa). Il lavoro, risultato di una analisi critica della più recente bibliografia

scientifica, offre una lettura critica delle conclusioni di numerosi studi internazionali. Emerge un interessante quanto completo quadro sulla valutazione della sostenibilità ambientale degli edifici e sul contributo dei materiali da costruzione in tale ambito.

Nel *dossier* vengono presi in esame i risultati di progetti e ricerche volte a misurare la sostenibilità degli edifici al variare dei sistemi tecnologici e dei materiali che lo compongono sottolineando come, la definizione dei confini del sistema di analisi, della metodologia e della unità funzionale di riferimento siano elementi imprescindibili per garantire oggettività, replicabilità e affidabilità dei risultati della analisi. Poiché sempre più spesso si fa affidamento sulla analisi LCA, per la definizione di piani e strategie politiche, anche nell'ambito del PNRR, è di fondamentale importanza il ricorso a una **metodologia di valutazione armonizzata** per la progettazione, misurazione e verifica della sostenibilità dei prodotti edilizi (materiali ed edifici).

Lo stesso legislatore, con l'introduzione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'Edilizia, ha voluto fornire indicazioni sullo strumento più idoneo a perseguire l'obiettivo di un'edilizia sostenibile e orientata all'economia circolare.

DICHIARAZIONI AMBIGUE E FUORVIANTE

Ciononostante, non mancano dichiarazioni ambigue e fuorvianti che, a prescindere dalle condizioni obbligatorie entro cui sono possibili analisi e confronti, indicano un elemento, un componente o addirittura un materiale da preferire rispetto a un altro, sulla base di valutazioni condotte al di fuori di uno scenario di analisi specifico e contestualizzato. Il rischio di generalizzazioni, in questo caso, è molto alto, a discapito della affidabilità dei risultati nonché della sostenibilità dell'edificio stesso.

Nello specifico, il Piano per la Transizione Ecologica elaborato dal CITE (Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica) introduce indicazioni progettuali che

invitano all'uso incondizionato di specifiche soluzioni e materiali, recependo alcune tracce strategiche definite dalle politiche EU in ottica di decarbonizzazione ed economia circolare. Vengono proposte a priori alternative ai materiali convenzionali, in assenza di quelle analisi sull'intero ciclo di vita del prodotto che, invece, è stato dimostrato essere imprescindibili per la definizione di una corretta politica nazionale. A livello europeo, infatti, i comitati tecnici chiamati a legiferare sul tema, hanno sviluppato *standard* volontari basati su un approccio modulare volto a quantificare, attraverso indicatori ambientali in grado di misurare la prestazione di sostenibilità di un prodotto edilizio e definendo le condizioni per l'eventuale confronto tra prodotti alternativi. L'elaborazione di una metodologia armonizzata stabilisce criteri di qualità e confrontabilità dei dati e dei risultati, lasciando al progettista dell'opera il compito di individuare le soluzioni che, a parità di prestazione, meglio si adattano al contesto energetico, tecnologico, economico.

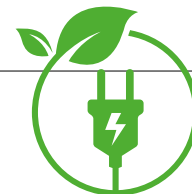
La metodologia adottata, soprattutto nel caso di analisi a confronto, deve quindi essere univoca e prevedere una serie di requisiti fondamentali: una analisi *cradle to grave* che consideri quindi gli impatti durante l'intero ciclo di vita del prodotto edilizio o almeno delle fasi di produzione e fine vita nonché le attività potenziali di riuso e riciclo al termine della vita utile; la definizione di un equivalente funzionale utilizzato come base di compara-

zione dei risultati; la valutazione di tutti gli indicatori obbligatori. A questi elementi fondamentali se ne aggiunge un ultimo che riguarda la qualità dei dati di inventario impiegati che devono necessariamente essere omogenei per qualità e consistenza. La complessità della raccolta dei dati di inventario necessari per una completa analisi LCA dell'edificio può essere gestita e facilitata dall'utilizzo di Dichiarazioni Ambientali di Prodotto (EPD), contenenti i profili ambientali dei materiali e dei componenti edilizi impiegati nel progetto. I profili ambientali dei prodotti e dei sistemi descritti nelle EPD consentono, infatti, di costruire il modello di valutazione dell'edificio oggetto di analisi, sulla base di dati specifici e non generici, tenendo conto delle caratteristiche peculiari di ogni materiale/soluzione tecnologica adottata, sia in termini prestazionali che in termini ambientali.

LA DURABILITÀ

Nelle valutazioni LCA più complete, che includono tra le fasi di analisi anche la fase di uso, è possibile sottolineare la rilevanza di un altro aspetto fondamentale della prestazione del prodotto edilizio: la durabilità.

Nel caso del calcestruzzo, ad esempio, la durabilità, unita alle limitate esigenze di manutenzione rispetto ad altri materiali e al mantenimento delle prestazioni nel tempo, comporta una riduzione quando non un azzeramento totale dei consumi di materie prime ed energie e degli impatti ambientali associa-



FOCUS

ti alla produzione, al trasporto, e allo smaltimento di nuovi materiali impiegati per le opere di manutenzione e/o sostituzione. Guardando all'intero ciclo di vita di un'opera, ciò significa un minor consumo di risorse naturali e una conseguente riduzione delle emissioni complessive dell'edificio.

I vantaggi ambientali ed economici legati alla durabilità di un edificio sono facilmente misurabili e suggeriscono che durabilità e basso tasso di manutenzione siano criteri da considerare nella progettazione di edifici sostenibili, e di cui tener conto nella scelta di materiali e tecnologie. Gli studi e le simulazioni LCA offrono un significativo supporto al team di progetto di un edificio, nel confronto tra le diverse alternative e nella scelta delle soluzioni che offrono maggiori vantaggi ambientali, in relazione al contesto specifico di intervento

o agli obiettivi puntuali del *design*. La valutazione però deve essere basata su scenari reali e non ipotetici (con particolare attenzione alla determinazione e quantificazione degli impatti nel fine vita) e su una durata di vita dell'edificio e dei suoi componenti, correttamente stimata in fase progettuale e soprattutto garantita in uso. L'analisi degli studi del *dossier* ha inoltre sottolineato la sempre maggiore rilevanza, in termini ambientali delle operazioni di smaltimento e fine vita dei prodotti da costruzione premiando quei materiali che, come il calcestruzzo, grazie all'alto tasso di riciclabilità come aggregato, determinano un contributo sostanziale alla riduzione dell'impatto ambientale del sistema costruito. La determinazione del più appropriato e plausibile scenario di fine vita è elemento determinante nella misura della sostenibi-



lità e che non può essere tralasciata in una corretta analisi LCA. Il *dossier* porta, dunque, alla conclusione che **ogni decisione in merito alle politiche di sosteni-**

bilità in edilizia dovrebbe essere basata sull'analisi del ciclo di vita condotta a scala di edificio, evitando ogni sommaria affermazione slegata dal contesto di intervento che promuova genericamente tecnologie e materiali specifici.

Inoltre, in linea con il principio della imparzialità materica, è compito del legislatore prescrivere obiettivi e traguardi prestazionali per il settore edilizio (materiali, edifici, infrastrutture), sotto il profilo del risparmio energetico e delle risorse, **senza esprimere preferenze a priori per un materiale o una tecnologia.** Nell'interesse generale, deve essere perseguito un miglioramento complessivo delle prestazioni di materiali ed edifici, in

linea con gli obiettivi europei di efficienza energetica e riduzione delle emissioni di CO₂ nel ciclo di vita, fissati con la direttiva (UE) 2018/844 e richiamati, più recentemente, nella Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: investire gli edifici, creare posti di lavoro e migliorare la vita". Solo così facendo, con un sistema normativo equo e imparziale, l'Europa potrà avere quel settore edile forte e competitivo, che abbracci l'innovazione e la sostenibilità per crescere in qualità e ridurre i costi, di cui necessita per realizzare queste ristrutturazioni.

***ARCHITETTO, DOTTORE DI RICERCA, CONSULENTE ENERGETICO, VALUTATORE LCA E PROGETTISTA**