

## **L'ACQUA COME INDICATORE NEI METODI DI VALUTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ DEL COSTRUITO**

Maria Antonia Barucco, arch. Ph.D

c/o prof. Vittorio Manfron, Università IUAV di Venezia - Dorsoduro 2191, 30123 Venezia -  
barucco@iuav.it, mabarucco@yahoo.it

*Declarations and certifications are tools that becomes even more common at the aim to share information about the sustainability of the buildings. These tools are formed by indicators, organised in sustainable building rating systems, and based on guidelines and checklists that define minimum quality standard and/or best practices that may be assumed by the designers. A number of such indicators are focused on sources of water and its management in the building related activities, e.g.: water efficient fixtures, innovative wastewater technologies, limitation of the disruption of natural water hydrology, and practices for the reduction of pollutants. The paper aim to draw up a description of the information hold in the sustainable building rating systems that are more common at the international level: the study may be useful to read which are the international trends that describe the more efficient water use in the building sector.*

È oramai diffusa l'esigenza di realizzare edifici eco-compatibili ma è molto meno diffusa la conoscenza dell'insieme complesso di strategie progettuali e di relazioni tra sistemi che vanno a determinare la sostenibilità del costruito. Tra gli aspetti che determinano l'impatto ambientale degli edifici c'è la questione della gestione della risorsa acqua. Alcune indicazioni in merito sono ritrovabili all'interno dei metodi di valutazione della sostenibilità, questi strumenti sono sempre più diffusamente utilizzati anche in Italia e ciascuno identifica alcune attenzioni importanti per non sprecare ed inquinare la risorsa acqua.

Il paper raccoglie tali indicazioni e le ordina secondo le fasi del ciclo di vita dell'edificio al fine di individuare possibili lacune nella descrizione dell'uso sostenibile dell'acqua negli edifici e quindi un possibile ambito di studi e sperimentazioni che possano ricadere sia nel progetto che nella redazione dei metodi di valutazione della sostenibilità del costruito.

### **Perché i metodi di valutazione della sostenibilità del costruito?**

Ciascun metodo di valutazione della sostenibilità del costruito formula una risposta alla necessità di costruire sostenibile: con una serie di indicazioni, criteri di giudizio e valori di riferimento questi strumenti agevolano gli attori del processo edilizio che vogliono realizzare una buona architettura, di valore nel tempo e adatta a rispondere alle esigenze di chi la utilizzerà oggi e in futuro.

Per capire il valore e il ruolo dei metodi di valutazione è necessario leggere in modo completo il quadro delle indicazioni in merito alla sostenibilità del costruito: da un lato l'azione dello stato e delle comunità internazionali, con le normative e le regolamentazioni internazionali volte a definire gli standard per garantire la qualità del costruito, dall'altro lato il mercato, anch'esso teso all'innalzamento dei livelli di qualità in modo da perseguire sì lo scopo di eco-compatibilità

delle attività umane, ma anche la creazione di una condizione che premi le tecnologie i prodotti che assecondano e incentivano la trasformazione delle abitudini di tutti nella direzione dell'eco-compatibilità. In modo semplificato e riassuntivo si può dire che l'azione normativa è tesa ad innalzare lo standard di qualità minimo per rendere più sostenibile l'intero parco edilizio (esistente e futuro) e l'azione del mercato è volta a premiare le eccellenze.

La regola d'arte per realizzare una buona architettura può essere intesa come la somma dei principi, delle indicazioni e delle pratiche utili alla progettazione e alla costruzione di edifici rispondenti alle necessità dell'uomo; la crescita di interesse nei confronti dei problemi ambientali arricchisce il quadro delle esigenze dell'utenza e di conseguenza si trasforma anche l'insieme delle indicazioni che costituisce la regola d'arte. Oggi le esigenze che se soddisfatte garantiscono la qualità di un edificio sono legate anche all'attenzione per l'ambiente naturale: nella progettazione va considerato un contesto o intorno dell'edificio che non si limita solo al quartiere o alla città, ma si espande oltre i confini geografici tradizionalmente percepiti sino a considerare ogni intervento edilizio come parte di un sistema definito come olistico e vasto e complesso quanto la Terra.

Manfron spiega che "L'aumento della complessità dell'arte del costruire va di pari passo con l'evoluzione industriale. Dalla trattatistica vediamo infatti come fino alla rivoluzione industriale la lista dei requisiti fosse sempre la stessa di Vitruvio, (...) oggi, invece, siamo di fronte a una rosa di esigenze e a un numero, di conseguenza, rilevante di discipline per lo più eterogenee tra loro" (Manfron V., 2000).

Per tradurre in standard le trasformazioni delle esigenze il Cen e l'Iso stanno sviluppando gruppi di studio e linee guida, ad oggi non esistono normative per definire la sostenibilità del costruito. Il paesaggio e l'ambiente naturale sono divenuti il terreno di verifica del costruito e lo sviluppo del rapporto tra l'edificio e la nuova dimensione di intorno diviene un sistema di tecniche e tecnologie volte all'eco-compatibilità, vale a dire che ogni edificazione deve essere volta alla qualità dell'ecosistema e non solo dell'ambiente interno all'edificio (Benevolo, 2008). Tale rapporto tra edificio e ambiente, inoltre, è da considerarsi allo scorrere del tempo, per tutto il ciclo di vita del costruito ed eventualmente anche oltre, in caso di bonifica e rinaturalizzazione del suolo.

Vista la crescente esigenza di sostenibilità, il settore edilizio non può ignorare questa spinta all'innovazione e al miglioramento qualitativo ma è difficile governare e misurare l'attività umana in rapporto con l'ambiente naturale. Per questo i metodi di valutazione assumono ancora più importanza: sono la risposta al desiderio di sostenibilità del costruito, indagano le dinamiche della misurazione della sostenibilità e cercano di dare una forma razionale e coerente al dialogo tra gli attori del processo edilizio che diviene ancor più necessario alla luce dell'esigenza di sostenibilità.

### **La gestione della risorsa acqua: un indicatore della sostenibilità degli edifici**

Seguendo le indicazioni del Rapporto Brundtland, per dare alle generazioni future la possibilità di soddisfare i propri bisogni, è necessario non danneggiare l'ambiente e preservarne le qualità, le specificità e le risorse che garantiscono la vita: l'acqua è una delle risorse fondamentali che vanno tenute in considerazione.

Ogni danneggiamento dell'ambiente naturale viene definito come un carico ambientale, figurativamente rappresentabile come un peso che grava sull'ecosistema e ne rallenta, modifica o

impedisce il funzionamento. Un edificio sarà tanto più sostenibile quanto più “funzionerà” utilizzando pochi input e producendo pochi output, vale a dire consumando poco o sfruttando quasi esclusivamente materiali riciclabili e riciclati ed energia rinnovabile e al contempo non emettendo sostanze nocive e rilasciando pochi rifiuti.

D'altra parte è importante sottolineare come la costruzione di edifici più sostenibili non debba avvenire attraverso la rinuncia alle prestazioni, altrimenti sarebbe come sostenere che per ridurre il carico ambientale del costruito sia necessario non climatizzare gli ambienti, non utilizzare l'illuminazione artificiale e, per assurdo, non costruire nemmeno. Ogni attività connessa al settore edile inevitabilmente trasforma l'ambiente naturale e costruisce spazi nuovi causando degli impatti difficilmente reversibili, basti pensare che un terreno una volta edificato difficilmente tornerà allo stato precedente all'intervento dell'uomo senza un bilancio di input ed output sfavorevole per l'ecosistema. La riduzione dell'impatto ambientale del costruito avviene dunque attraverso il taglio degli sprechi e, contemporaneamente, la garanzia di un elevato livello di comfort dell'ambiente interno: ciò è particolarmente evidente considerando l'utilizzo dell'acqua, della quale non possiamo fare a meno ma della quale è necessario disporre in modo più sostenibile.

Tra i metodi più diffusi a livello mondiale il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) è uno dei primi strumenti ad essere stato applicato diffusamente; è stato introdotto nel 1990 in Inghilterra come strumento per la certificazione volontaria degli edifici ed è già da tempo ritenuto il principale punto di riferimento talora anche per gli altri metodi, soprattutto per quanto riguarda la classificazione delle tipologie edilizie alle quali può essere applicato<sup>1</sup>. L'impatto dell'edificio viene studiato con procedure che esaminano un gran numero di aspetti, fra i quali il consumo energetico in uso, le emissioni di CO<sub>2</sub>, la sick-building-syndrome, gli inquinanti rilasciati in caso di incendio, l'energia assorbita dall'edificio, le emissioni di radon e il ciclo di vita utile dell'immobile. I criteri sono raccolti nelle categorie energia, acqua, inquinamento, materiali, trasporti, ecologia e uso del terreno, salute e benessere.

A sua volta il LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Green Building Rating System è stato promosso dall'US Green Building Council, organizzazione nazionale no-profit formatasi nel 1993 ed è lo schema di valutazione maggiormente adottato negli USA. Il LEED è destinato ai progettisti e ai gestori dei processi di costruzione di edifici commerciali, pubblici, residenziali di nuova costruzione, ma può venire utilizzato anche per gli edifici esistenti oggetto di un intervento di ristrutturazione. Il metodo è stato ideato come una checklist basata sull'analisi delle problematiche ecologiche familiari agli architetti: questa strategia di organizzazione ne facilita l'uso nel processo di progettazione, permettendo di definire quali obiettivi di qualità ambientale si intendono raggiungere. La finalità del LEED è, infatti, di verificare quante e quali “misure” ecologiche vengono adottate e implementate nella costruzione e ciò viene fatto attraverso

---

<sup>1</sup> secondo le sue declinazioni specifiche per edifici di tipo commerciale (soprattutto supermercati), industriale, uso uffici e ad uso residenziale. Quest'ultima tipologia è studiata nella versione Ecohomes che può essere applicata sia a edifici residenziali nuovi che a ristrutturazioni.

l'attribuzione di crediti ai requisiti prescrittivi e volontari che caratterizzano la sostenibilità di un edificio: dalla somma dei crediti ricevuti dipende il livello di certificazione ottenuto.

Un terzo metodo è il Sustainable Building Tool (SBTool), costantemente sviluppato a livello internazionale dal Sustainable Building Challenge (SBC), fino a poco tempo fa conosciuto come Green Building Challenge (GBC): è un sistema di certificazione energetico ambientale cosiddetto di seconda generazione, per la sua impostazione volta al continuo aggiornamento e miglioramento. Il sistema SBTool è il risultato di studi e condotti da parte di un network mondiale sin dal 1998; tale network è composto attualmente da Istituti ed Enti di ricerca pubblici e privati appartenenti a ventiquattro diverse Nazioni al fine di sviluppare, testare e dimostrare un metodo per misurare le performance dell'edificio. Si tratta di uno strumento operativo che consente di effettuare la valutazione dell'impatto ambientale di una costruzione durante tutto il ciclo di vita, ciò viene effettuato attraverso una serie di parametri di valore internazionale sulla base dei quali le singole nazioni possono poi applicare in modo autonomo una serie di standard e valutazioni adatte per il contesto nel quale il metodo verrà adottato. In Italia il SBTool studiato dal gruppo di lavoro sulla bioedilizia di ITACA (Istituto per l'Innovazione e la trasparenza degli Appalti e della Compatibilità Ambientale) come base per sviluppare il "Protocollo Itaca", il sistema di pesatura e di attribuzione del punteggio del SBTool modificato e adattato al contesto italiano.

Il CASBEE è promosso dalla fondazione del Japan Sustainable Building Consortium (JSBC), operante dal 2001 grazie alla collaborazione di industrie, organi governativi e mondo accademico assistiti dal Ministero del Territorio, delle Infrastrutture e del Trasporto. Il CASBEE è stato sviluppato in modo da poter monitorare e guidare il processo edilizio attraverso un'analisi critica e ciclica dell'operato, una sorta di valutazione Life Cycle: il metodo categorizza le valutazioni del costruito in quattro step, corrispondenti alle fasi del ciclo di vita dell'edificio, queste sono il pre-progetto, la nuova costruzione, l'edificio esistente, il rinnovo. Nella stesura del CASBEE vengono acquisiti come punti di partenza gli orientamenti indicati a livello mondiale dal WBSDC2 e dagli altri metodi di valutazione precedentemente descritti. Secondo tali fonti l'eco-efficienza è solitamente definita come la valutazione dei prodotti e dei servizi per unità di carico ambientale. Considerando invece che l'efficienza è definita in rapporto alla quantità di input ed output il CASBEE propone un nuovo modello di valutazione che ampli la definizione di eco-efficienza attraverso il calcolo del Building Environmental Efficiency (BEE) cioè il rapporto tra la qualità ambientale dell'edificio (performance) e i carichi che esso impone sul territorio.

In questo modo viene effettuata un'analisi del tipo Costi/Benefici<sup>3</sup>:

$$BEE = QS = Q / L \geq 1$$

In questo modo l'Efficienza Ambientale dell'edificio (BEE) è il livello di Qualità Sostenibile (QS<sub>ji</sub>) dell'edificio preso in analisi, calcolabile facendo il rapporto tra la qualità che offre agli utenti e i carichi che impone all'ambiente. Il CASBEE raccoglie dunque i dati e le informazioni in merito all'edificio secondo due categorie:

---

2 World Business Council for Sustainable Development

3 che rispecchia la definizione di qualità:  $Q = P/R \geq 1$  (in cui Q=qualità, P=prestazione, R=requisito)

Q (Quality): qualità ambientale e performance dell'edificio: valutata in funzione di "improvement in living amenity for the building users, within the hypothetical enclosed space (the private property)";

L (Loadings): carico ambientale dell'edificio: valutato in funzione di "negative aspects of environmental impact which go beyond the hypothetical enclosed space to the outside (the public property)".

Tutto il CASBEE è organizzato in modo da rispecchiare la suddetta impostazione e definisce tre categorie di carichi e tre di qualità, al contrario della più classico elenco di indicatori e/o requisiti. Ogni categoria Q ed L è organizzata quindi in una serie di indicatori da considerare (o da tralasciare) in funzione al tipo di edificio da valutare.

### **Ricadute nella realtà quotidiana: l'acqua nel ciclo di vita del costruito**

Stiamo oggi assistendo alla reale adozione e diffusione dei principi dell'edilizia eco-compatibile, e la crescente diffusione dei metodi di valutazione ne è il segnale più esplicito: la sostenibilità del costruito non è solo ricerca e sperimentazione ma rappresenta una nuova opportunità per l'industria, per le imprese, per gli investitori e utenti. Queste spinte innovative stanno trasformando in modo graduale il processo progettuale e, in alcuni casi, il linguaggio architettonico; l'esigenza di costruire edifici sostenibili consente infatti l'apertura di un nuovo settore del mercato e la risoluzione di problematiche rilevanti attraverso il miglioramento dei processi produttivi, il raggiungimento di una maggiore qualità ambientale e l'ottimizzazione dei costi di costruzione ed esercizio degli edifici. La certificazione di sostenibilità degli edifici è uno dei modi più efficaci per trasmettere in modo chiaro e semplice le indicazioni in merito alla sostenibilità del costruito: la certificazione è dunque una forma di comunicazione fondamentale per la trasmissione di richieste (requisiti) e disposizione di soluzioni (prestazioni), utile per la diffusione delle conoscenze e delle buone pratiche ed essenziale per riconoscere le eccellenze del settore.

I metodi di valutazione trovano un'ampia diffusione nella misura in cui sono in grado di fornire indicazioni utili agli operatori, di premiare le buone pratiche costruttive e di essere un agile strumento per il riconoscimento della sostenibilità. Si affronterà in seguito la riflessione in merito alla capacità di fornire indicazioni, in merito alla questione dei premi alle buone pratiche è invece possibile individuare due strategie: da un lato l'inserimento di incentivi (agevolazioni fiscali o incrementi di cubatura) nei regolamenti edilizi e nelle normative, dall'altro lato la capacità dei metodi di valutazione di essere riconoscibili come marchi a garanzia di qualità, di creare cioè un mercato.

Le pubbliche istituzioni hanno un ruolo fondamentale nel tracciare questo percorso verso livelli sempre più alti di sostenibilità del costruito e l'incentivazione della qualità degli edifici è tra gli strumenti più efficaci per tradurre rapidamente nell'attività costruttiva le buone pratiche. Un regolamento edilizio o un bando che premiano alcuni aspetti del costruire sostenibile sono senz'altro uno strumento molto efficace per innovare la pratica edilizia.

I metodi di valutazione della sostenibilità, come anche i regolamenti, diventano buoni strumenti per la comunicazione soprattutto in funzione dell'immediata comprensione della valutazione, ad esempio alcuni metodi di valutazione utilizzano marchi ed etichette molto simili a

quelli già da anni adottati per indicare la classe di consumo energetico degli elettrodomestici. Nel momento in cui si investirà in immobili guardando anche alle certificazioni, come oggi guardiamo ai marchi e alle etichette degli elettrodomestici, saremo di fronte ad un mercato affermato, oggi solo in evoluzione.