

Innovazione tecnologica e problematiche ambientali. Note sul rapporto tra forma e processo costruttivo

Marta Gallo

Il legame tra i processi tecnologici e costruttivi e gli aspetti climatici e ambientali nella composizione architettonica, sebbene con diverse declinazioni nel corso degli anni, è uno dei maggiori campi di ricerca per l'architettura e influenza, attraverso l'affermazione e la negazione di tale binomio, le relazioni tra le caratteristiche funzionali, formali e tecnologiche dell'oggetto architettonico e il luogo in cui esso è inserito.

Già Vitruvio definendo la scienza dell'architetto quell'attività che *nascitur ex fabrica et ratiocinatione* (1) dimostra come l'architettura sia frutto della capacità fabbricativa congiunta alla consapevolezza teorica. Tale consapevolezza, seguendo le riflessioni portate avanti da Christian Norberg-Schulz, nel suo libro *Genius loci: paesaggio, ambiente, architettura* (2) ha come momento basilare la comprensione della vocazione del luogo.

Conseguenza diretta della comprensione delle condizioni dell'ambiente circostante è l'attenzione continua, nella storia dell'architettura, al rapporto tra gli elementi tecnologici e costruttivi e gli aspetti del controllo climatico-ambientale.

Il Movimento moderno, a partire dal Razionalismo fino a tutta la fase dell'International Style, grazie alla sperimentazione di forme architettoniche innovative, ha delineato un'interpretazione nuova dello stretto rapporto tra edificio e clima locale.

La ricerca di leggerezza e di trasparenza, dovuta all'introduzione dei "nuovi" materiali, quali acciaio, vetro e cemento armato, con la conseguente distinzione tra struttura portante e involucro, ha aperto infinite possibilità di interazione energetica tra ambiente interno ed esterno (3). Le Corbusier, attraverso l'utilizzo del metodo progettuale della "griglia climatica", si dimostra sensibile al controllo passivo degli agenti ambientali, adattando le proprie soluzioni architettoniche alle condizioni climatiche locali. In varie occasioni, a cominciare da Villa Savoye, per proseguire con l'Unità d'Abitazione a Marsiglia, fino ai progetti in Africa e in India, manifesta costantemente questo spiccato interesse per lo sviluppo di componenti tecnico-costruttivi con funzione di controllo degli agenti atmosferici, in particolare della radiazione solare e della ventilazione (Fig. 1).

Wright, reinterpretando in chiave organica il principio di Sullivan "la forma segue la funzione" (4), scriveva: «L'architettura proviene dalla terra e dal luogo, le condizioni dell'ambiente, la natura dei materiali e lo scopo della costruzione, determinano la forma dell'edificio» (5). Tale affermazione dimostra come Wright sia stato tra gli architetti più sensibili al rapporto tra edificio e ambiente e alle condizioni di benessere fisico e psicologiche dell'uomo e molti dei suoi edifici ne sono la testimonianza. Nell'edificio per uffici Larkin a Buffalo, ad esempio, le torri agli angoli non solo costituiscono un importante elemento figurativo, ma risolvono il problema dei canali dell'impianto di riscaldamento ad aria (Fig. 2).

Dagli anni Settanta, la crisi energetica e la successiva consapevolezza del cambiamento climatico, hanno progressivamente indotto una nuova fase di ricerca e sviluppo del rapporto tra innovazione formale e tecnologica e problematiche energetico-ambientali.

A partire dagli studi dei fratelli Olgyay (6) sul rapporto tra architettura e clima, passando per la proposta di isolare la città di New York in uno spazio climatico artificiale creato attraverso la cupola geodetica di Buckminster Fuller (Fig. 3), fino alle sperimentazioni

avanzate dell'*high-tech*, il panorama architettonico si è arricchito di nuovi e spettacolari esempi. La complessa struttura dell'edificio dei Lloyd's di Londra (1978-86, Richard Rogers Partnership) in grado accumulare il freddo delle ore notturne e il calore delle ore diurne da usare rispettivamente per il raffreddamento ed il riscaldamento dell'edificio (Fig. 4), la capacità della forma del Centro Culturale della Nuova Caledonia (1991-98, Renzo Piano) di sfruttare la ventilazione naturale per combattere il clima caldo ed umido del sito (Fig. 5), fino ad arrivare al progetto della Torre Turbina a Tokyo (1993, Richard Rogers Partnership) in cui le pale eoliche sistemate tra l'edificio e la colonna dell'ascensore producono elettricità, sono solo alcuni degli esempi che testimoniano tale tendenza (Fig. 6).

Il protocollo di Kyoto del 2005 ha creato le condizioni per un superamento definitivo della fase speculativo-sperimentale della ricerca architettonica stabilendo, di fatto, una natura più specificatamente tecnico-economica e gestionale della progettazione orientata alle tecnologie ad alto rendimento energetico.

Affrancati dalla necessità di definire o giustificare un'attenzione speciale agli aspetti climatici alcuni architetti hanno potuto, finalmente, manifestare autonomia formale e linguistica anche in progetti di edifici ecosostenibili e nel rispetto delle più restrittive normative.

Alcuni casi tra i più noti: il nuovo Tribunale Civile di Madrid di Zaha Hadid (2008), mostra un design radicale in un edificio a zero emissioni (Fig. 7). Il Municipio di Rotterdam di Rem Koolhaas (2009) concentra sulla copertura le soluzioni *high-tech* per la riduzione dei consumi (Fig. 8). La *new town* di Masdar (Dubai, 2007) di Norman Foster allarga lo spettro delle soluzioni innovative oltre l'efficienza energetica, alla mobilità e la gestione dei rifiuti (Fig. 9).

scritti/rassegna_italiana/5_TECNOLOGIE/1_Gallo

Note

- (1) MARCO VITRUVIO POLLIONE, *De architectura*, trad.it. di L. Migotto, Pordenone, Studio Tesi, 1990, p. 6.
- (2) NORBERG-SCHULZ C., *Genius Loci. Paesaggio Ambiente Architettura*, Milano, Electa, 1979.
- (3) BANHAM R., *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, Londra, Architectural Press, 1969.
- (4) SULLIVAN L., *Considerazione sull'arte degli edifici alti per uffici*, articolo pubblicato sul "Lippincott's Magazine", marzo 1896, trad. it. in "Casabella", n. 204, 1954, p. 14.
- (5) WRIGHT F.L., *Un'autobiografia*, Milano, Jaca Book, 1985, p. 133.
- (6) OLGYAY V., *Design with climate. Bioclimatic approach to architectural regionalism*, Princeton, Princeton University Press, 1963.