

LA TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA  
ALLA BASE DELLA PROGETTAZIONE A SCALA URBANA:  
UN CASO STUDIO

*Tutte le azioni che compongono il ciclo di vita di un edificio devono essere svolte con parsimonia delle risorse della terra, determinando l'ottimizzazione d'utilizzo, il riciclo e il riutilizzo dell'energia, delle risorse, dell'acqua e dei materiali'. Gli aspetti qualitativi e quantitativi dei processi di costruzione, oltre che le questioni sociali ed economiche, sono dunque influenzati dal contesto in cui sono collocati e hanno ripercussioni ad una scala più ampia; spesso i concetti di Locale e Globale, proprio per il loro significato letterale, vengono considerati opposti, ma la visione olistica dell'eco-efficienza del costruito richiede che questi concetti si uniscano dando vita al termine GLOCAL<sup>2</sup> (Local+Global).*

*La continua ricerca del significato di edificio sostenibile, provoca quindi una incessante ed irrefrenabile rivoluzione, un continuo ondeggiare tra problematiche ora locali, ora globali, ora sociali, ora economiche, ora ambientali, mantenendo focalizzati gli obiettivi fondamentali delle costruzioni. Ciò comporta il non poter considerare un edificio o un quartiere come parte a se stante; questi vanno invece intesi come elementi costituenti la città nella sua interezza e fortemente influenzanti gli aspetti economici e sociali del luogo più ampio in cui si costruisce.*

*Il ruolo della tecnologia dell'architettura, in tutto questo, è quello di perseguire la realizzazione di una costruzione neutra sui tre fronti energia, acqua e materiali<sup>3</sup>. Le tecnologie oggi a disposizione consentono di modificare le consuetudini degli utenti: i comportamenti e lo stile di vita, infatti, possono essere volti alla riduzione (a volte all'eliminazione) di bisogni determinati dall'uso e dalle applicazioni di pratiche non sostenibili.*

*Nella progettazione si dovrà aver cura di utilizzare energie rinnovabili, fonti idriche di recupero (esempio l'acqua piovana) e materiali rinnovabili a basso impatto ambientale.*

*Infine, nella fase di costruzione degli edifici, si dovrà porre l'attenzione sull'efficacia e sull'efficienza dell'intero ciclo di vita edilizio, ottimizzando il soddisfacimento dei bisogni residui per quanto riguarda i consumi energetici, utilizzando attrezzature e impianti idrici dai bassi consumi e ideando cicli edilizi efficienti ed estesi al riuso dei materiali da costruzione.*

*Per verificare nella pratica le tecnologie e gli strumenti progettuali coerenti a tali indirizzi, durante l'esibizione europea sull'abitazione "Bo01 la città del domani" è stato realizzato un quartiere di 700 abitazioni sull'area del porto occidentale di Malmö, in Svezia.*

*L'innovazione tecnologica e un'attenta rivisitazione della regola d'arte del costruire sono state applicate alla realizzazione sperimentale di questa "città del domani" ecologicamente compatibile, per una società dell'informazione e del benessere, una sorta di esempio-guida per le città industriali d'Europa.*

*Nel quartiere l'obiettivo di ecoefficienza e le tecnologie volte all'autosufficienza energetica vengono applicati a tutte le scale del costruito: l'attenzione al dettaglio costruttivo influenza tutte le scale del costruito sino allo sviluppo urbanistico dell'area, concentrato sulle qualità fisiche raramente quantificabili con facilità che regolano la nostra vita quali la dislocazione degli edifici, le soluzioni architettoniche e d'arredo, i presupposti importanti per la libertà di movimento e di socializzazione della popolazione.*

*I punti cardini nella progettazione di tale intervento sono stati la sostenibilità ambientale degli interventi, la rivalutazione del capitale naturale, la rivalutazione del capitale sociale e la costruzione di una "società intelligente"<sup>4</sup>. Il tema trasversale a questi tre capisaldi è l'efficienza energetica<sup>5</sup> e il quartiere Bo01 di Malmö ha ottenuto un riconoscimento dalla Comunità Europea e dal Rettorato per l'Energia quale uno dei migliori esempi di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili in Europa. Nel quartiere sono state costruite case d'abitazione, uffici, negozi, bar, ristoranti, asili, scuole e biblioteche, il tutto progettato in un insediamento di media densità, con edifici da uno a sei piani<sup>6</sup>, ad eccezione della torre progettata da Calatrava. Il 100% dell'energia utilizzata nel quartiere è prodotta dallo sfruttamento di fonti rinnovabili quali il vento, il sole e l'acqua, consentendo al contempo un innalzamento del comfort degli abitanti e l'abbattimento delle emissioni atmosferiche secondo le prescrizioni del protocollo di Kyoto. Per il raggiungimento dell'efficienza energetica del quartiere non sono state utilizzate solo tecnologie avanzate per la produzione dell'energia ma, innanzitutto, sono state imposte delle prescrizioni in merito alla tecnologia costruttiva delle abitazioni. È stato raccomandato un forte spessore dei muri per consentire ridotte dispersioni termiche, mentre le facciate vetrate ad est e a sud consentono l'accumulo solare nel periodo invernale e sono opportunamente schermate durante l'estate; a queste basilari considerazioni sono state affiancate delle imposizioni in merito ai sistemi tecnologico ed impiantistico ai quali tutti i progetti hanno dovuto attenersi, tra queste:*

- *l'utilizzo di pannelli solari termici<sup>7</sup> per il condizionamento dell'aria e il riscaldamento dell'acqua;*
- *l'utilizzo dell'energia proveniente dalla vicina macchina eolica<sup>8</sup> e dalle celle fotovoltaiche<sup>9</sup>;*
- *l'utilizzo del calore garantito dal mare nella progettazione di scambiatori termici per gli impianti di riscaldamento<sup>10</sup>;*
- *il recupero dei gas da biomasse (il sistema energetico e quello degli scarichi lavorano assieme al fine della generazione di energia da biogas<sup>11</sup>);*
- *la dotazione di bacini sotterranei per l'immagazzinamento dell'acqua calda e fredda che viene utilizzata nelle abitazioni.*

*Altri aspetti molto interessanti di Bo01 sono la dotazione diffusa del sistema infor-*

*matico su tutta l'area del quartiere: tale sistema monitora diversi aspetti tra i quali il consumo energetico, garantendo che ogni utente possa verificare il consumo energetico e idrico del proprio edificio in qualsiasi momento.*

*Malmö è un esempio di sperimentazione dell'eco-efficienza guardando all'intero ciclo edilizio; in tal senso è stato definito un "programma di qualità"<sup>12</sup> condiviso tra i promotori dei progetti, la città e l'organizzazione di Bo01. Tale programma regola le scelte in merito alla progettazione, ai contratti per la cessione della terra, per la realizzazione degli interventi, per le tecnologie, i materiali e la manutenzione.*

*Il Governo di Stoccolma ha organizzato una serie di concorsi per aziende produttrici di materiali, componenti e tecnologie per l'edilizia: sono stati premiati i produttori che hanno dimostrato l'eccellenza delle proposte dal punto di vista delle performance ambientali e a tali prodotti è stato garantito un mercato nel quale vendere ed applicare il frutto della loro innovazione (nell'edificazione del quartiere Bo01, appunto). È stata data particolare rilevanza alla flessibilità e all'abitabilità degli spazi interni, realizzati con proporzioni ottimali e con altezze interne maggiorate rispetto la pratica edilizia usuale. Per la realizzazione di tali costruzioni sono stati utilizzati materiali rinnovabili e riusabili al 99%, duraturi e piacevoli per le peculiarità estetiche; sono stati totalmente banditi i prodotti chimici classificati come nocivi e fortemente limitati nell'uso i prodotti chimici non nocivi e di comune utilizzo. Le tecniche di realizzazione più utilizzate nell'edificazione del quartiere sono quelle a secco, con l'attenzione alle possibilità di smontaggio degli elementi.*

*Appare evidente dal caso studio di Malmö che per un'efficace politica di sostenibilità dell'ambiente costruito si debba porre attenzione non solo alla progettazione e costruzione degli edifici e delle attrezzature, ma anche alla pianificazione territoriale e urbana, e all'organizzazione delle imprese costruttrici, cercando di individuare nelle nuove tecnologie e con il sostegno delle azioni governative le linee guida per l'efficienza delle costruzioni.*

Maria Antonia Barucco

## Note

<sup>1</sup> Jeremy Gibberd, "Assessing sustainable buildings in developing countries-the sustainable building assessment tool(SBAT) and the sustainable building lifecycle(SBL)", in Sustainable Building Conference, Tokyo.

<sup>2</sup> Kazuo Iwamura, "Architecture of the future", in Sustainable Building Conference, Maastricht 2000.

<sup>3</sup> Vedi figura 1 a pagina 7 del presente volume.

<sup>4</sup> [www.malmo.se](http://www.malmo.se), Bo01 An Ecological City of tomorrow in the City in the Western Harbour, Malmö.

<sup>5</sup> [www.malmo.se](http://www.malmo.se), Bo01 Energy. 100% Locally Renewable energy in the Western Harbour, Malmö.

<sup>6</sup> Le case lungo la banchina sono le più alte per riparare tutto il quartiere dal vento forte da ovest.

<sup>7</sup> Il quartiere è dotato di 1400 m<sup>2</sup> di pannelli solari, distribuiti su nove edifici. Questi generano 525 mila Kwh di potere calorifico ogni anno, pari al 10-15% del calore utilizzato dall'area.

<sup>8</sup> La macchina eolica è alta 80 metri e produce più di 6 milioni di Kw/h l'anno, pari al 99% dell'energia necessaria per l'intero quartiere.

<sup>9</sup> Le celle fotovoltaiche sono sul tetto di un solo edificio e hanno un'estensione di 120 m<sup>2</sup>. Esse producono 9.000 Kw/h di elettricità all'anno, pari all'1% dell'energia elettrica consumata dal quartiere.

<sup>10</sup> Sono stati scavati dieci pozzi freddi ad una profondità di 90 metri e, in asse con questi, a 50 metri, cinque bacini per l'acqua calda. Nei bacini freddi l'acqua mantiene una temperatura di 5°C e, d'estate, questa può essere utilizzata direttamente nella rete idrica del quartiere. In modo identico viene sfruttata la serie di bacini caldi nel periodo invernale. La pompa di calore produce l'85% del calore richiesto dalla zona, e funziona con l'elettricità generata dall'impianto eolico.

<sup>11</sup> Il gas prodotto dall'incenerimento dei rifiuti urbani è depurato e reimpresso nella rete urbana di fornitura di gas.

<sup>12</sup> [www.ekostaden.com](http://www.ekostaden.com), Eco-city Malmö, Sweden.