

Il sito come elemento di progettazione dell'edificio

Beatrice Spirandelli

Il luogo in cui si costruisce un edificio è un importante elemento progettuale nell'architettura bioecologica: l'orientamento rispetto al percorso del sole ed alla direzione del vento, la presenza di perturbazioni elettromagnetiche, la disposizione di spazi verdi sono fattori di cui tener conto nella progettazione per sfruttare al meglio le risorse naturali ed assicurare una vita sana all'interno dell'edificio.

Una adeguata considerazione di questi aspetti può contribuire significativamente alla riduzione del fabbisogno energetico globale dell'edificio, aspetto estremamente attuale in relazione alle recenti disposizioni legislative in materia di risparmio energetico.

L'architettura è di per sé una disciplina olistica, e questo è ancora più vero se la si considera secondo la **concezione bioecologica**. Questo atteggiamento comporta fin dal momento progettuale la considerazione di numerosi fattori che vanno oltre la semplice scelta dei materiali o il disegno di piante e prospetti.

Il progetto olistico ricava infatti la forma dell'edificio e delle sue componenti da un numero molto elevato di fattori, tra cui una analisi approfondita dell'ambiente circostante, da cui è possibile trarre informazioni fondamentali che vanno ad arricchire il progetto non solo in termini di inserimento ambientale, ma anche in vista di un miglioramento delle condizioni di comfort interno e di utilizzo razionale delle risorse energetiche ed ambientali presenti in loco.

Le stesse osservazioni sono utili anche nel momento che solitamente precede quello della progettazione, ovvero quando si decide di acquisire una nuova proprietà.

Le stesse considerazioni sono valide infatti non soltanto in situazioni in cui si decide di costruire ex novo un edificio su un lotto libero, ma anche in casi più semplici, come ad esempio la ristrutturazione di un'unità immobiliare all'interno di un complesso già esistente. In questi casi i fattori da considerare saranno leggermente diversi ed incideranno in misura differente nelle diverse componenti progettuali.



Fig.1 - Un edificio del quartiere Vauban a Friburgo, interamente progettato con l'obiettivo di contenere i consumi energetici. L'edificio in questione fa parte della sezione "Gärtner-Passivhaus", in cui il disegno dei fronti e quello planimetrico sono stati delineati in funzione del percorso solare.

L'esposizione dell'edificio

Conoscere l'orientamento dell'edificio rispetto al percorso del sole e tenerne conto in fase di progettazione comporta un risparmio del 50% dell'energia impiegata per il riscaldamento e/o il raffrescamento dello stesso edificio.

In questo tipo di analisi non è necessario solo tenere conto del tragitto del sole e dell'inclinazione con cui i raggi arrivano sull'edificio nei diversi momenti del giorno e dell'anno, ma anche delle fonti di ombreggiamento circostante, quali gli edifici o gli elementi verdi prospicienti. Questi ultimi infatti possono impedire che la luce del sole raggiunga l'edificio in questione in inverno, o al contrario contribuire al suo ombreggiamento nei periodi più caldi.

L'analisi dell'esposizione solare si effettua in base alla latitudine attraverso una serie di diagrammi, quali ad esempio le carte solari stereografiche attraverso le quali è possibile determinare il soleggiamento nell'arco di un giorno per tutti i

mesi dell'anno.

Da questi dati e dalla loro combinazione con quelli relativi al clima della zona durante l'anno si possono determinare molte componenti dell'edificio, come ad esempio la posizione delle finestre e la loro ampiezza, la disposizione planimetrica delle varie funzioni e la larghezza degli aggetti delle facciate, da calibrare in maniera da permettere al sole di entrare all'interno dell'edificio in inverno e non in estate.

Un progetto che tenga conto di questi fattori, oltre che delle costruzioni presenti nell'ambiente circostante, serve anche a prevedere un corretto impiego della luce naturale nell'illuminazione interna degli edifici, che se sfruttata al meglio comporta benefici psicologici e notevoli risparmi energetici.

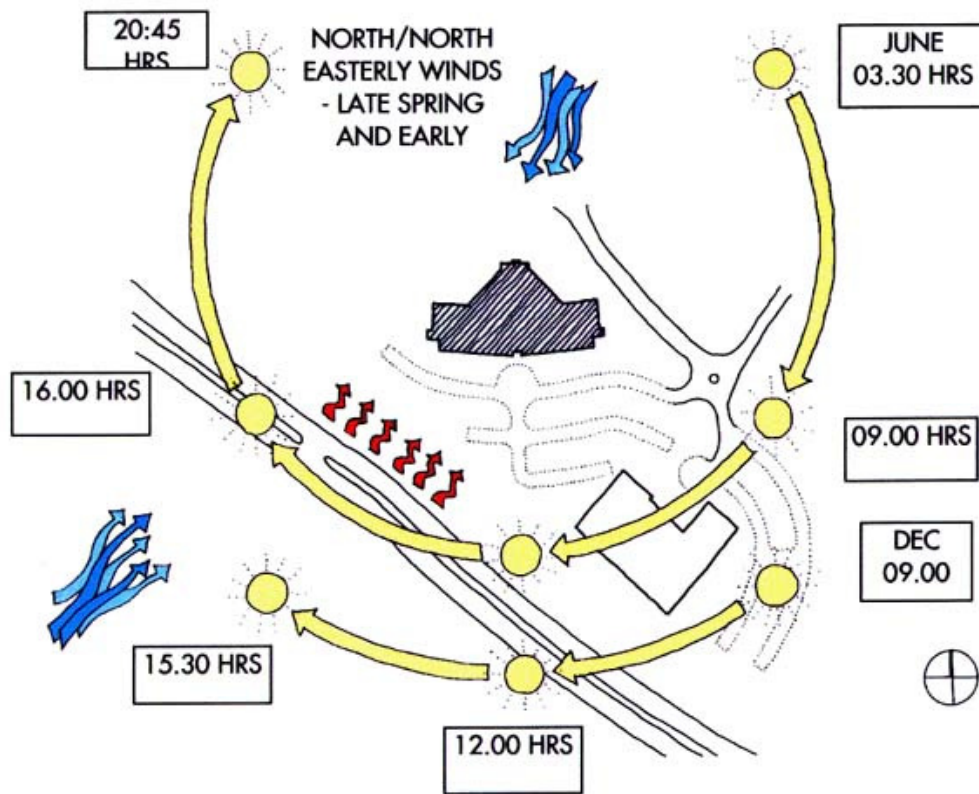


Fig. 2 - Un esempio di analisi qualitativa del sito per l'edificio solare per uffici Doxford International progettato dallo Studio E di Londra; si noti il percorso del sole e la direzione dei venti, oltre alla provenienza del rumore (Frecce rosse).

La direzione dei venti

Un altro importante dato da considerare in un progetto che intenda tenere conto delle condizioni ambientali al contorno è la direzione prevalente dei venti, che può essere desunta dai dati sulla ventosità raccolti nella stazione meteorologica più vicina al sito stesso, i quali dovrebbero essere adattati in relazione alle caratteristiche orografiche e topografiche del luogo.



Fig. 3 - L'edificio solare per uffici Doxford International progettato dallo Studio E di Londra.

La direzione e l'intensità dei venti devono essere analizzate lungo l'intero corso dell'anno; infatti bisogna distinguere anche in questo caso tra la situazione invernale, in cui in genere è necessario proteggersi dai venti più freddi, e quella estiva, quando invece una leggera brezza può favorire il raffrescamento naturale dell'edificio. La funzione dei venti nel miglioramento del microclima di un edificio è però da considerarsi in relazione alle condizioni climatiche specifiche di un luogo; ad esempio in caso di climi umidi, una ventilazione costante è da auspicarsi durante l'intero corso dell'anno, in quanto abbassa l'umidità relativa. Il movimento naturale dell'aria non assume soltanto funzioni di regolazione microclimatica, ma può servire anche a disperdere rumori e sostanze inquinanti prodotti nelle vicinanze.

L'ecologia del sito

La presenza del verde intorno agli edifici non si limita ad espletare gli effetti positivi legati a questioni psicologiche, ma può funzionare anche come barriera contro i rumori e le sostanze inquinanti che provengono da eventuali attività vicine.



Fig. 4 - Il quartiere sperimentale Bo.01 a Malmoe, in Svezia, è un esempio di progetto olistico, in cui tutti i fattori ambientali sono stati considerati e soppesati per massimizzare il comfort interno all'edificio ed il risparmio di energia nella gestione degli edifici. Sono state create delle "barriere verdi" per proteggere l'edificato dai venti freddi del nord.

Gli stessi elementi verdi funzionano anche da elemento regolatore del microclima esterno, in quanto sono in grado di offrire protezione dai venti freddi invernali e di ombreggiare l'edificio durante la stagione più calda. L'ombreggiamento fornito dagli elementi verdi può essere "calcolato", come si fa per quello degli edifici, tramite il metodo geometrico del tracciamento orario dei profili delle ombre portate sia in orizzontale che in verticale.

L'attenuazione o il potenziamento delle correnti d'aria da parte di una barriera vegetale, quale una siepe, un insieme di cespugli o di alberi, dipende dalla forma, dall'altezza e dalla porosità della barriera stessa. Nel caso in cui queste "barriere" siano molto estese o poco porose, esse possono funzionare anche come fattore di riduzione della rumorosità e del livello di inquinanti di un luogo.

La presenza dell'acqua

Il rilievo della presenza di acqua nei "dintorni" di un edificio è un dato progettuale quasi sempre tralasciato nel momento in cui ci si dedica al disegno di un ambiente costruito.



Fig. 5 - Abitazione unifamiliare a Baone (Pd) progettata dall'architetto Dario Bonomo tenendo conto dei dati derivati da un'attenta analisi geobiologica del terreno.

Esso invece è un elemento utile, che può contribuire alla riduzione dei consumi energetici nella gestione dell'edificio. La presenza di falde acquifere sotterranee offre acqua pressochè gratuita che può essere impiegata per usi non potabili, ma è anche una risorsa che aiuta a riscaldare o a raffrescare gli edifici con un consumo limitato di energia grazie alla tecnologia della pompa di calore. Questo sistema utilizza acqua di falda come sorgente di calore a bassa temperatura (12-15°C), aumentandone o abbassandone la temperatura ai livelli richiesti per il riscaldamento o il raffrescamento ambientale con un modesto apporto di lavoro.

L'esistenza di vene e pozzi d'acqua nel sottosuolo può essere indagata consultando apposite carte oppure affidandosi alle capacità di un raddomante, che può essere in grado di "catturarne" anche portata e temperatura. Questo tipo di analisi idrogeologica è rilevante anche per il fatto che lo scorrimento di acqua sotterranea può comportare problemi di natura geobiologica, in quanto distorce e amplifica le correnti telluriche esistenti, peggiorandone in genere gli effetti.

Sempre a proposito dell'indagine sull'acqua, è utile conoscere anche il regime pluviometrico della zona e la presenza di fonti d'acqua superficiali (canali, specchi d'acqua, ecc.) per valutare l'opportunità di utilizzare queste risorse idriche "gratuite" per usi non potabili, quali l'alimentazione degli sciacquoni dei wc o l'irrigazione delle aree verdi.

Fonti di inquinamento elettromagnetico e radioattivo

Un'analisi completa dal punto di vista delle cosiddette "energie sottili" comprende lo studio della conformazione dei reticoli tellurici di Hartmann e di Curry, l'analisi della composizione geologica del sottosuolo e dell'eventuale presenza di radon, dell'esistenza di corsi d'acqua sotterranei e di strutture emittenti radiazioni elettromagnetiche artificiali a bassa o ad alta frequenza.

È noto come queste ultime siano da evitare per preservare la salute di coloro che occuperanno l'edificio, come anche la presenza di radon in quanto elemento cancerogeno. Quest'ultimo può essere rilevato attraverso analisi oggettive basate su sistemi di campionamento, mentre le radiazioni elettromagnetiche artificiali sono rilevabili tramite appositi apparecchi e quelle naturali grazie all'esperienza dei geobiologi.

In generale è bene comunque conoscere la conformazione di tutte queste forme di energia per capire quando e dove sia necessario bonificare tramite sistemi più o meno complessi o anche più semplicemente tenerne conto nel momento in cui si dispone la planimetria dei locali dell'edificio. Infatti anche le alterazioni telluriche naturali possono essere dannose per la salute, ma talvolta possono rendere certi luoghi potenzialmente rigeneranti.

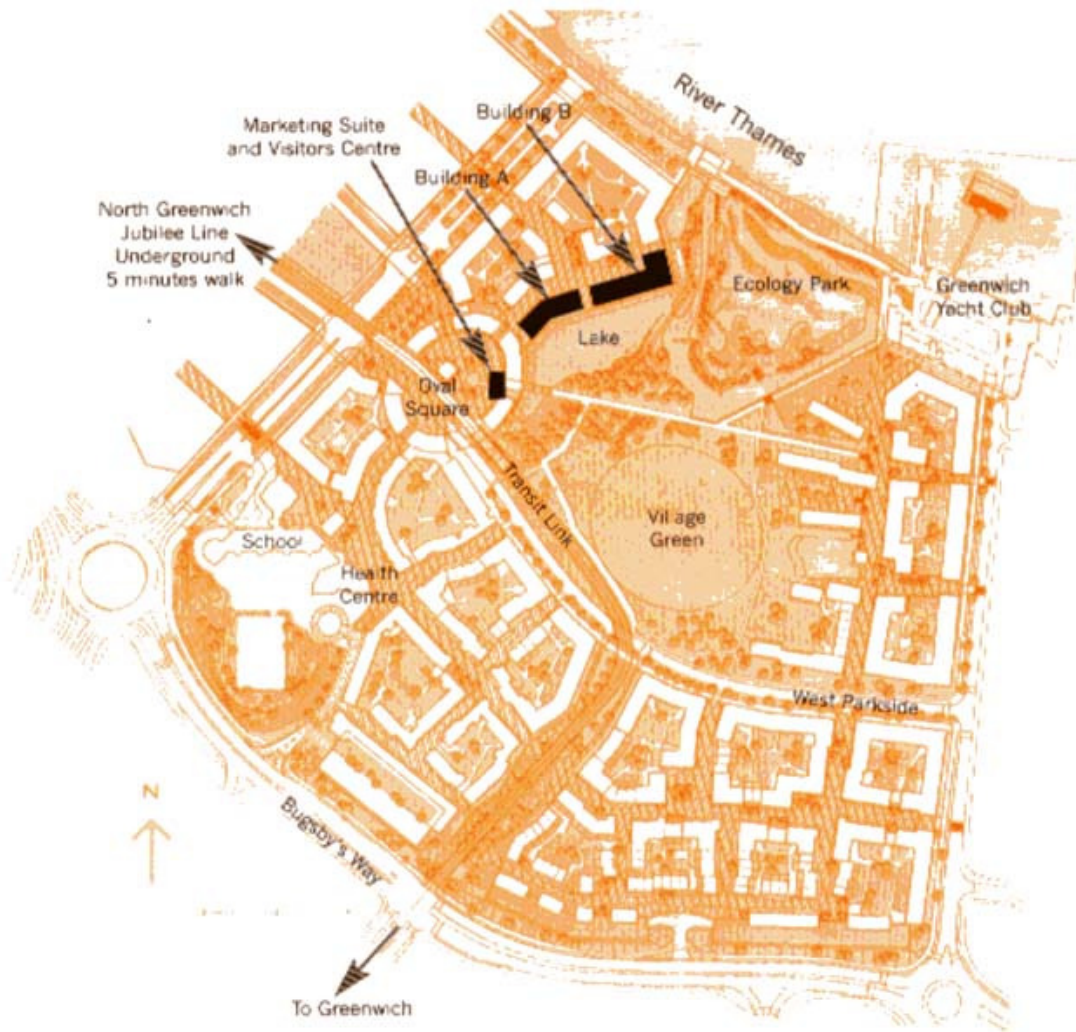


Fig. 6 - Il Greenwich Millennium Village a Londra è stato progettato da Ralph Erskine su un sito molto inquinato in quanto precedentemente adibito a quartiere industriale dedicato alla raffinazione ed allo stoccaggio di combustibili fossili; ciò ha comportato una analisi molto approfondita sulle condizioni ambientali del sito per rendere possibile una sua completa bonifica.

Bibliografia

M. Bertagnin "BIOEDILIZA" Edizioni GB, Padova, 1999

S. Omodeo Salè "IL VERDEAUREO DELL'ARCHITETTURA" Maggioli Editore, Rimini, 2001

T. Schmitz-Günther, L.E. Abraham, T.A. Fisher "LIVING SPACES Ecological Building and Design" Könemann, Colonia, 1999

Note

Il materiale fotografico è stato fornito direttamente dai progettisti.