

INTRODUZIONE

Negli ultimi anni tutto ciò che ha a che fare con la progettazione edilizia, la scelta di materiali e di tecniche costruttive e la manutenzione ha dovuto confrontarsi per forza di cose con il termine *sostenibilità*. Il significato di questo vocabolo non è chiaro ai più e nonostante i continui tentativi di coniare una definizione univoca, ci si trova davanti a spiegazioni che assumono sfumature sempre differenti. Uno dei concetti comuni, fatto proprio dall'opinione pubblica, è che la sostenibilità riguarda il nostro modo di vivere e quindi la nostra etica e i nostri obiettivi personali.

Essendo l'architettura una "materia" interdisciplinare per definizione, l'applicazione di questi concetti può far sorgere delle questioni che si trovano apparentemente in conflitto l'una con l'altra. Di fronte a questo scenario, il primo passo verso un futuro sostenibile è chiarire i concetti che stanno alla base delle diverse tematiche inerenti l'architettura. L'obiettivo di questo libro è quello di contribuire a questo processo.

Nelle prossime pagine verranno illustrati diversi approcci adottati da operatori immobiliari e progettisti per realizzare opere caratterizzate da differenti livelli di sostenibilità. I casi studio analizzati mettono in luce le diverse tematiche che affiorano nell'ambito di un progetto che si pone come obiettivo la sostenibilità. Un fattore comune ai diversi approcci sembra essere il tentativo di creare edifici che migliorino le condizioni degli utenti finali, oltre che dell'ambiente e della comunità circostante.

Questo libro è pensato per fornire una base teorica e pratica sui temi principali dell'architettura sostenibile, in modo da aiutare il lettore a definire un approccio personale nei confronti della sostenibilità e maturare quindi decisioni più consapevoli verso questo tema. I casi studio mostrano come possono essere messi in pratica i principi dell'architettura sostenibile e possono servire da esempio per replicare particolari soluzioni costruttive. La rosa dei casi proposti naturalmente non è esaustiva di tutte le soluzioni tecniche, semmai si limita a fornire alcune impostazioni di base, approfondibili tramite i riferimenti presenti al termine di ogni sezione, che aiutano il lettore nella ricerca di ulteriori informazioni.

Questo libro dimostra che molto è già stato fatto in termini di architettura sostenibile e che quindi si tratta di una prassi ormai consolidata. Sono migliaia gli edifici realizzati con presupposti sostenibili, e altrettanti sono in fase di progettazione, nonostante il fatto che i progettisti che si occupano di sostenibilità siano costretti a combattere con una ignoranza diffusa impersonata da clienti, funzionari degli uffici pubblici e opinione pubblica; nella maggior parte dei casi l'oggetto del contendere sono i costi elevati e le difficoltà nell'osservare standard e richieste normative. La sfida per il futuro è indirizzare la sostenibilità verso un approccio olistico piuttosto che banalizzarla ad argomento di moda.

Anche se in molti dei casi studio illustrati l'approccio olistico è stato ostacolato proprio dai limiti di cui si è detto, in altri è stato possibile applicarlo coniugando dimensioni di larga scala, quali uso dei suoli, ecologia e tematiche sociali, con le questioni riguardanti le esigenze degli utenti finali degli edifici e l'utilizzo delle risorse.

Questo volume si basa sulla inclusione dei molteplici aspetti dell'architettura sostenibile ed è strutturato in sei grandi aree tematiche.

Il capitolo 1 è una introduzione delle tematiche generali relative all'uso dei suoli e all'ecologia applicata ai cantieri e all'ambiente circostante. Vengono esaminati gli effetti che ogni architettura porta nel suo ambiente fisico e sociale, assieme alle ripercussioni causate su contesti più ampi, come quelli urbani, rurali e globali. Il capitolo 2 si occupa delle conseguenze sociali dell'architettura e di come essa possa aiutare a rivitalizzare le comunità e a migliorare la qualità della vita delle persone.

0.1 SOSTENIBILITÀ

"Sviluppo sostenibile è lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri".

Il nostro futuro comune
Brundtland et al. 1987

Presupposti affinché la società possa definirsi sostenibile:

- "l'utilizzo di risorse rinnovabili non deve eccedere la loro velocità di rigenerazione;
- l'utilizzo di risorse non rinnovabili deve cessare (o almeno rallentare sensibilmente) nel momento in cui vengono sviluppate soluzioni sostenibili alternative;
- il livello di inquinamento non deve oltrepassare la capacità dell'ambiente di metabolizzarlo".

Steady State Economics
Daly 1991

"Il Nord del mondo deve capire che lo sviluppo sostenibile in termini globali non sarà un processo semplice fino a quando egli stesso non imparerà a vivere con un minor consumo di risorse pro capite. Questa è la ragione per cui noi riteniamo che il 'fattore quattro' (nel Nord) sia nel contempo un obiettivo e un prerequisito dello sviluppo sostenibile".

Fattore Quattro
Von Weizsacker et al. 1998

"Lo sviluppo sostenibile intende garantire una migliore qualità della vita a tutti, sia nel presente sia per le generazioni future. Questo richiede un accordo comune nel Regno Unito e nel mondo intero sulla definizione dei seguenti obiettivi chiave:

- progresso sociale con il riconoscimento dell'importanza dei bisogni di tutti;
- effettiva protezione dell'ambiente;
- utilizzo controllato delle risorse;
- mantenimento di un livello elevato e stabile di crescita economica e di lavoro".

Achieving a Better Quality of Life
DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) 2002

0.2 PRINCIPALI QUESTIONI AMBIENTALI

Riscaldamento globale: si tratta dell'effetto serra determinato dall'accumulo di quantità straordinariamente elevate di gas climalteranti nell'atmosfera, i quali intrappolano le radiazioni terrestri e causano così un aumento significativo delle temperature medie del pianeta. Questo fenomeno è connesso a problemi ambientali come la modificazione del regime delle piogge, l'aumento del livello delle acque del mare e la desertificazione.

Inquinamento: l'inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo è il risultato della combustione di combustibili fossili, dei processi di industrializzazione, della agricoltura e di altre attività umane e sta mettendo in pericolo la salute dell'umanità, la biodiversità e l'ambiente costruito.

Distruzione dello strato di ozono: l'ozono protegge la Terra dalle radiazioni dei raggi ultravioletti (UV) e la sua riduzione è causata dall'emissione di clorofluorocarburi (CFC) e di altri gas nell'atmosfera. L'aumento dei raggi UV comporta cancro dell'epidermide, danni al sistema immunitario e danni ai raccolti agricoli.

Acqua: un terzo della popolazione mondiale non ha ancora diretto accesso all'acqua potabile e con l'incremento demografico aumenta anche il bisogno di questa risorsa, assieme ai rifiuti e al potenziale inquinante che comprometteranno la qualità delle acque presenti nelle falde acquifere e nei fiumi.

Risorse: alcune risorse non rinnovabili, inclusi i gas naturali e i giacimenti petroliferi, stanno per essere esaurite. L'estrazione di minerali grezzi potrebbe essere altrettanto limitata per ragioni economiche. Alcune risorse rinnovabili, come il legname, sono inoltre a rischio di sfruttamento eccessivo.

Deforestazione: la deforestazione per scopi commerciali, la conversione di aree forestali a usi agricoli e altre attività causano la distruzione di habitat naturali per specie animali e vegetali e aggrava gli effetti dell'inquinamento e del surriscaldamento terrestre.

Degrado del suolo: l'urbanizzazione, la costruzione di edifici, l'estrazione di materie prime, le guerre, l'agricoltura e la deforestazione possono causare il degrado dei suoli. L'erosione dei suoli, l'aumento della salinità e l'alterazione della loro struttura chimica, la diminuita capacità di drenaggio e la pesante fertilizzazione possono compromettere la produttività dei raccolti, aumentare i pericoli di inondazione e di distruzione di ambienti naturali.

Rifiuti: la crescita della produzione di rifiuti aumenta la pressione sui luoghi adibiti a discarica, che compromettono la qualità di aria, suolo e acque di falda, e il numero di inceneritori che inquinano l'aria e producono scorie in genere tossiche.

Estinzione di specie vegetali e animali: il tasso odierno di estinzione di specie animali e vegetali è il primo dei problemi ambientali del nostro pianeta.

Popolazione: l'incremento demografico della popolazione mondiale è associato all'aumento degli impatti sopra menzionati che le attività umane hanno sull'ambiente.

Il capitolo 3 è dedicato al benessere, inteso come salute fisica e mentale, e tratta tematiche quali il comfort, l'inquinamento dell'aria in ambienti confinati e altri temi progettuali legati alla salubrità. I capitoli 4, 5 e 6 trattano dell'utilizzo di risorse necessarie per la costruzione e la gestione degli edifici, dei materiali di rivestimento, di energia e di acqua. Segue un'appendice che enumera i casi studio e ne riassume le caratteristiche sostenibili.

SOSTENIBILITÀ, PERCHÉ PREOCCUPARSI?

“Molte specie di piante e animali si stanno estinguendo con una velocità 100 volte maggiore rispetto alla comparsa del genere umano, e più della metà potrebbe scomparire entro la fine di questo secolo. All'inizio del terzo millennio si prospetta una battaglia epocale tra il bene e il male, una nuova Armageddon. Ma non si tratta della guerra cosmica e del collasso dell'umanità annunciati nelle sacre scritture. È il tracollo del pianeta determinato da una esuberante, abbondante e ingegnosa umanità” (Wilson 2002).

Nel suo libro *Il futuro della vita*, Edward O. Wilson descrive lo stato del nostro pianeta e le pressioni imposte all'ambiente dalle attività umane: riscaldamento globale indotto dall'uomo, inquinamento, deforestazione, distruzione dell'habitat ed esaurimento delle risorse stanno contribuendo ad aggravare la crisi ambientale che sta minacciando molte specie, inclusa quella umana. Wilson mette in guardia dall'idea tipicamente umana di considerare se stessi come una specie separata dall'ambiente di cui fa parte. Egli spiega che gli uomini non sono alieni che hanno colonizzato la Terra, ma si sono evoluti con il loro stesso pianeta così come è successo per altre milioni di specie. E, cosa ancora più importante, che “l'ambiente naturale che ora trattiamo con trascuratezza e mancata consapevolezza, è stato la nostra culla e asilo, la nostra scuola, e rimane la nostra unica e sola casa”.

La minaccia per l'ambiente non sta solo nelle attività umane, ma anche nel loro continuo incremento. Attualmente più di due miliardi di persone, prive di un accesso sicuro a una quantità sufficiente di cibo, hanno bisogno urgente di risorse per coprire i loro bisogni primari, poiché altri svariati miliardi stanno aumentando il consumo di risorse per migliorare il proprio tenore di vita. Come se non bastasse, la popolazione mondiale sta crescendo: correntemente siamo a 6,2 miliardi di individui ma si prevede di arrivare attorno ai 9 miliardi entro la fine del secolo (Whitaker 2004). Questo incremento demografico avrà luogo per il novanta per cento nei paesi in via di sviluppo. La crescita della popolazione e il miglioramento del tenore di vita richiederanno sempre più risorse, produrranno un volume di rifiuti crescente e aumenteranno l'impatto sull'ambiente naturale.

I principi di sostenibilità puntano a considerare i problemi del degrado ambientale, della mancanza di eguaglianza e della qualità della vita, supportando un tipo di sviluppo che sia sostenibile in termini sociali ed economici e che sia in grado di sostenere i benefici di un ambiente stabile e sano a lungo termine.

In ogni caso, ragionare e agire in termini sostenibili non è facile. Il concetto di sostenibilità va contro l'istinto primario di porsi davanti agli altri nella lotta alla sopravvivenza. Esso dà priorità a soluzioni di lungo termine vantaggiose per l'umanità piuttosto che a interessi immediati a favore del singolo ed è dunque in contrasto con il più primitivo istinto di sopravvivenza, che rimane elevato nei paesi sviluppati malgrado non abbia più presupposti razionali per esistere. Il pensiero sostenibile, che si rivela altruista e lungimirante, richiede ragionamenti

razionali e sofisticati che implicano alti gradi di astrazione e si fondano sulla comprensione di sistemi complessi collegati tra loro a diversi livelli.

La sostenibilità, quindi, necessita di un modo di pensare contemporaneo. Essa richiede un riesame dei valori tradizionali e di alcune teorie economiche e una definizione, o forse solo una ri-definizione, della *qualità della vita*. Ridiscutere alcuni valori che spesso sono determinati dalla cultura è una sfida importante, e forse è questo il motivo per cui la definizione di sostenibilità rimane aperta a più interpretazioni. Visto che questo processo implica la rivisitazione dei valori e dell'etica rispetto ai canoni della sostenibilità, è essenziale non perdere di vista anche la loro evoluzione.

Le radici della sostenibilità, intesa in senso corrente, nascono dai movimenti ambientalisti sorti negli anni Sessanta e Settanta attorno alla presa di coscienza della connessione tra esseri viventi e il loro ambiente che risaliva all'Ottocento. Dagli anni Sessanta a oggi un numero sempre crescente di ricerche e pubblicazioni scientifiche ha sostenuto la teoria che le attività umane contemporanee (e storiche) stanno compromettendo l'ambiente. Di conseguenza, i cambiamenti ambientali stanno mettendo a rischio numerose specie animali, uomo compreso. Perché dovrebbero interessare i cambiamenti che l'uomo ha impresso all'ambiente? L'uomo ha bisogno della natura per sopravvivere? L'ambiente ha dei diritti? Le risposte a queste domande spaziano da una sorta di antropocentrismo tecnocratico al non antropocentrismo, e riflettono punti di vista opposti circa la posizione occupata dall'uomo all'interno della natura. Il punto di vista antropocentrico crede che la natura esista solo per il beneficio degli uomini e che quando deve essere fatta una scelta tra l'interesse della natura o degli uomini, questi vengano per primi. La teoria non antropocentrica pone sullo stesso piano esseri viventi e natura, dando uguale importanza a entrambi. Tra le teorie estremiste vi sono, naturalmente, diverse posizioni "verdi", compresa la teoria che pone soltanto la vita dell'uomo, senza ulteriori benefici umani, davanti allo stato di salute dell'ambiente (Shrader-Frechette 2003).

All'estremo della teoria tecnocratica antropocentrica appartiene quella scuola di pensiero convinta che con l'ausilio della tecnologia si potranno risolvere tutte le sfide e i problemi ambientali, indipendentemente dal fatto che essi derivino o meno da attività umane (molti scettici continuano ad assolvere l'uomo da ogni responsabilità nei confronti della crisi ambientale, ad esempio per il riscaldamento globale). In quest'ottica le azioni preventive di protezione dell'ambiente non sono soltanto inutili, ma danneggiano l'economia e, quindi, il benessere dell'uomo.

Vi è poi una teoria antropocentrica che gode di minor fiducia nella tecnologia, e adotta un approccio più prudente, che richiede una verifica delle effettive conseguenze dei disastri ambientali nei confronti del genere umano e delle eventuali modalità con cui questo coinvolgimento si manifesta. Se dovesse risultare che la natura comporta benefici effettivi per l'uomo, si rivelerebbe importante controllare i cambiamenti che stanno compromettendo le capacità della natura di contribuire al suo benessere.

La natura effettivamente è un supporto fondamentale per la vita fisica e psicologica degli uomini. La sua offerta di "beni e servizi" include:

- fornitura di cibo, combustibili e fibre;
- fornitura di ripari e materiali da costruzione;
- purificazione di aria e acqua;
- assimilazione e decomposizione dei rifiuti;
- stabilizzazione e mitigazione del clima terrestre;

0.3 ALCUNE DATE FONDAMENTALI DEL MOVIMENTO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE

1866 Ernst Häckel conia il termine *Ökologie* per definire il sistema di interconnessione tra gli organismi viventi e il loro ambiente.

1901 John Muir parla per primo di deforestazione.

1962 Il libro *Primavera silenziosa* di Rachel Carson denuncia gli effetti provocati dall'utilizzo dei pesticidi.

1968 Fondazione del *Club di Roma*, un gruppo formato da 30 professionisti e accademici provenienti da 11 paesi con l'obiettivo di analizzare la difficile situazione prevista per l'ambiente.

1969 Fondazione dell'organizzazione *Friends of Earth* (*Amici della Terra*).

1971 Fondazione di *Greenpeace*.

1972 Nell'ambito della conferenza ONU sul tema "Ambiente antropizzato" viene ratificato un programma specifico sull'ambiente.

1972 Pubblicazione di *I limiti dello sviluppo*, rapporto del Club di Roma sul tema delle risorse mondiali, tenendo conto in particolare della popolazione, della produzione agricola, delle risorse naturali, della produzione industriale e dell'inquinamento.

1973 E. F. Schumacher pubblica *Piccolo è bello: uno studio di economia come se la gente contasse qualcosa*.

1979 In *Gaia: nuove idee sull'ecologia* James Lovelock enuncia la teoria per cui la Terra è un organismo autoregolantesi.

1982 Viene approvata la carta dell'ONU per l'ambiente.

1984 Il Worldwatch Institute inizia a pubblicare il rapporto annuale *State of the World* (ed. it. a cura di Edizioni Ambiente).

1987 Il protocollo di Montreal è siglato da 24 nazioni. È il primo tentativo di controllare le emissioni di gas nocivi allo strato di ozono.

1992 A Rio de Janeiro la conferenza ONU su ambiente e sviluppo (Summit della Terra) si focalizza su sei aree tematiche:

- convenzione quadro sui cambiamenti climatici;
- convenzione sulla diversità biologica;
- dichiarazione dei principi delle foreste (rivelatasi un insuccesso a causa della volontà degli Stati Uniti di limitarla alle foreste tropicali pluviali);
- dichiarazione di Rio su ambiente e sviluppo, meglio conosciuta come carta della Terra;
- Agenda 21, che comprende l'assistenza ai paesi in via di sviluppo e l'accesso a tecnologie amiche dell'ambiente;
- riconferma degli obiettivi dichiarati a Montreal.

1995 Gli esperti dell'*Intergovernmental Panel on Climate Change* svelano una chiara influenza umana nel cambiamento climatico.

1996 La conferenza *Habitat II* è dedicata alla sostenibilità in ambito urbano, anche in previsione della crescita demografica e della migrazione della popolazione verso le città.

1997 Viene pubblicato *Fattore Quattro*, un saggio di Von Weizsacker et al. per il Club di Roma, che illustra come con le moderne tecnologie sia possibile produrre con una efficienza quattro volte superiore a quella attuale, alleggerendo nello stesso tempo la pressione sull'ambiente.

1997 Il summit di Kyoto sul cambiamento climatico: vengono negoziate le condizioni per un protocollo mondiale focalizzato alla riduzione delle emissioni dei gas climalteranti.

1999 *Capitalismo Naturale* (ed. it. Edizioni Ambiente, 2001, 2007) di Paul Hawken si spinge oltre e illustra il concetto del valore della natura.

1999 La popolazione mondiale arriva a 6 miliardi di persone, la metà delle quali vive nelle città, 2,8 miliardi vivono al di sotto della soglia di povertà.

1999 Il *Worldwatch Institute* riporta che 7 scienziati su 10 sono convinti che nel mondo stia avvenendo la più grande estinzione di specie della storia.

2001 A Gothenburg l'Unione Europea ratifica una strategia per lo sviluppo sostenibile.

2001 A Bonn 189 paesi adottano e sottoscrivono il Protocollo di Kyoto. Nonostante i consigli degli scienziati ammoniscano che la riduzione dei gas climalteranti debba essere di circa il 60-80% da parte dei 37 paesi più sviluppati, i 189 paesi firmatari si impegnano per una riduzione entro il 2010 dell'8% rispetto al livello degli stessi del 1990 e si impegnano a fornire maggiori risorse ai paesi in via di sviluppo per favorirne l'evoluzione. Annualmente vengono stanziati circa 450 milioni di euro per lo sviluppo dei paesi del terzo mondo. Le nazioni possono utilizzare in alternativa strumenti di compensazione della CO₂ emessa, ad esempio acquisendo crediti da nazioni più virtuose che investono nella crescita di bacini di CO₂ come le aree forestali.

2002 Il summit mondiale sullo sviluppo sostenibile di Johannesburg viene considerato un insuccesso dagli ambientalisti, anche se obiettivamente ha ottenuto molti risultati, incluso il dimezzamento (2,4 miliardi) delle persone senza accesso ad acqua pulita e servizi igienici e la riduzione della pressione sugli stock ittici dal 2015.

2002 Nella conferenza mondiale per i finanziamenti allo sviluppo di Monterrey viene presa la decisione comune di aumentare e potenziare gli aiuti umanitari.

2004 La Russia ratifica il Protocollo di Kyoto.

2004 La comunità scientifica avverte che il surriscaldamento terrestre è più veloce di quanto è stato previsto.

2005 Il Protocollo di Kyoto entra in vigore, ma gli Stati Uniti (i maggiori inquinatori del mondo in termini di CO₂) e l'Australia non lo approvano in quanto pensano che sia troppo costoso.

- mitigazione di fenomeni quali alluvioni, siccità, temperature estreme e forza del vento;
 - rigenerazione della fertilità del suolo, ciclo dei nutrienti compreso;
 - impollinazione delle piante, incluse molte colture;
 - controllo di malattie ed epidemie;
 - conservazione delle risorse genetiche in quanto elementi chiave della biodiversità animale e vegetale, di medicine e altri prodotti;
 - benefici culturali ed estetici;
 - capacità di adattamento e cambiamento.
- (Convenzione sulla diversità biologica, 1992)

In termini economici, la natura contribuisce globalmente a un guadagno stimabile di 33.000 miliardi di dollari l'anno, una cifra che rappresenta più o meno il doppio del prodotto nazionale lordo annuo mondiale che è di 18.000 miliardi di dollari (Girardet 2004). Gli economisti ecologisti credono che sia fisicamente impossibile per l'uomo sostituire tutti i benefici forniti dalla natura, e nel caso si decidesse di farlo, si assisterebbe a un aumento esorbitante del valore (e di conseguenza anche dei prezzi) dei beni forniti dalla natura, in misura inversamente proporzionale alla loro reperibilità. Di conseguenza, una cauta teoria antropocentrica dovrebbe indirizzarsi verso la protezione dell'ambiente, in modo tale che il genere umano possa continuare a trarne beneficio.

In opposizione alla scuola di pensiero che misura il valore della natura solo in base alla sua capacità di soddisfare i bisogni umani, si colloca la visione non antropocentrica, che interpreta la natura come valore intrinseco a tutte le forme di vita presenti sulla Terra. Questo genere di approccio vede gli umani come parte della natura e quindi strettamente dipendenti da essa; il fatto di possedere l'intelligenza non regala loro diritti, ma al contrario comporta la responsabilità della tutela. Il punto di vista non antropocentrico sta diventando sempre più importante, e trova adesione crescente anche nel mondo politico attraverso l'azione di gruppi organizzati che si occupano di vari argomenti, che spaziano dai diritti degli animali fino alla conservazione delle foreste. Anche se il concetto che un fiore debba avere gli stessi diritti di un uomo può sembrare radicale, in realtà esso è l'idea estrema di una scala di valori in continua trasformazione. Storicamente l'Occidente ha sempre pensato che gli schiavi fossero esseri inferiori; un concetto oggi inaccettabile. Ora sappiamo che i delfini comunicano tra loro, che gli animali soffrono lo stress, sappiamo che numerosi animali usano utensili nella vita di tutti i giorni. In futuro, più riusciremo a conoscere sui comportamenti animali, più arriveremo ad accettare che alcuni o tutti gli animali sono uguali all'uomo e che si meritano gli stessi diritti.

La visione non antropocentrica parte dal presupposto che la natura ha un valore intrinseco, che richiama non solo una maggiore sensibilità sui temi ambientali, ma contempla anche la possibilità di ridurre il livello della qualità della vita umana per prevenire il degrado ambientale.

Un approccio integralmente non antropocentrico è in realtà assai raro. Probabilmente le organizzazioni più consolidate dedicate alla tutela ambientale sono quelle che più si avvicinano a questi ideali. In realtà la maggior parte degli uomini metterebbe la sopravvivenza del genere umano davanti a quella della natura, e molti anche il benessere.

Come già detto, la sostenibilità può essere messa in pratica soltanto quando si traduce in una presa di posizione personale rispetto alla relazione tra uomo e ambiente. E se prendere una posizione si rivela già abbastanza difficoltoso, mettere in pratica una delle teorie sopraenunciate è ulteriormente complicato, sia nel

caso si prediliga sostenere la qualità della vita umana sia che si opti per la tutela ambientale. È irrealistico, per esempio, aspettarsi che chi lotta ogni giorno nelle foreste pluviali dell'Africa centrale per sfamare la propria famiglia veda qualche vantaggio nella conservazione della foresta, nonostante i dati ambientali parlino chiaro. A causa della carenza di cibo, infatti, molti individui sono costretti a mettere la propria sopravvivenza davanti a tutto, anche se inconsapevolmente così compromettono il loro futuro.

Come già detto, le teorie sulla sostenibilità vanno spesso contro il nostro naturale e immediato istinto di sopravvivenza. Un grave problema che il mondo attuale è chiamato ad affrontare è la quantità di persone che ancora lottano per la sopravvivenza e non hanno strumenti, come istruzione o nozioni economiche, per capire che in effetti ci sono dei problemi ambientali. Tra paesi sviluppati e quelli in via di sviluppo c'è un enorme divario. I primi generalmente hanno a disposizione grandi risorse per gestire occupazione, salute e istruzione e il loro prodotto nazionale lordo in media è circa 100 volte maggiore di quello di alcuni paesi in via di sviluppo. In altre parti del mondo circa 1,1 miliardi di persone non ha accesso all'acqua potabile e 2,4 miliardi non dispone di servizi igienici adeguati (Worldwatch Institute 2003).

Mentre i media ci danno notizia dell'operazione di turismo spaziale lanciata dalla Virgin di Richard Branson, nella quale per poche ore di divertimento si arriverà a spendere circa 125.000 euro, nel mondo più di 800 milioni di persone soffrono di malnutrizione cronica. L'interesse verso i problemi legati a povertà e disuguaglianza dovrebbe essere una priorità per la comunità globale se gli abitanti dei paesi sviluppati fossero realmente capaci di capire la portata della questione ambientale. I paesi più ricchi dovrebbero svolgere la parte del leone in questo processo di sensibilizzazione, particolarmente in relazione all'annullamento dell'enorme debito che ne blocca lo sviluppo. In Zambia, ad esempio, nel 1990 il 30% del prodotto nazionale lordo annuo è stato usato per compensare questo genere di disavanzo, mentre solo il 10% è stato destinato al servizio pubblico (ibid.).

In virtù della loro avvantaggiata posizione economica i paesi più sviluppati dovrebbero indirizzare l'economia mondiale verso la sostenibilità e sostituire la visione corrente orientata unicamente alla crescita economica con una alternativa, più aperta, che contempra sia una crescita sostenibile che un equilibrio ambientale. Un approccio di questo tipo è tuttavia impedito dalle pressioni di alcune lobby che frenano i miglioramenti in senso ambientale per paura che comportino un effetto negativo sui profitti dei propri affari.

Per esempio, i costruttori edili inglesi, preoccupati per la salvaguardia dei loro interessi, hanno ostacolato per anni l'esigenza di migliorare l'efficienza termica degli edifici, e quindi il tentativo di ridurre le emissioni di CO₂ causate dall'edilizia. La realtà insegna che anche le persone più istruite, che godono di un tenore di vita confortevole, fanno prevalere i propri interessi dell'immediato presente a una visione ambientale o collettiva a lungo termine. Questo ha comportato l'adozione di un approccio estremamente complesso nei confronti dei problemi ambientali. Oggi il governo britannico riconosce il bisogno di "far combaciare le aspirazioni per il progresso sociale, lo sviluppo economico, la tutela ambientale e la conservazione delle risorse naturali, e di innestare queste tematiche nelle decisioni politiche, affinché il progresso in un senso non ostacoli quello in altre direzioni" (DEFRA 2004a).

I governi oggi cercano di avvicinarsi alla sostenibilità, riflettendo la consapevolezza che la salute dell'ambiente e le disuguaglianze sociali necessitano di un indirizzo programmatico, accettando i limiti del comportamento umano in modo da rendere la stabilità sociale e la prosperità economica due prerequisiti per un

0.4 IL VALORE DELLA NATURA

Servizi di fornitura idrica e drenaggio dei suoli

Nel 1997, la città di New York ha affrontato il problema dell'inquinamento dell'acqua proveniente dalle montagne Catskill, che è stata una fonte primaria potabile di solito straordinariamente pulita. L'inquinamento era conseguenza del diradamento dei boschi che causa la degradazione del suolo e degli spartiacque naturali, demoliti per fare spazio a coltivazioni, edifici residenziali e strutture turistiche in modo da ospitare la popolazione in continua crescita presente nell'area, con un conseguente aumento dei reflui provenienti da attività umane e agricole. La città ha individuato due possibilità per risanare le acque: ripristinare l'area deturpata in modo da riattivare il ciclo naturale oppure costruire un nuovo impianto di depurazione. La costruzione di quest'ultimo sarebbe venuta a costare tra i 6 e gli 8 miliardi di dollari, a cui si dovevano aggiungere circa 330 milioni per la manutenzione annuale. Ripartire l'area boschiva allo stato originario sarebbe invece costato 1 miliardo di dollari, con nessuna spesa di gestione. È stato deciso di potenziare le vasche settiche nell'area del Catskill e di acquistare le foreste in modo da mantenerle nello stato ottimale, per consentire loro di filtrare le acque e, allo stesso tempo, garantire un'area ricreativa alla popolazione locale. (Wilson 2002)

Proprietà medicinali

Circa tremila piante hanno riconosciute proprietà medicinali, il 75% di queste provengono da foreste tropicali. Solo il 4% delle piante tropicali sono state analizzate per le loro proprietà medicinali. (Bush 1997)

0.5 IMPATTO AMBIENTALE DOVUTO A COSTRUZIONE, UTILIZZO E DISMISSIONE DI EDIFICI NEL REGNO UNITO

- Gli edifici sono responsabili di circa il 50% dell'utilizzo di energia primaria.
- Gli edifici rispondono del 25% delle emissioni di ossidi di zolfo e di azoto e del 10% di quelle del metano.
- Nel 1997 l'industria delle costruzioni è responsabile del 16% dell'inquinamento idrico di Inghilterra e Galles.
- I cantieri edili sono responsabili del 4,7% delle proteste legate all'inquinamento acustico.
- Ogni anno vengono estratti circa 30 milioni di tonnellate di materiale da scavo per la preparazione dei cantieri.
- Ogni anno vengono prodotti anche 30 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti da lavori di demolizione.

(Howard 2000)

0.6 AZIONI PER IL COMPARTO EDILIZIO

Nel *Rapporto sulla sostenibilità* diffuso dal Dipartimento del Commercio e dell'Industria vengono suggerite le seguenti soluzioni per il comparto edilizio:

- progettare in modo da diminuire i rifiuti;
- usare i materiali in modo intensivo e ridurre i rifiuti;
- limitare il fabbisogno di energia sia in cantiere che nella gestione degli edifici;
- non inquinare;
- preservare e migliorare la biodiversità; conservare le risorse idriche;
- rispettare gli abitanti e l'ambiente locale;
- monitorare.

(DTI 2004)

0.7 ORIENTARE VERSO L'ARCHITETTURA SOSTENIBILE

Gli argomenti salienti sono tratti dai documenti *Indicazioni per l'architettura sostenibile* e *Checklist ambientale per lo sviluppo* pubblicati dal Royal Institute of British Architects e sono stati suddivisi secondo la struttura del libro.

Tematiche salienti:

Uso di suolo ed ecologia

- utilizzo di aree dismesse;
- riuso di edifici esistenti;
- densità edilizia appropriata;
- investimenti nel paesaggio;
- trasporti pubblici;
- creazione di nuove aree pedonali;
- effetti sul microclima.

Società

- consultazione con la comunità locale;
- varietà funzionale;
- contributo al benessere economico e sociale della comunità;
- amenità a largo raggio;
- cura estetica del paesaggio;
- eccellenza estetica;
- collaborazione tra i diversi professionisti coinvolti nel progetto.

Salute

- comfort per gli abitanti;
- massimo sfruttamento della luce naturale.

Materiali

- conservazione delle risorse naturali;
- impiego di materiale riciclato;
- materiali con un basso contenuto di energia grigia;
- materiali rinnovabili da fonti rintracciabili;
- materiali non dannosi per l'ozono;
- materiali privi di composti organici volatili (VOC).

miglioramento in senso ambientale. Il concetto di sostenibilità comprende un triplice approccio: sociale, economico e ambientale. Le tematiche sociali ed economiche sono considerate allo stesso livello di quelle ambientali, malgrado il fatto che molti considerano ulteriori deterioramenti ambientali come effetti negativi che gravano sul benessere sociale ed economico mondiale.

L'approccio corrente e la definizione più diffusa di sostenibilità – “lo *Sviluppo sostenibile* è uno sviluppo che garantisce i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri” (Brundtland 1987) – sono portatrici di una profonda visione antropocentrica e fanno riflettere sull'importanza dell'impatto a lungo termine, mentre focalizzarsi sugli interessi umani potrebbe, nei fatti, accorciare il raggio visivo.

Per la maggior parte delle persone, abbracciare la teoria della sostenibilità, piuttosto che adottare un approccio antropocentrico o non antropocentrico, richiede un passo di impronta etica. Una delle chiavi del concetto di sostenibilità è l'equità: tra le persone che vivono oggi nel mondo e anche tra queste e quelle che lo abiteranno in futuro. L'approccio non antropocentrico allarga questa visione anche a tutte le specie viventi e alla natura in generale. Sposare il concetto di equità significa naturalmente anche spostare i propri obiettivi dagli interessi personali a quelli comuni. Mettere in pratica le ambiziose teorie sulla sostenibilità richiede un realismo che riconosca i limiti del genere umano, ma anche la necessità di abbracciare una diversa filosofia di vita. “Se la sostenibilità deve essere realizzata, l'etica e i valori che stanno alla base devono assumere almeno la stessa importanza del progresso scientifico e tecnologico” (Parkin et al. 2004).

La società è tenuta a riconoscere che, nei paesi sviluppati, la crescita economica non è legata in modo indissolubile all'aumento del benessere (Daly e Cobb 1989; Max-Neef 1995; Layard 2005). Ciò è in contrasto con la situazione dei paesi in via di sviluppo, dove la crescita economica è ancora indispensabile per garantire condizioni di vita basilari a circa un terzo della popolazione mondiale. Una volta raggiunta la soglia minima di qualità della vita, i benefici della crescita economica inizieranno a diminuire: non viene più percepito quindi alcun miglioramento in relazione all'aumento della ricchezza.

Nei paesi più sviluppati, il benessere economico è spesso percepito come una misura del successo personale, ma non è necessariamente legato a un aumento della felicità: le persone, in particolar modo negli Stati Uniti, oggi non sono più felici come lo erano negli anni Cinquanta, nonostante il loro benessere sia notevolmente incrementato (Layard 2005). Si potrebbe discutere della necessità di rivedere la definizione di progresso e qualità della vita; a dire la verità, la società consumistica ha bisogno di reinventarsi di continuo. Una visione non materialistica e orientata verso valori di sostenibilità ambientale potrebbe gettare delle basi per una nuova etica.

In questo senso, impegnarsi per la sostenibilità potrebbe sembrare un compito alquanto scoraggiante e ognuno potrebbe esitare a mettere in gioco le proprie forze per contribuire a questo scopo. Per dare risposta a questa questione bisogna considerare la storia del movimento ambientalista. In questo settore i cambiamenti sono sempre stati lenti e densi di compromessi. Talvolta si è arrivati a definire idealismi irrealistici che hanno spinto l'agenda della sostenibilità oltre le sue reali possibilità. Tuttavia certi cambiamenti sono avvenuti, soprattutto grazie al fatto che alcuni individui hanno deciso di andare contro corrente. Grazie a questi precursori oggi esistono alcuni esempi di stili di vita e di architettura sostenibili. Tanti piccoli passi hanno portato a grandi cambiamenti. Anche se un contributo può apparire solitario, esso va ad aggiungersi a tanti altri che potrebbero formare una massa critica sufficiente a modificare pensiero e azioni comuni.

ARCHITETTURA SOSTENIBILE

Come abbiamo detto, la sostenibilità non si risolve in un'attività professionale o in una ricerca accademica: essa è uno stile di vita che deve essere declinato in tutte le azioni che compie un individuo. Il primo passo è essere consapevoli del genere di relazioni che vogliamo avere con l'ambiente globale e locale. In seguito è necessario capire in che modo concretizzare questa relazione. Per passare dalla teoria alla pratica è necessario capire l'impatto provocato dalle nostre attività quotidiane, sia nel lavoro che nella vita.

Gli edifici implicano un impatto significativo sull'ambiente naturale e sul tessuto sociale, sia durante la loro costruzione, che nel corso del loro utilizzo e quando vengono dismessi. L'architettura sostenibile può aiutare a mettere in pratica e favorire uno stile di vita sostenibile. Ma come possono il progetto e la costruzione di un edificio contribuire positivamente all'agenda sostenibile, al raggiungimento di una stabilità economica e sociale minimizzando, contemporaneamente, gli impatti ambientali?

L'architettura sostenibile ha due scopi primari:

- può ridurre la pressione ambientale diminuendo l'impatto che comportano la costruzione, l'utilizzo e la dismissione degli edifici. Gli edifici sostenibili dovrebbero infatti avere una impronta ecologica ridotta (il tema sarà approfondito nel capitolo 1);
- gli edifici dovrebbero contribuire positivamente al benessere e alla felicità della comunità che li abita, cercando di rispondere ai bisogni pratici delle persone e nel contempo migliorare il contesto e il loro benessere fisico e psicologico.

I due punti sopra descritti non sono facoltativi né alternativi, ma entrambi indispensabili. Non è tanto importante se e quanto un edificio è efficiente in termini idrici o energetici se nessuno lo vuole abitare, perché si traduce in uno spreco di risorse a danno della comunità. Contribuire positivamente all'ambiente e alla comunità significa di più che rispondere ai bisogni pratici, perché si soddisfano anche i bisogni estetici e psicologici delle persone. Gli edifici ben voluti diventano parte della cultura di una comunità, hanno una vita lunga e così diventano sostenibili. Il concetto di sostenibilità economica è quello più facile da comprendere per gli architetti: gli edifici di successo portano soldi, vengono venduti velocemente, si affittano facilmente, hanno una lunga vita e contribuiscono alla rigenerazione delle aree circostanti. Gli edifici sostenibili sono quelli che rappresentano un patrimonio duraturo.

Gli edifici hanno in genere un ciclo di vita di circa 100 anni. Quello che viene costruito oggi verrà utilizzato dalle prossime dieci generazioni. Costruire senza pensare all'efficienza energetica, al risparmio idrico e alla qualità dei materiali vuol dire appesantire ulteriormente di questi problemi i nostri discendenti.

Molte tecnologie sostenibili sono già disponibili, nuove forme di progettazione sostenibile sono già state sperimentate, e numerosi studi hanno appurato che questa è la strada per ridurre l'impronta ecologica di una società. Non ci sono motivazioni pratiche o etiche che mettono in guardia dal progettare e costruire sostenibile. I casi studio in questo libro mostrano come sia possibile creare un'architettura socialmente responsabile e attraente, economicamente perseguibile a lungo termine e che protegga e rispetti l'ambiente naturale.

Energia

- standard elevati di efficienza energetica;
- impiego di risorse energetiche rinnovabili;
- utilizzo di ventilazione naturale;
- sfruttamento dell'energia solare passiva;
- utilizzo di sistemi di gestione dell'edificio user-friendly;
- sfruttamento dell'energia geotermica;
- utilizzo di piante per l'ombreggiatura e il raffrescamento.

Acqua

- utilizzo efficiente dell'acqua;
- raccolta delle acque piovane e grigie;
- attenzione alla permeabilità dei suoli.

0.8 BIBLIOGRAFIA DI APPROFONDIMENTO

The Ethics of the Global Environment

Attfield, R. (1999) Edinburgh University Press, Edinburgh

The Human Impact on the Natural Environment

Goudie, A. (2000) Blackwell Publishers, Oxford

Happiness: Lessons from a New Science

Layard, R. (2005) Penguin Books Ltd, London

The Sixth Extinction

Leakey, R. (1996) Phoenix Press, London

Our Changing Planet

Mackenzie, F. (1998) Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ

The Future of Life

Wilson, E. (2002) Abacus, London

Le pubblicazioni del Worldwatch Institute incluso:

Vital Signs

Worldwatch Institute W. W. Norton and Co, New York

