



**NUOVE SFIDE:
COME RIDURRE
AL MINIMO
I CONSUMI
DEGLI IMMOBILI
E OTTENERE
LA MASSIMA
QUALITÀ**

PROGETTO E COSTRUZIONE DI EDIFICI ECOCOMPATIBILI AD ELEVATE PRESTAZIONI

Negli ultimi anni l'impatto dell'ambiente costruito, ovvero degli edifici, sull'ambiente naturale è stato oggetto di innumerevoli studi e ricerche nonché al centro di dibattiti, congressi e seminari.

I messaggi contenuti in questa grande mole di dati e informazioni hanno cercato non soltanto, semplicemente, di spiegare in che cosa consiste il problema, ma anche di promuovere in vari modi il concetto della sostenibilità, di intraprendere iniziative, di offrire motivazioni, di lanciare l'allarme sulle conseguenze derivanti dall'ignorare il problema nonché di spiegare come realizzare progetti sostenibili.



Il termine progettazione sostenibile è usato ormai molto comunemente, quasi al punto di perdere il suo vero significato. Anche se sono state avanzate definizioni piuttosto diverse e complesse, qui preferisco adottarne una semplice.

La sostenibilità consiste nel “soddisfare i fabbisogni di oggi

senza pregiudicare la possibilità di soddisfare quelli del futuro”.

Sebbene questa definizione generale sia semplice e adeguata se applicata al pianeta Terra nel suo insieme, risulta difficile da applicare in modo corretto, senza risultare arbitraria, a ogni suo singolo elemento (edificio, autoveicolo, impianto

L'OBIETTIVO
È QUELLO
DI OTTENERE
LE PIÙ ELEVATE
PRESTAZIONI
DELL'IMMOBILE
NELL'INTERO ARCO
DEL CICLO DI VITA

industriale, campo petrolifero).

In definitiva, la sostenibilità del pianeta dipende dal “contributo collettivo alla sostenibilità” dei suoi vari elementi; ma chi può affermare quanto grande deve essere il contributo di ciascun elemento?

Queste considerazioni suggeriscono che il concetto di “progettazione sostenibile” non contiene assiomi assoluti.

Questo concetto è più utile se considerato come un atteggiamento mentale, ovvero come un obiettivo da raggiungere o un processo da conseguire.

Gli obiettivi - La progettazione sostenibile di un edificio, come definito dall'ASHRAE, è quella che permette di ottenere le più elevate prestazioni, nell'intero arco del ciclo di vita, nei seguenti ambiti:

- minimizzare i consumi delle risorse naturali mediante l'utilizzo più efficiente di quelle non rinnovabili, ovvero terra, acqua e materiali di costruzione, e lo sfruttamento delle risorse rinnovabili di energia, in modo tale da ottenere un consumo netto di energia pari a zero.

- minimizzare le emissioni che hanno un impatto negativo sull'ambiente interno agli edifici e sull'atmosfera del nostro pianeta; in particolar modo quelle correlate a qualità dell'aria interna (IAQ), gas serra, riscaldamento globale particolato (PM) e piogge acide.

- minimizzare lo smaltimento di rifiuti solidi e di effluenti liquidi, compresi quelli provenienti da demolizioni e da rifiuti, acque di scarico e acque pluviali, e ridurre di conseguenza la necessità delle relative infrastrutture necessarie a

La natura ha impiegato un tempo lunghissimo, 3,8 miliardi di anni, per generare il capitale naturale della Terra. Il fatto sorprendente è che, negli ultimi 200 anni, l'umanità ha consumato la maggior parte del suo capitale naturale mentre, allo stesso tempo, la popolazione della Terra è cresciuta in maniera esponenziale (Hawken, 1999).

realizzare questi smaltimenti.

- minimizzare gli impatti negativi sugli ecosistemi locali.

- ottenere la massima qualità dell'ambiente interno, in termini di qualità dell'aria, condizioni termogrometriche, illuminazione, acustica e percezione visiva, in modo da fornire alle persone condizioni di comfort dal punto di vista fisiologico e psicologico.

La mission - I progetti sostenibili necessitano di qualcosa di più di un team di progettazione che abbia soltanto delle buone intenzioni; essi richiedono infatti un forte impegno del committente, una documentazione che definisca gli obiettivi di sostenibilità confermati dai documenti OPR (Owner Project Requirement) e una documentata progettazione di base.

I progetti di maggior successo che integrano la progettazione sostenibile sono quelli promossi da committenti motivati e proattivi, che siano disposti a esaminare l'intero spettro del processo di realizzazione di un edificio, dalla progettazione alla costruzione

per arrivare all'esercizio a lungo termine.

Questi committenti sono consci del fatto che la progettazione sostenibile richiede una maggiore pianificazione, una migliore esecuzione e migliori procedure operative, con un forte impegno ad adottare nuove modalità con le quali i progetti edilizi devono essere progettati, costruiti, messi in esercizio e gestiti in modo da ottenere un costo totale di proprietà inferiore e minori impatti ambientali a lungo termine.

L'implementazione di strategie rivolte alla sostenibilità incrementa, effettivamente, i costi iniziali di progettazione associati a un'opera.

Il ricorso a servizi progettuali aggiuntivi e al commissioning (processo orientato alla qualità avente lo scopo di ottenere, verificare e documentare che le prestazioni di edifici, impianti e apparecchiature siano conformi a predeterminati obiettivi e criteri) può portare a un aumento del costo totale dell'opera dallo 0,7% fino al 2% (in base alle dimensioni del progetto). L'esecu-

La sostenibilità consiste nel “soddisfare i fabbisogni di oggi senza pregiudicare la possibilità di soddisfare quelli del futuro”. La definizione, se applicata al pianeta Terra nel suo insieme, risulta difficile da applicare in modo corretto, senza risultare arbitrari, a ogni suo singolo elemento (edificio, autoveicolo, impianto industriale, ecc.).

I PROGETTI
SOSTENIBILI
RICHIEDONO
UN FORTE IMPEGNO
DEL COMMITTENTE E
UNA DOCUMENTATA
PROGETTAZIONE
DI BASE

zione del processo di commissioning già nella fase di progettazione preliminare di un'opera concorre all'aumento del budget ma, in molti casi, porta a ridurre effettivamente il rischio di costi aggiuntivi rispetto a quelli del budget iniziale in fase di progettazione, con ulteriori risparmi ottenibili in fase di costruzione.

I progettisti che hanno adottato strategie di sostenibilità hanno anche potuto appurare che questo investimento, nella maggior parte dei casi, ha comportato una riduzione del costo totale dell'opera, con il risultato finale di un risparmio netto.

Inoltre è possibile realizzare notevoli risparmi e un miglioramento della produttività degli occupanti di un edificio lungo la sua intera durata di vita, riducendo il costo totale della proprietà.

Per ottenere benefici a lungo termine è necessario intraprendere procedure operative in grado di monitorare le prestazioni ed effettuare tarature (continuazione del commissioning) ogniqualvolta sia necessario. Inoltre, naturalmente, occorre un'adeguata manutenzione.

Il committente - La spinta principale alla progettazione sostenibile di un edificio risiede nella motivazione del committente, ovvero di chi dà vita alla creazione di un progetto, paga per la sua realizzazione (oppure sopporta l'onere del suo finanziamento) e ha fissato i criteri ai quali esso deve rispondere.

Se la proprietà non è convinta della necessità di un progetto sostenibile, pensando che non sia importante oppure che sia di secondario rilievo rispetto ad altre necessità, allora il progetto non può essere realizzato.

COSTRUIRE “ECO”: I MOTIVI COMMERCIALI, SOCIALI E DI MARKETING

Le motivazioni e le ragioni per realizzare edifici sostenibili sono molteplici, ma possono essere riassunte nel concetto di desiderare di fare la cosa giusta per proteggere le risorse del pianeta. Secondo alcuni, il primo segnale d'allarme si verificò già nel 1973 con la prima crisi petrolifera, quando ci si accorse della necessità di gestire in modo più appropriato le risorse non rinnovabili.

Sulla base della lezione ricavata dagli errori compiuti nel passato e degli studi effettuati sull'ambiente, la comunità internazionale ha identificato determinate attività che minacciano la diversità del nostro ecosistema e, di conseguenza, ha messo in atto una serie di azioni normative e legislative mirate a proteggere l'ambiente. In questo senso la progettazione sostenibile ha iniziato ad affermarsi contemporaneamente all'emanazione dei regolamenti nel settore edilizio. Un esempio è stata l'eliminazione graduale dei refrigeranti alogenati, i clorofluorocarburi (Cfc), e di quelli parzialmente alogenati, gli idroclorofluorocarburi (Hcfc), impiegati nelle apparecchiature di climatizzazione, a seguito delle direttive imposte dal Protocollo di Montreal.

Un terzo motivo per promuovere la progettazione sosteni-

nibile e la riduzione del costo totale di proprietà in termini di costi di costruzione, gestione delle risorse ed efficienza energetica, e costi operativi; senza dimenticare gli aspetti legati al marketing e alle pubbliche relazioni. Gli esempi comprendono l'elaborazione di documenti di appalto in grado di ridurre, o eliminare, le varianti in corso d'opera, la raccolta sul posto di acque pluviali da utilizzare per l'irrigazione, lo sviluppo di strategie di manutenzione tali da assicurare elevate prestazioni e un alto livello di soddisfazione agli occupanti dell'edificio, nonché la riduzione dei costi di marketing e di amministrazione.

Un'altra motivazione per la progettazione sostenibile è il riconoscimento di una maggiore produttività delle persone all'interno di un edificio che sia confortevole e piacevole per vivere e lavorare, e che offra condizioni ambientali salubri.

Aumenta quindi sempre più il numero di proprietari e di promotori nel settore immobiliare che richiedono servizi di progettazione sostenibile. Di conseguenza, si sta sviluppando un notevole giro d'affari per i costruttori in grado di applicare i principi della progettazione sostenibile e di offrire una leadership in questo settore.

LE REALIZZAZIONI
DI NUOVA
GENERAZIONE
DEVONO ESSERE
PROGRAMMATE
CON LA FATTIVA
COLLABORAZIONE
DEL COMMITTENTE

Il processo di commissioning gioca un ruolo chiave nell'assistere sia il team di progettazione sia il proprietario nella riduzione dei rischi progettuali, dei costi di progettazione e di costruzione e, in definitiva, del costo totale di proprietà.

Iniziando nella fase di progettazione preliminare e documentando gli obiettivi, i criteri e la base del progetto, è possibile offrire al team solide basi di successo.

È importante fornirgli chiare indicazioni e un benchmark, ovvero un termine di paragone in base al quale verranno giudicate le attività

di progettazione, costruzione ed esercizio.

Ciò è particolarmente importante nei progetti sostenibili, ove sono necessari obiettivi e criteri chiari, tali da informare il gruppo di progettazione circa l'impegno da parte del committente nell'ottenere un edificio sostenibile.

Nelle fasi iniziali di sviluppo di un edificio, per esempio durante il primo incontro con il progettista o addirittura prima che lo stesso sia stato incaricato, il committente deve essere informato sulle ultime innovazioni riguardanti la progettazione degli edifici.

Ciò può avvenire se il committente effettua le opportune ricerche, ascoltando la voce degli esperti o discutendo i meriti della progettazione sostenibile con il progettista che egli intende incaricare,

Il successo - I fattori necessari per realizzare un progetto sostenibile di successo sono stati da tempo debitamente catalogati e possono essere riassunti nei seguenti punti:

* Impegno da parte dell'intero team di progettazione, a partire dal committente.

* Definizione dei requisiti progettuali del committente (OPR),



Scopri tutto quello
che ogni giorno possiamo offrirti,
oltre al muro...



GUSSAGO (BS) • BRESCIA • S. POLO BRESCIA • CONCESIO (BS) • LODI • TREVIGLIO (BG)

Numero Verde
800 992 012

www.centredilspa.com

TECNOTAGLI

la tecnologia al servizio
delle demolizioni speciali

Campo di specializzazione:

- Taglio e perforazione del cemento armato con utensili diamantati
- Demolizione controllata di strutture in cemento armato
- Taglio di pareti, travi, pilastri e plinti in cemento armato
- Taglio di muratura per giunti, aperture, ecc.
- Taglio di pavimenti industriali per asportazione di blocchi, alloggiamento macchinari, posa tubazioni antincendio e scarico
- Carotaggio con foretti diamantati di solette e pareti in cemento armato per passaggi tecnici

Tecniche operative:

- Idrauliche e meccaniche con utilizzo di utensili diamantati
- Ad espansione idraulica e meccanica

TECNOTAGLI s.r.l.

BRESCIA • via Codignole, 54
tel. 030 3542849 • fax 030 3550628
e-mail: tecnotalglsrl@libero.it

PER OTTENERE
BENEFICI
A LUNGO TERMINE
È NECESSARIO
MONITORARE
LE PRESTAZIONI
E MANUTENZIONI
NEL TEMPO

compresi gli obiettivi di progettazione sostenibile, già nelle fasi iniziali.

* Integrazione delle idee del team.

* Esecuzione effettiva in tutte le fasi del progetto, dalla progettazione preliminare fino al termine della vita utile.

I requisiti - Stabilire gli obiettivi già nella fase di pianificazione del progetto costituisce la chiave per sviluppare una progettazione sostenibile di successo e ridurre i costi al minimo.

Lavoro in team - Nessun progetto sostenibile può avere successo se non fanno parte del processo i vari protagonisti dell'opera.

Tra questi vi sono il committente, il suo staff operativo, l'autorità di commissioning, i responsabili delle varie discipline di progettazione, le imprese di costruzione e gli utenti.

Tutte queste figure, se già definite, dovrebbero lavorare in stretto coordinamento fin dal primo momento dell'estensione del progetto.

Impiegando il processo di commissioning, è possibile ottenere gli input dai vari protagonisti in modo da sviluppare il documento OPR che definisce gli obiettivi e i criteri del committente.

Basandosi sugli obiettivi e i criteri dichiarati dal committente, il team integrato lavora in sintonia verso una chiara direzione e uno scopo definito per elaborare il progetto.

Non è più ammissibile che i progettisti degli impianti meccanici ed elettrici, come pure gli architetti paesaggisti, vengano coinvolti soltanto dopo che sono state fissate le

caratteristiche di forma e di spazio dell'edificio (ovvero alla fine della progettazione preliminare); ciò creerebbe infatti un ritardo incolmabile per la necessaria impollinazione incrociata di idee tra le varie discipline ingegneristiche e architettoniche, che risulta indispensabile per realizzare un progetto sostenibile.

L'esecuzione - Tutte le buone intenzioni che un committente e un team di progettazione possono

Non è più ammissibile che i progettisti degli impianti meccanici ed elettrici, come pure gli architetti paesaggisti, vengano coinvolti soltanto dopo che sono state fissate le caratteristiche di forma e di spazio dell'edificio: ciò creerebbe un ritardo incolmabile.

avere durante la fase iniziale si rivelano inutili se non si verifica poi un'effettiva esecuzione, non soltanto nella fase di costruzione, ma anche durante l'intera vita dell'edificio, da parte di coloro che sono responsabili dell'esercizio e della manutenzione.

Per questo motivo, idealmente, il successo di un progetto richiede un committente impegnato, l'impiego di un processo di commissioning, la definizione degli obiettivi e dei criteri del committente, compresi quelli di un processo sostenibile, stabiliti nella fase di progettazione preliminare, il ricorso a progettisti esperti che collaborino

per sviluppare progetto sostenibile, a installatori competenti che siano convinti del concetto di sostenibilità e, infine, a società di gestione che siano dotate dei mezzi necessari e siano strutturate per un progetto sostenibile, a installatori competenti che siano convinti del concetto di sostenibilità e, infine, a società di gestione che siano dotate dei mezzi necessari e siano adeguatamente istruite e impegnate per mantenere in esercizio la struttura al massimo delle prestazioni per tutta la sua durata di vita.

L'etica - A partire dalla crisi petrolifera del 1973, il settore della climatizzazione ha continuato a migliorare l'efficienza degli impianti e delle apparecchiature, a emanare normative per il risparmio dell'energia, a sviluppare progetti più efficienti, a sperimentare una grande varietà di approcci progettuali, sfruttando le innovazioni tecnologiche sviluppate in altri settori dell'industria.

Come avvenuto nel passato, è ora necessario continuare gli sforzi per trovare nuove e migliori soluzioni in grado di incrementare l'efficienza energetica, riducendo ulteriormente la nostra dipendenza dalle fonti di energia non rinnovabili e aumentando il benessere delle persone che occupano gli edifici.

Un grande numero di progettisti è già in grado di sviluppare per i committenti analisi del ciclo di vita delle varie opzioni, identificando gli approcci in grado di migliorare l'efficienza di un edificio e di realizzare strategie tali da rispondere agli obiettivi dichiarati dai committenti. Molti progettisti hanno incontrato committenti che hanno respinto le loro idee per via di un tempo di ri-

L'umanità deve riscoprire la sua antica abilità di riconoscere i cicli del mondo naturale e vivere al loro interno.” (The natural Step for Business)



L'ing. Massimo Deldossi

Lo sviluppo è sostenibile “se va incontro ai bisogni del presente senza compromettere la capacità di soddisfare i bisogni delle future generazioni.” (Onu)

torno dell'investimento considerato eccessivo a causa di ristrettezze del budget del progetto.

Nonostante questi insuccessi, diventa sempre più prevalente la tendenza verso la progettazione sostenibile, che sta diventando ormai una pratica comune in campo industriale.

L'industria delle costruzioni deve cercare di informare sia se stessa sia i propri clienti per quanto riguarda il valore del capitale naturale, e deve iniziare ad assumere decisioni basate su fattori diversi dalla tradizionale misura del capitale finanziario, manifatturiero e umano.

La natura ha impiegato un tempo lunghissimo, 3,8 miliardi di anni, per generare il capitale naturale della Terra.

Il fatto sorprendente è che, negli ultimi 200 anni, l'umanità ha consumato la maggior parte del suo capitale naturale mentre, allo stesso tempo, la popolazione della Terra è cresciuta in maniera esponenziale (Hawken., 1999). Quale risultato di tale situazione, i vari Paesi stanno facendo in modo di proteggere e assicurare le loro economie e le risorse necessarie per sostenere la loro crescita, con una conseguente escalation dei costi.

La società, guidata dall'industria delle costruzioni, deve sviluppare un uso più efficiente delle nostre risorse, compreso il riciclaggio del materiale di demolizione, in modo da venire incontro ai fabbisogni del futuro.

Gli incentivi - Esistono molti incentivi che dovrebbero spingere a sviluppare progetti sostenibili, a disposizione sia di singoli individui sia di società che operano nel

settore della progettazione e della costruzione.

Le potenzialità di un progetto sostenibile possono influire positivamente sulla carriera dei professionisti e sulle società di consulenza presso le quali essi lavorano.

Le società possono sfruttare queste possibilità offrendo la propria leadership nel campo delle problematiche di impatto ambientale, creando competenze individuali, fornendo un supporto continuo per lo sviluppo professionale in aree specifiche, premiando i risultati, promuovendo o diffondendo casi di successo di progetti sostenibili e sviluppando l'interesse della propria clientela verso la progettazione sostenibile.

La gamma tradizionale di risparmi energetici contenuta in molti contratti proposti da società costruttrici rappresenta una forma ovvia di incentivo finanziario esterno, sotto forma di sconti ottenibili dai committenti o dai consumatori che realizzano interventi di risparmio energetico per quanto riguarda gli edifici e gli impianti meccanici e/o elettrici.

Naturalmente la disponibilità di questi e di altri incentivi finanziari varia da zona a zona e da progetto a progetto. Ma molti altri incentivi finanziari esterni possono ridurre i costi del progetto, quali ad esempio:

* Sgravi fiscali per la progettazione sostenibile.

* Crediti di emissioni vendibili sul mercato.

* Riduzioni fiscali.

* Contributi per riconversioni industriali.

* Contributi per la conservazione di monumenti storici.

PER IL SUCCESSO
DI UN PROGETTO
DIVIENE
FONDAMENTALE
IL RUOLO
CHE I COSTRUTTORI
POSSONO
SVOLGERE

* Contributi per il rinnovamento e lo sviluppo di comunità.

* Contributi per lo sviluppo economico.

* Contributi di organizzazioni no profit.

Spirito di squadra - L'essenza dello spirito di squadra consiste nel riconoscere che ognuno dei giocatori svolge un ruolo importante per il successo di un progetto, dai visionari del gruppo di progettazione fino ai tecnici che operano sul cantiere.

Ogni componente del team deve essere orgoglioso del proprio lavoro e deve sentire che i suoi sforzi sono valutati e apprezzati.

Lo sviluppo sostenibile richiede la collaborazione di tutti i protagonisti, a partire dal committente che dà inizio al progetto fino all'operatore CAD dell'ufficio tecnico, al subappaltatore, al personale della manutenzione che mantiene la struttura in funzione: ciascuno gioca un ruolo indispensabile.

Alla fine, tuttavia, il committente resta il membro più importante della squadra.

È importante tenere presente che all'interno dell'organizzazione del committente spesso esistono vari reparti o staff che sono concentrati su attività collaterali di progettazione e di costruzione, oppure di esercizio e manutenzione, e che non necessariamente comunicano, o non sono invitati a comunicare, i loro obiettivi e criteri al team di progettazione.

Il successo di un progetto e i vantaggi a lungo termine di determinati obiettivi di sostenibilità possono essere facilmente vanificati se non viene coinvolto l'intero staff del committente.



Lo sviluppo sostenibile richiede la collaborazione di tutti i protagonisti, a partire dal committente che dà inizio al progetto fino all'operatore CAD dell'ufficio tecnico, al subappaltatore, al personale della manutenzione che mantiene la struttura in funzione: ciascuno gioca un ruolo indispensabile.

Solo i costruttori possono riuscire a creare questo spirito, perché solo loro hanno quotidianamente rapporti con tutta la filiera, e svolgono il controllo quotidiano in campo.

Concluderei con un'affermazione di Herman Dalu: per essere sostenibile, "una società deve soddisfare tre condizioni: la quota parte di utilizzo delle risorse rinnovabili

non dovrebbe superare quella di rigenerazione; la quota parte di utilizzo delle risorse non rinnovabili non dovrebbe superare quella con cui sono sviluppate le fonti sostitutive rinnovabili sostenibili; la quota parte delle emissioni inquinanti non dovrebbe superare la capacità di assimilazione dell'ambiente."

Angelo Deldossi
(ingegnere e costruttore)