



CA&A

Consulenza  
Architettonica & Ambiente

# GESTIONE DELLE RISORSE ENERGETICHE E PRESTAZIONALI NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI

## Gestione delle risorse energetiche

Il notevole incremento dei consumi non può essere compensato, nel breve periodo, dall'aumento della capacità di produzione dell'energia.

L'importante richiesta d'energia riguardante le economie in via di sviluppo, attraverso il risparmio energetico deve essere bilanciata con la decrescita del consumo nelle aree già sviluppate.

Il risparmio costituisce dunque una nuova fonte energetica - a impatto zero in termini di emissioni dirette in atmosfera - e il suo conseguimento presenta grandi potenzialità di sviluppo e diffusione. Esse concernono in modo particolare l'area edilizia, quella dei trasporti e il settore industriale.

Per l'industria delle costruzioni è stato già introdotto il principio della etichettatura energetica, ma in termini di consumo e prestazioni ottenibili esso si identifica in maniera preponderante con le nuove edificazioni. Il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente contribuirà in modo marcato a ridurre la richiesta d'energia solo quando aumenterà l'interesse per questo contesto immobiliare. I temi della qualità nel tempo (riferita anche al comfort abitativo), dell'obsolescenza e dell'affidabilità dei sistemi edilizi e delle strategie di programmazione della manutenzione, sono comunque i fattori che incoraggeranno sempre più i proprietari e gli utenti a investire nel settore delle ristrutturazioni e, quindi, a considerarne l'efficienza energetica.

Nel settore dei sistemi e materiali edilizi, vi è stato un notevole sviluppo di nuovi prodotti, di tecniche costruttive per diminuire le dispersioni di energia, di sistemi per lo sfruttamento di energie rinnovabili. Meno marcato è stato invece l'approccio con la necessità d'introdurre un più razionale comportamento dell'utenza nell'usufruire degli spazi con modi d'uso atti a ottenere una maggiore efficienza energetica del costruito (ad esempio, orari di funzionamento, temperature di set point, controlli automatici degli impianti elettrici e di quelli concernenti la ventilazione degli ambienti).

## La qualità edilizia programmata

Va comunque segnalato che non è ancora stata raggiunta la piena consapevolezza di quanto possano essere complesse le tipologie del costruito e il loro iter realizzativo. L'approccio ai problemi della qualità è spesso trascurato, in quanto è opinione ancora largamente diffusa che un concetto costruttivo - divulgato e venduto - non richieda ulteriori esami teorici per determinare la compatibilità della soluzione alla specificità di ogni proposta progettuale.

Bisogna porre maggiore attenzione ai problemi di qualità vera (non legata a effetti prevalentemente estetici), e il momento della verifica tra i requisiti di progetto e le prestazioni offerte dai componenti del sistema edilizio va collocato subito all'inizio del progetto. Il programma determina gli obiettivi stabiliti. Il progetto alterna il momento della formulazione delle proposte a quello della loro verifica che, a sua volta, si articola in due fasi:

la simulazione delle caratteristiche di prestazione per le varie ipotesi di progetto;

la valutazione delle prestazioni in conformità con gli obiettivi stabiliti e l'eventuale ottimizzazione del sistema.

Prima della presentazione del progetto operativo del sistema tecnologico, sono ancora necessari: l'esame nel repertorio dei componenti e delle tecnologie e la ricerca nei vari cataloghi della produzione edilizia; il progetto di assemblaggio dei componenti e delle opere extrasistema.

## Gli operatori progettisti

La formazione nell'area tecnologica richiede dunque un percorso di consapevolezza sempre più complesso. Malgrado sia necessario che l'architetto progettista abbia conoscenze tecniche e la consapevolezza dei processi di realizzazione, per la conoscenza teorica e pratica che mette a disposizione si può ritenere oggi indispensabile la collaborazione con un consulente per la fisica dell'edilizia. Con la conoscenza di materiali, componenti, elementi costruttivi e metodi di produzione edilizia, questa figura presente nel gruppo di progettazione permette l'appropriata comprensione del processo edilizio, delle sue fasi, degli operatori e della strumentazione normativa sempre più complessa; sono livelli prestazionali elevati che richiedono, anche da parte del consulente tecnico, un apparato organizzativo pianificato in molteplici sezioni che trattano, consapevolmente in modo coordinato, i differenti ambiti costruttivi.

## La qualità nel ciclo di vita utile degli edifici

La qualità nel tempo del prodotto edilizio ha assunto un ruolo di primo piano riguardante le politiche d'investimento e di sviluppo nel settore delle costruzioni. Il ciclo di vita utile del prodotto edilizio tiene conto degli orizzonti temporali sui quali si basano la proiezione o la programmazione dell'investimento economico.

Diventa perciò indispensabile la programmazione e il controllo della qualità nel tempo nel processo edilizio. Le dinamiche e i fattori d'obsolescenza vanno esaminati e valutati; si possono distinguere tre generi d'obsolescenza: la fisica, la funzionale e quella tecnologica che è in genere un riflesso dell'innovazione tecnica.

L'obsolescenza è perciò legata alla qualità nel tempo, il cui requisito più importante è rappresentato dalla durabilità. Essa esprime la capacità, di un componente o di un subsistema, di mantenere entro un arco di tempo definito i propri livelli prestazionali al di sopra di una soglia critica oltre la quale si manifesta una determinata patologia o un processo irreversibile di obsolescenza. L'affidabilità, la manutenibilità e l'adattabilità alle variazioni d'uso definiscono anch'essi i requisiti della qualità nel ciclo globale del prodotto.

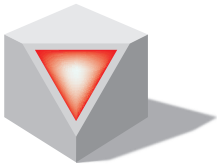
## Le procedure d'appalto

La definizione delle esigenze configura la quantificazione economica, temporale e qualitativa di ciò che costituirà in seguito l'oggetto di contrattazione.

La formulazione della domanda consiste nella definizione delle prestazioni tecniche e nel predisporre gli strumenti necessari a regolare i rapporti contrattuali con le imprese.

La valutazione delle offerte ai fini dell'aggiudicazione d'appalto formula il suo giudizio sulla base del prezzo, dei tempi di realizzazione, della qualità tecnica dell'opera valutabile dal rapporto costo-benefici e dalle verifiche, controlli e monitoraggi dell'opera durante le fasi d'esecuzione e anche di gestione.

Questa procedura è finalizzata alla programmazione e al controllo di qualità nel tempo nel processo edilizio.



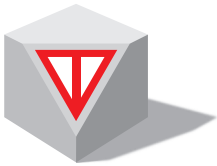
### INGEGNERIA ENERGETICA

- ▶ Gestione delle risorse energetiche e valutazione degli aspetti ambientali.
- ▶ Sostenibilità nelle costruzioni legata al risparmio energetico.
- ▶ Studio dei sistemi di gestione energetica.
- ▶ Elaborazione dei progetti di misurazione, monitoraggio energetico e analisi.
- ▶ Definizione di eventuali azioni correttive.
- ▶ Conduzione della documentazione richiesta:  
etichettatura rispondente alle norme, alle leggi, ai regolamenti, alle direttive professionali e ai label globali di sostenibilità al fine di garantire il miglioramento delle prestazioni e la conformità legislativa e normativa.



### INGEGNERIA CLIMATICA E IDROSANITARIA

- ▶ Progettazione impianti:
  - definizione prestazionale del sistema tecnologico (riferito anche ai differenti vettori energetici);
  - simulazione delle caratteristiche di prestazione per le varie ipotesi di progetto;
  - valutazione dei costi realizzativi e di gestione e verifica della congruenza con le risorse economiche;
  - analisi delle informazioni raccolte e progettazione – nel contesto edificatorio nuovo o esistente – degli impianti di riscaldamento, sanitari, condizionamento dell'aria, refrigerazione, vapore, energia solare.



### FISICA DELL'EDILIZIA

- ▶ Strategie e organizzazione dei progetti di costruzione e degli esami riguardanti l'intero tessuto edilizio. Rilevamenti, esami e diagnostica delle patologie nei vari settori.
- ▶ Per l'edilizia esistente o nuova, analisi delle perturbazioni e risorse. Il piano sistematico di approcci conoscitivi conduce alla conoscenza dei requisiti prestazionali, condizione che determina un progetto compatibile con le interferenze dell'ambiente esterno e con le esigenze di comfort.
- ▶ Per il recupero edilizio, esame della qualità e delle prestazioni del sistema costruttivo.
- ▶ Definizione di un repertorio di tipologie edilizie. Controllo delle prestazioni del sistema tecnologico mediante programmi di calcolo. Eventuale correzione dei tipi edilizi selezionati in rapporto a specifiche esigenze del progetto e ottimizzazione del sistema.
- ▶ Valutazione teorica dei livelli prestazionali o mediante specifici strumenti per le tecniche di rilievo (ad esempio infrarosso termico, Data logger per la registrazione in continuo dell'umidità e della temperatura ecc.):
  - protezione termica;
  - umidità - protezione igrometrica;
  - acustica;
  - protezione antincendio;
  - protezione contro agenti inquinanti;
  - etichettatura qualora fosse richiesta.



### ACUSTICA

- ▶ Monitoraggio, analisi/previsione delle prestazioni acustiche.
- ▶ Rumore e vibrazioni nell'ambiente interno (anche lavorativo e degli impianti tecnologici).
- ▶ Rumore e vibrazioni nell'ambiente esterno (traffico stradale - traffico ferroviario - traffico aeroportuale - sorgenti sonore specifiche come, ad esempio, gli impianti tecnologici, le manifestazioni e gli esercizi pubblici ecc.).
- ▶ Pianificazione territoriale.
- ▶ Acustica dei materiali e dei sistemi edilizi.
- ▶ Acustica architettonica (il suono negli ambienti chiusi - valutazione delle qualità acustiche delle sale ecc.).
- ▶ Conduzione della documentazione richiesta:  
etichettatura rispondente alle norme, alle leggi, ai regolamenti e alle direttive professionali al fine di garantire il miglioramento delle prestazioni e la conformità legislativa e normativa.



### ISOLAMENTI TERMICI E ACUSTICI

- ▶ Analisi sistematica del progetto e gestione delle risorse per il miglioramento delle prestazioni energetiche e acustiche del costruito.
- ▶ Progetto operativo del sistema tecnologico.
- ▶ Consulenza per l'approvvigionamento dei prodotti e la loro messa in opera.
- ▶ Controlli necessari in campo per emettere un giudizio di conformità alle specifiche richieste.



### COPERTURE CONTINUE

- ▶ Tenuta all'acqua dei tetti inclinati o geometricamente planari e dei relativi elementi primari e complementari.
- ▶ Caratterizzazione del progetto e determinazione dei componenti impermeabilizzanti e termoisolanti degli elementi di tenuta che costituiscono il sistema di copertura.
- ▶ Progetto operativo del sistema tecnologico.
- ▶ Consulenza per l'approvvigionamento dei prodotti e la loro messa in opera.
- ▶ Controlli necessari in campo per emettere un giudizio di conformità alle specifiche richieste.



CA&A

Consulenza  
Architettonica & Ambiente