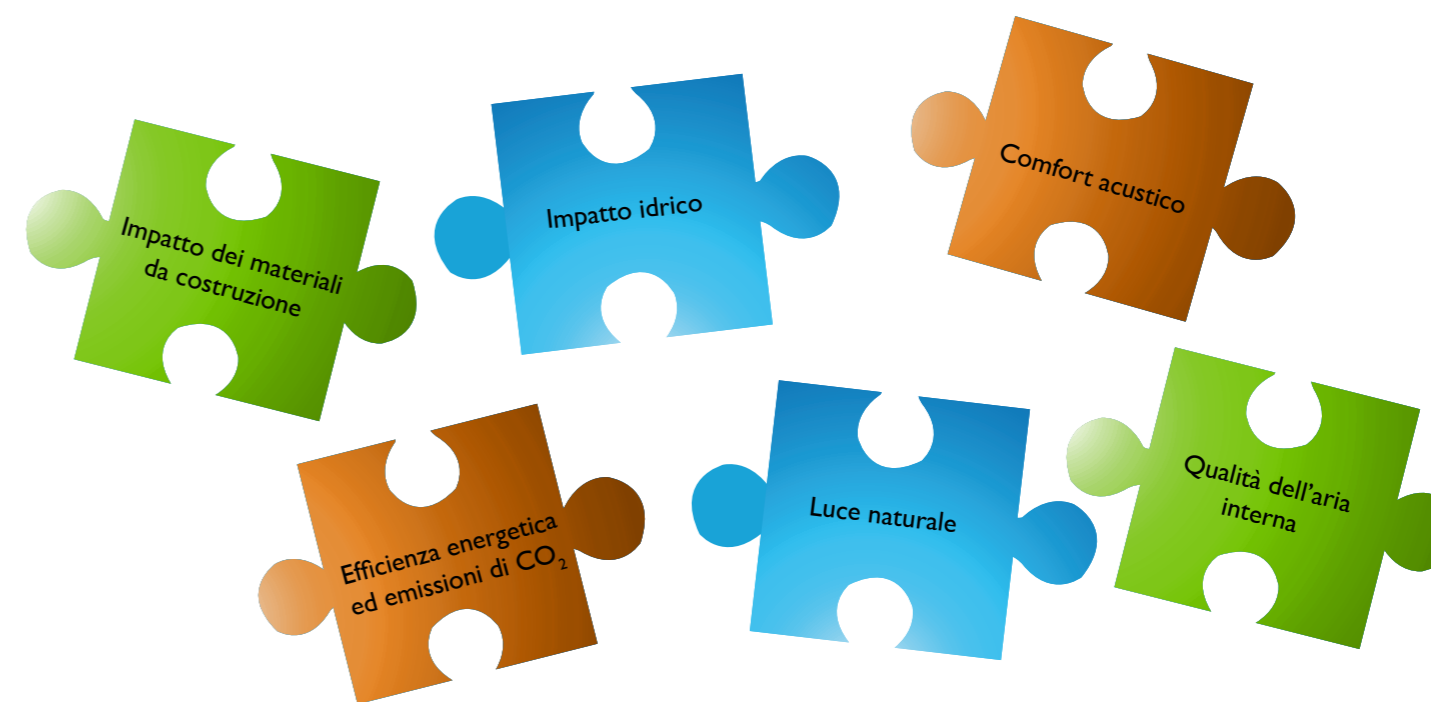


UN PUZZLE VERDE PER CAMBIARE

In Italia la maggior parte del patrimonio edilizio è composto da edifici che hanno più di 30 anni. Vanno riqualificati, ma senza perdere il valore economico e socio-culturale. Ecco gli indicatori di riferimento che bisogna tenere d'occhio

*Martina Demattio lavora nel reparto Ricerca&Sviluppo dell'Agenzia per l'energia Alto Adige - CasaClima dal 2009. Ha conseguito il titolo di ingegnere per l'ambiente e il territorio presso l'Università degli studi di Trento e il titolo di ingegnere civile presso la Leopold Franzens Universität Innsbruck. Nel 2010 ha ottenuto il Master di II livello "CasaClima" presso la Libera Università di Bolzano e i titoli di Consulente energetico e Auditore autorizzato CasaClima. Ha coordinato lo sviluppo dei protocolli di certificazione della sostenibilità (ClimaHotel, CasaClima Work&Life) e del protocollo CasaClima R per la certificazione degli interventi di risanamento. Project manager del progetto FP7 Sinfonia per l'Agenzia CasaClima. Coautore delle pubblicazioni "Risanare l'esistente - Soluzioni per il comfort e l'efficienza energetica" e "Appunti di fisica tecnica", editi dalla casa editrice Bolzano University Press. Ha contribuito alle pubblicazioni "CasaClima R. Edifici storici ad alta efficienza energetica" (Overview editore) e "Retrofit e rigenerazione urbana. Il progetto Epourban" (EdicomEdizioni)



«L'edificio più verde è quello che è già stato costruito». Questa affermazione è un'espressione del concetto che ri-utilizzare un edificio esistente sia più sostenibile che demolirlo e costruirne uno nuovo.

In particolar modo questo concetto vale nel nostro Paese, dove la maggior parte del patrimonio edilizio è composto da edifici che hanno più di 30 anni e che rappresentano, oggi come nei decenni a venire, il fulcro dell'attività edilizia. Naturalmente è fondamentale preservare questi edifici per il loro valore economico e ambientale, ma è soprattutto vitale saperne conservare e trasmettere il valore socio-culturale.

Per poter essere adattati alle moderne esigenze di comfort e funzionalità, però, spesso questi edifici hanno bisogno di interventi di risanamento. Interventi, per i quali certamente il fattore economico gioca un ruolo fondamentale come del resto l'aspetto estetico e il gusto personale, ma questo oggi non basta. Un progettista che affronta un intervento di riqualificazione deve, infatti, non solo adeguare la sua proposta di intervento alle molteplici richieste legislative, ma diventa sempre più rilevante porre l'attenzione verso aspetti di impatto sull'ambiente e sull'uomo che per anni sono stati sottovalutati, se non addirittura trascurati. L'approccio orientato a questi aspetti è definito «progettazione sostenibile».

PROTOCOLLI DIVERSI

Esistono oggi diverse proposte di protocolli di valutazione della sostenibilità in edilizia (Leed, Breeam, Itaca, CasaClima Nature), che non si limitano

a considerare i consumi energetici, ma introducono criteri che interessano tutti gli ambiti, dai materiali da costruzione al consumo di acqua, dalla qualità interna ai parametri di comfort. Questi protocolli possono essere applicati sia a interventi di nuova costruzione che di risanamento.

Un aspetto che bisogna considerare quando si vogliono applicare degli indicatori di sostenibilità a un risanamento è che, rispetto a una nuova costruzione, gli obiettivi devono essere definiti su misura per ogni progetto, valutando per ogni intervento il potenziale di miglioramento e le possibilità tecnico-economiche. Un risanamento parte, infatti, da presupposti esistenti predefiniti che possono rappresentare dei vincoli, da una parte, ma anche dei vantaggi nell'ottica di un bilancio globale. Se è vero che i nuovi edifici sono mediamente energeticamente più efficienti, per realizzare una nuova costruzione sono utilizzati generalmente più materiali da costruzione che per risanarne una esistente.

INDICATORI DI RIFERIMENTO

In questo articolo vengono introdotti sei indicatori di riferimento che vengono utilizzati nel processo di progettazione sostenibile, tre di impatto sulle risorse (efficienza energetica, impatto dei materiali da costruzione, impatto idrico) e tre di impatto sul benessere dell'individuo (comfort acustico, utilizzo della luce naturale, qualità dell'aria interna).

Nel prossimo numero della rivista verranno esposte le particolarità legate all'applicazione di questi indicatori agli interventi di risanamento e per ogni parametro verranno messi in luce i presupposti e le possibili soluzioni tecnologiche.



Sotto, le Suite di Julietta, risanamento in centro storico a Verona certificato CasaClima Welcome, progetto Arch. Michele Perlini

Sopra, Hotel Gitschberg, risanamento certificato ClimaHotel, prima e dopo

1. Efficienza energetica dell'involucro ed efficienza complessiva

La valutazione della prestazione energetica dell'involucro e degli impianti non è solo la base della certificazione energetica, ma anche di tutti gli schemi di valutazione della sostenibilità. Una buona progettazione deve prevedere la realizzazione di un involucro ottimizzato per minimizzare i fabbisogni di riscaldamento e raffrescamento e mirare a eliminare tutte le problematiche legate all'umidità, quali formazione di muffa o condensa superficiale in zona di ponte termico e rischio di condensazione interstiziale nelle stratigrafie. Parallelamente il concetto impiantistico deve puntare al massimo rendimento, ottimizzando le componenti impiantistiche (sistema di generazione, accumulo, emissione, distribuzione e regolazione) e integrando, ove possibile, l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile.

2. Impatto ambientale dei materiali da costruzione

L'utilizzo di materiali per la costruzione o il risanamento di un edificio comporta sempre un impatto sull'ambiente. I prodotti impiegati in cantiere infatti consumano risorse ed emettono sostanze inquinanti durante la maggior parte del loro ciclo di vita, dall'estrazione delle materie prime, alla lavorazione fino allo smaltimento a fine vita.

Per effettuare una previsione concreta dell'impatto dei materiali da costruzione legato ai processi di produzione è stata introdotto il metodo di valutazione LCA (Life Cycle Assessment) ai sensi della Iso 14040, un sistema riconosciuto a livello internazio-

nale che permette di effettuare un'analisi oggettiva dell'impatto di qualsiasi prodotto. In particolare, per i materiali da costruzione, questo indice tiene conto di diversi parametri di impatto ambientale, tra cui il consumo di energia primaria non rinnovabile dovuto alla produzione del materiale (PEInr), il contributo di gas serra emessi in atmosfera (GWP100), il potenziale di acidificazione (AP).

3. Impatto idrico

L'acqua è indispensabile per l'esistenza della vita sulla Terra, ma purtroppo spesso sottovalutiamo l'impatto delle nostre attività su questa risorsa fondamentale. Diamo per scontata la sicurezza dell'approvvigionamento idrico, che in realtà risulta essere spesso compromessa dalle attività dell'uomo. Alle conseguenze del riscaldamento globale e dei cambiamenti climatici che mettono a rischio l'esistenza degli enormi serbatoi d'acqua dolce rappresentati dai ghiacciai, bisogna aggiungere l'utilizzo indiscriminato della risorsa in agricoltura, per i processi industriali e per gli utilizzi domestici. Infine l'aumento dell'impermeabilizzazione del suolo causa non solo un incremento della frequenza e dell'entità degli eventi di piena, ma anche il depauperamento delle falde acquifere.

Per ridurre l'impatto idrico, una buona progettazione dovrebbe considerare l'integrazione di tecnologie e strategie utili sia per ridurre i consumi idrici che per permettere una corretta gestione delle acque meteoriche attraverso la minimizzazione delle aree impermeabili, il recupero e l'infiltrazione in loco.

4. Comfort acustico

La qualità acustica è un aspetto fondamentale nella progettazione e realizzazione degli interventi di nuova costruzione e di risanamento. In particolare negli edifici plurifamiliari, dove il grado di fonoisolamento tra le unità immobiliari influisce in modo determinante sul livello di comfort percepito e sulla qualità di vita degli abitanti, soprattutto durante le ore di riposo.

Una buona progettazione acustica deve tenere conto di diversi elementi tra cui fattibilità tecnico-economica, adempimento dei requisiti di efficienza energetica e vincoli legislativi, in particolare il vigente DPCM 5/12/97. Un collaudo acustico in opera a fine lavori permette di comprovare la buona esecuzione della posa in opera dei materiali, aspetto fondamentale ma purtroppo spesso non coadiuvato a sufficienza.

5. Illuminazione naturale

Un requisito fondamentale per poter vivere e lavorare in ambienti confortevoli e sani è una buona illuminazione naturale. Il nostro organismo percepisce la luce



Sopra, Casale del Lago, Certificato CasaClima R, progetto Ing. Sergio Pesaresi
A sinistra, impatto idrico, misurazione dell'efficienza delle installazioni idrauliche

naturale come fonte di benessere, consentendoci di svolgere le attività visive con minor fatica. Un buon illuminamento interno naturale permette inoltre di limitare i consumi energetici e il surriscaldamento estivo legati all'illuminazione artificiale. Attraverso l'integrazione della luce artificiale con la luce naturale e il conseguente risparmio nei costi di gestione, si persegue l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale legato al consumo di energia, con un approccio progettuale che rientra nella filosofia della sostenibilità delle costruzioni, in grado quindi di determinare miglioramenti delle condizioni di comfort ambientale. Per la luce naturale l'indicatore di riferimento in edilizia è il fattore di luce diurna medio, il rapporto fra l'illuminamento medio all'interno della stanza e l'illuminamento in uno spazio libero all'esterno. Un buon livello di illuminamento naturale è di solito caratterizzato da un fattore medio di luce diurna superiore al 2%.

6. Qualità dell'aria interna

Mediamente trascorriamo più dell'80% del nostro tempo all'interno di ambienti chiusi, spazi all'interno dei quali frequentemente è rilevata una qualità dell'aria peggiore di quella esterna. La qualità dell'aria che



Casale del Lago, Certificato CasaClima R, progetto Ing. Sergio Pesaresi: collettori di distribuzione VMC



LE CERTIFICAZIONI CASA CLIMA PER L'OSPITALITÀ E IL RISANAMENTO

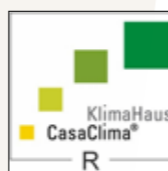
ClimaHotel e CasaClima Welcome:

Certificazioni di sostenibilità dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima di Bolzano che introducono all'interno delle strutture ricettive misure tecniche e strategiche di gestione coerenti con uno sviluppo sostenibile dell'attività turistica. ClimaHotel e CasaClima Welcome offrono delle linee guida complete in cui si integrano tutti gli aspetti della sostenibilità e che supportano il committente e il team tecnico dalla pianificazione, attraverso la costruzione fino al processo gestionale.



CasaClima R:

Certificazione dell'Agenzia per l'Energia Alto Adige - CasaClima di Bolzano che propone un sistema di valutazione per gli interventi di risanamento che parte dai caratteri di partenza dell'esistente (rapporto S/V, vincoli storici, etc.). Attraverso una valutazione dello stato iniziale dell'edificio e della fattibilità tecnica, per ogni singolo caso, vengono individuati gli interventi possibili. La corretta progettazione e posa in opera delle soluzioni adottate vengono infine verificate attraverso un accurato controllo del progetto e sopralluoghi in cantiere.



Casale del Lago, Certificato CasaClima R, progetto Ing. Sergio Pesaresi, blower door test - test di tenuta all'aria eseguito a conclusione dei lavori di ristrutturazione e comprova la qualità della posa in opera dell'involucro, dei serramenti e delle componenti impiantistiche

respiriamo negli ambienti interni influenza in modo determinante il nostro benessere e la nostra salute, ma le conseguenze dell'esposizione a una cattiva qualità dell'aria interna non sono ancora note in tutti i loro risvolti, sia per quanto riguarda i contaminanti che li provocano, sia per la relazione fra concentrazione ed effetto derivante dall'esposizione. In particolare negli edifici di nuova costruzione e nei risanamenti realizzati con criteri di elevata efficienza energetica possono essere riscontrati problemi di salubrità dovuti all'accumulo di sostanze nocive, tra cui composti organici volatili (VOC) e gas radon.

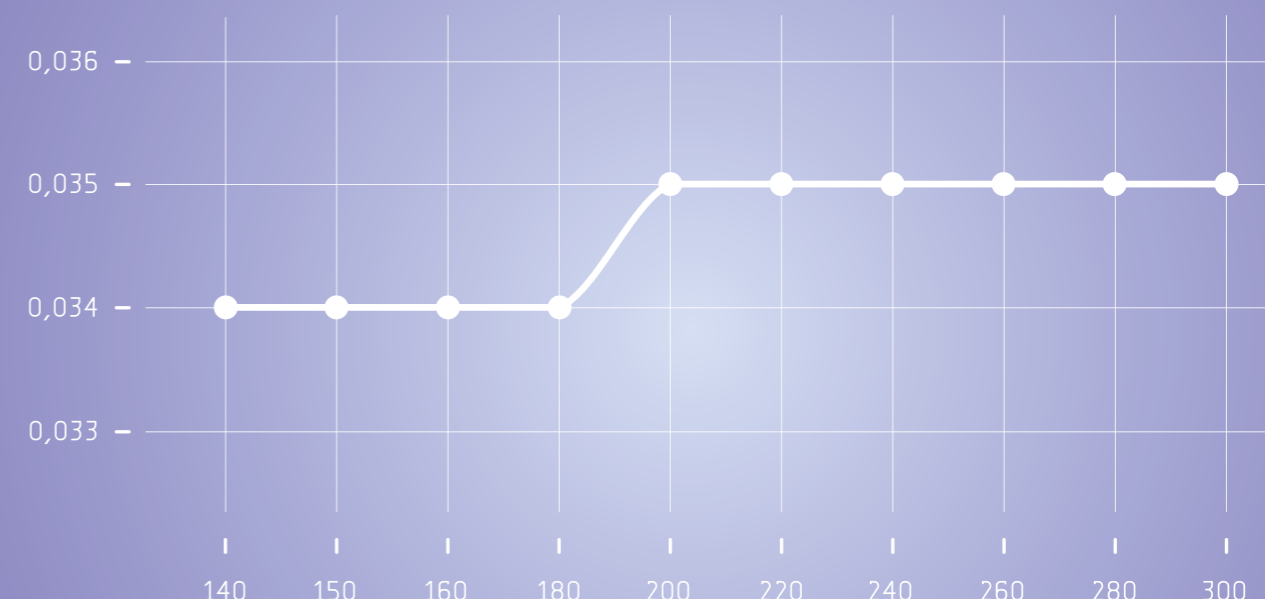
Negli interventi di nuova costruzione e risanamento è fondamentale quindi adottare un principio di precauzione, adottando tutte le misure necessarie a minimizzare il rischio per le persone.

Il primo passo deve essere sempre quello di integrare nella progettazione dei criteri che permettano di limitare l'inquinamento interno dovuto alla emissione di sostanze organiche volatili dai prodotti da costruzione, scegliendo e utilizzando materiali che

rispettino dei definiti limiti di emissione di Voc, in particolare di formaldeide. Una ulteriore possibilità tecnologica, oggi sempre più diffusa, è l'installazione di un sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC) che permette di immettere aria pulita e filtrata negli ambienti. Un sistema di Vmc utilizzato e gestito correttamente permette un costante ricambio dell'aria e quindi di mantenere la concentrazione di composti nocivi al di sotto dei livelli di guardia. Un'altra sostanza di cui è necessario tenere conto è il gas radon (Rn-222), un gas che viene emesso dal sottosuolo e che, se inalato, aumenta il rischio di tumore polmonare. Sul territorio italiano esistono molti siti a elevato rischio, dove il gas è presente negli ambienti confinati in concentrazione molto elevata. Essendo un gas incolore, inodore e insapore, solo una misurazione può rilevare la presenza del gas radon, per cui in queste zone è necessario costruire e risanare con misure preventive che permettano di garantire una concentrazione al di sotto dei livelli di guardia.

X-FOAM

NUOVI spessori, ALTE prestazioni
HBT SP. 300 mm > λ_D 0,035 W/mK



Nuovi spessori X-Foam, alte prestazioni di isolamento termico. Al contrario di altri materiali isolanti come il poliuretano espanso, il polistirene estruso normalmente peggiora le sue caratteristiche di isolamento termico con il crescere dello spessore del pannello. Con gli alti spessori di X-Foam, invece, Ediltec è riuscita a mantenere performance di conducibilità termica eccezionali.

Con i nuovi spessori monoblocco di X-Foam HBT e Wafer, disponibili fino a 300 mm ed aventi una conducibilità termica migliorata, Ediltec si propone di risolvere il problema causato dalla posa in opera di più strati di materiale, ad es. 3 strati da 100 mm. Si elimina un probabile ristagno dell'acqua che nei cicli di gelo-disgelo può compromettere l'integrità della costruzione, questo oltre ad assicurare anche una maggiore velocità di posa in opera ed un conseguente risparmio nella gestione del cantiere.

Ediltec raccoglie e vince una sfida con il futuro. Le normative impongono spessori di materiale isolante sempre più elevati, per realizzare edifici efficienti a ridotto fabbisogno energetico per il loro riscaldamento invernale e raffrescamento estivo. I vantaggi di un edificio efficiente sono molteplici: oltre a risparmiare sulle fatture energetiche, si riduce l'inquinamento atmosferico e si migliora il comfort abitativo.

Our world, your solution.

 **EDILTEC**
THERMAL INSULATION

