

ENERGIA GRIGIA NEGLI EDIFICI AMMODERNATI

OPUSCOLO PER I COMMITTENTI

OGNI EDIFICIO CONTIENE UN GRANDE QUANTITATIVO DI ENERGIA GRIGIA. LUNGO TUTTO IL PROCESSO DI TRASFORMAZIONE, DALL'IDEA AL CONCETTO, BISOGNA PRENDERE DECISIONI CHE INCIDONO RADICALMENTE SULL'ENERGIA GRIGIA TOTALE. LA QUANTITÀ DI ENERGIA GRIGIA AGGIUNTA CON LA TRASFORMAZIONE DIPENDE ESSENZIALMENTE DALL'ENTITÀ E DALLE MODALITÀ DEGLI INTERVENTI DI MANTENIMENTO E SOSTITUZIONE, DEMOLIZIONE E AGGIUNTA.

IL PRESENTE OPUSCOLO MOSTRA I PRINCIPALI AMBITI D'INFLUENZA E LE INTERAZIONI AL FINE DI GARANTIRE UN RAPPORTO EQUILIBRATO FRA ENERGIA GRIGIA E VALORE AGGIUNTO. UN AUMENTO CONTENUTO DELL'ENERGIA GRIGIA CORRISPONDE INOLTRE A UN AMMODERNAMENTO ATTENTO AI COSTI.

COS'È L'ENERGIA GRIGIA?

L'energia grigia è la quantità complessiva di energia primaria non rinnovabile necessaria per tutti i processi a monte, dall'estrazione della materia prima ai processi di produzione e lavorazione fino allo smaltimento, inclusa quella necessaria per i trasporti e i processi ausiliari. L'energia primaria è la forma di energia grezza che non ha ancora subito trasformazioni o lavorazioni tecniche né è stata ancora trasportata, ad esempio il petrolio greggio o il gas naturale.



SOMMA ENERGIA PRIMARIA NON RINNOVABILE

PER LA PRODUZIONE

Estrazione materie prime	Produzione e trasporto di materie prime	Produzione di materiale ed elementi costruttivi	↓
--------------------------	---	---	---

PER GLI INVESTIMENTI DI SOSTITUZIONE

Riparazione	Ammodernamento		↓
-------------	----------------	--	---

PER LO SMALTIMENTO

Smantellamento di elementi costruttivi	Trasporto e smaltimento dei materiali smantellati		↓
--	---	--	---

ENERGIA GRIGIA NEGLI EDIFICI AMMODERNATI

INTRODUZIONE

L'approccio verso un'analisi globale degli edifici accresce la rilevanza dell'energia grigia rispetto al passato e impone un ausilio semplice. Il presente opuscolo è destinato ai committenti con l'obiettivo di sensibilizzarli verso questa tematica e aiutarli ad affrontarla. Ridurre l'energia grigia significa ottimizzare in buona parte anche i costi – una situazione vantaggiosa per tutti i partecipanti, dal committente al progettista, fino all'acquirente o al locatario. Il maggior potenziale di ottimizzazione dell'energia grigia risiede nella fase del concetto ed è su questo aspetto che si concentra questo opuscolo. Per una trasformazione efficace è indispensabile definire con esattezza il punto di partenza e descrivere precisamente l'obiettivo, in modo da ottimizzare, oltre all'energia grigia, anche i costi d'investimento.

BASI

Come in molti altri ambiti, anche nell'ambito della riduzione dell'energia grigia nelle trasformazioni di edifici vale il principio chiave «il meno possibile, soltanto lo stretto necessario». Gli elementi costruttivi andrebbero usati per quanto possibile fino alla fine della loro durata di utilizzo, tuttavia sostituiti non prima della fine del tempo di ammortamento. Una sostituzione prima del tempo comporta infatti energia grigia supplementare. Inoltre ogni modifica dell'edificio, ogni nuovo elemento costruttivo e ogni singolo strato di materiale apporta ulteriore energia grigia nell'edificio. È necessario ora precisare due termini distinti: la durata di utilizzo è il periodo previsto realisticamente dal montaggio alla sostituzione di un elemento costruttivo o di una parte d'impianto, mentre il tempo di ammortamento è il periodo stabilito entro il quale viene ammortizzata l'energia grigia.

SITUAZIONE DI PARTENZA

Gli edifici, e ogni singolo elemento costruttivo, sono sottoposti a un naturale processo d'invecchiamento. Senza i necessari interventi di manutenzione e rinnovamento, diminuisce il valore allo stato dell'edificio e possono verificarsi dei danni alla costruzione. La durata di utilizzo dei singoli elementi costruttivi o di singole parti d'impianto confrontata con il periodo di utilizzo sino a quel momento fornisce prime indicazioni sullo stato complessivo dell'immobile. Altri criteri di valutazione sono ad esempio l'ammontare del consumo energetico, lo stato dell'involucro edilizio, la disposizione delle stanze e le dimensioni degli appartamenti nonché il rispettivo standard di finitura interna. Considerando tutti questi aspetti risulta un quadro generale dell'attuale sostanza della costruzione.

Dato che gli investimenti devono anche risultare economicamente

redditizi, occorre inoltre effettuare una stima oggettiva della situazione di mercato in quanto a posizione, vista, collegamenti, approvvigionamento ecc. Un'attenta ponderazione tra sostanza della costruzione e potenziale di mercato aiuta quindi a stabilire il livello d'intervento più adeguato.



Questo schema aiuta a compiere una prima valutazione.

Quanto più in profondità si interviene nella struttura dell'edificio e tanto più ampie saranno le misure e quindi l'aumento dell'energia grigia.

Mantenimento del valore: livello d'intervento basso, con l'obiettivo di mantenere il comfort abitativo e prevenire danni. L'obiettivo della progettazione è il rispetto delle prescrizioni legali.

Rinnovo parziale: misure volte a mantenere il valore, combinate con singoli interventi alla struttura dell'edificio che accrescono moderatamente il comfort abitativo. L'obiettivo della progettazione è uno standard Minergie.

Rinnovo integrale: se si punta a un aumento considerevole del valore, il corrispondente ciclo di rinnovamento di grande entità prevede ampi interventi nella struttura dell'edificio. Anche in questo caso l'obiettivo della progettazione è uno standard Minergie.

Edificio sostitutivo: in alcuni casi può essere più efficace la scelta di un edificio sostitutivo, ma solamente se viene costruito secondo uno standard Minergie elevato o criteri analoghi.

POTENZIALI

Il maggior potenziale di un immobile esistente risiede nella costruzione grezza: tutto ciò che a questo livello viene mantenuto e riutilizzato, incide positivamente sull'energia grigia totale di una trasformazione. Ciò presuppone l'analisi e lo sfruttamento delle qualità degli elementi esistenti.

Oltre all'analisi della situazione e delle qualità degli elementi esistenti a fornire basi efficaci per un concetto di ammodernamen-

ENERGIA GRIGIA NEGLI EDIFICI AMMODERNATI

to convincente sono i potenziali di ampliamento di un edificio. Da un lato bisogna analizzare le possibilità offerte dal diritto delle costruzioni. È possibile trasformare il sottotetto a scopi abitativi? È ammesso realizzare una sopraelevazione o un piano attico? Si può considerare un ampliamento nella superficie dell'edificio? È possibile realizzare un balcone o un ascensore? Dall'altro emergono le questioni legate al moderno comfort abitativo: quali parti della sostanza della costruzione e degli impianti tecnici necessitano di interventi a livello di comfort, dimensione dei locali, qualità dell'aria e protezione fonica – per citare solo alcuni aspetti? Quali aspetti risultano fastidiosi e devono essere modificati? Quali invece possono essere tollerati e mantenuti?

OBIETTIVI

Tutti i risultati emersi dai lavori preparatori confluiscono nel concetto di ammodernamento con l'obiettivo di mantenere il più possibile gli elementi esistenti integrandoli in modo moderato con elementi nuovi. Gli interventi alla struttura dell'edificio devono essere ridotti al minimo e vanno sfruttate al massimo le qualità esistenti. Gli interventi di rinnovo sono indicati in tutti i settori in cui vi sono elementi costruttivi da sostituire, ossia che hanno raggiunto la fine della durata di utilizzo e laddove vi sono dei potenziali da sfruttare. Ottimizzando – e non massimizzando – le misure previste, si limitano al minimo indispensabile l'energia grigia aggiuntiva e i costi di trasformazione.

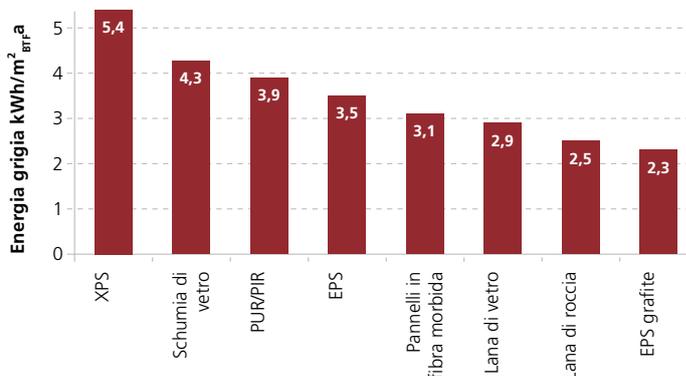
SCelta DEI MATERIALI

Una gestione oculata dell'energia grigia significa tenere conto delle caratteristiche positive di un materiale e tendenzialmente utilizzare prodotti più leggeri e con processi di produzione formati dal minor numero possibile di fasi. I materiali da costruzione realizzati con materie prime di facile estrazione, che non prevedono processi energivori di fusione, combustione o essiccazione né elaborati trattamenti della superficie, hanno un impatto positivo sul bilancio dell'energia grigia.

- L'utilizzo di materiali riciclati può ridurre la quota di energia grigia, sempre che la loro lavorazione non abbia essa stessa richiesto molta energia.
- Grazie a una scelta mirata, le peculiarità di un materiale da costruzione possono soddisfare vari scopi, ad esempio funzioni supplementari quali la sicurezza antisismica, la protezione acustica e la protezione antincendio.

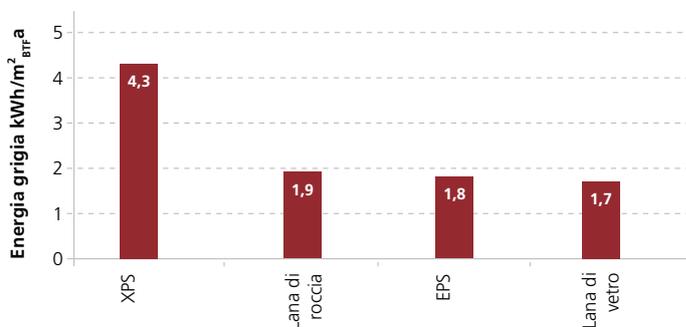
FACCIATA COMPATTA

Il grafico seguente mostra una scelta di materiali isolanti per pareti esterne di facciate compatte. A seconda del materiale scelto, a fronte della stessa efficacia dell'isolamento di $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ l'energia grigia può raddoppiare.



ISOLAMENTO SOLETTE SCANTINATO

L'isolamento della soletta dello scantinato è una misura perlopiù facilmente attuabile che riduce sensibilmente il fabbisogno termico a fronte di costi d'investimento contenuti. Il seguente esempio illustra come, a pari efficacia dell'isolamento di $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$, a seconda del materiale scelto l'energia grigia può ammontare a più del doppio.



Confrontando i due esempi emerge inoltre come non sia possibile individuare il materiale isolante migliore in assoluto. La valutazione dipende piuttosto dai requisiti, in base alla loro funzione e alle caratteristiche dei materiali.



Questo opuscolo fa parte di un serie dedicata allo stesso argomento e comprendente le seguenti pubblicazioni:

- Energia grigia negli edifici nuovi guida per gli specialisti del settore costruzioni
- Energia grigia negli edifici nuovi opuscolo per i committenti
- Energia grigia negli edifici ammodernati guida per gli specialisti del settore costruzioni
- Energia grigia negli edifici ammodernati opuscolo per i committenti

ULTERIORI INFORMAZIONI

LINK SUL TEMA

www.eco-bau.ch	Edifici pubblici sostenibili
www.ecospeed.ch	Il vostro bilancio energetico personale
www.kbob.admin.ch -> Pubblicazioni -> Costruire in modo sostenibile	Raccomandazione KBOB 2009/1: Ökobilanzdaten im Baubereich

ULTERIORI LINK

www.cece.ch	Certificato energetico cantonale degli edifici
www.energieantworten.ch	Risposte alle domande sul tema energia
www.energieetikette.ch	Etichetta energia per elettrodomestici, illuminazione, autovetture, pneumatici ecc.
www.energiefranken.ch	Tutti i programmi d'incentivazione nel vostro Comune
www.energia-legno.ch	Tutto sul riscaldamento a legna
www.energie-umwelt.ch	Pagina internet dei servizi cantonali per l'energia e l'ambiente sul risparmio energetico e la protezione dell'ambiente
www.energybox.ch	Verificate il vostro consumo di elettricità
www.fernwaerme-schweiz.ch	Associazione svizzera di teleriscaldamento
www.fws.ch	Associazione professionale svizzera delle pompe di calore (APP)
www.geothermie.ch	Società Svizzera per la Geotermia (SSG-SVG)
www.gh-schweiz.ch	Involucro edilizio svizzera
www.hausverein.ch	Hausverein Schweiz (Associazione svizzera proprietari sostenibili)
www.hev-schweiz.ch	Associazione svizzera dei proprietari di case
www.leistungsgarantie.ch	Garanzia di prestazione per l'impiantistica
www.minergie.ch	Lo standard svizzero per comfort, efficienza e durabilità
www.nnbs.ch	Network Costruzione Sostenibile Svizzera
www.snbs.ch	Standard Costruzione Sostenibile Svizzera
www.svizzeraenergia.ch	Ufficio federale dell'energia UFE
www.svizzeraenergia.ch/check-edificio-riscaldamento	Confronto tra sistemi di riscaldamento
www.swissolar.ch	Servizio informativo energia solare
www.topten.ch	Confronto tra gli elettrodomestici più efficienti