

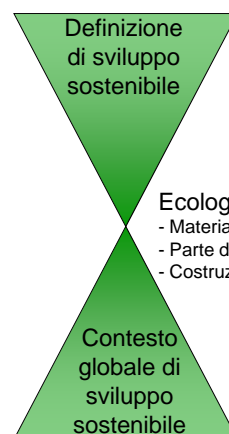
La coibentazione nelle costruzioni  
MINERGIE-ECO®

Materiali isolanti nel contesto dell'ecologia e della sostenibilità



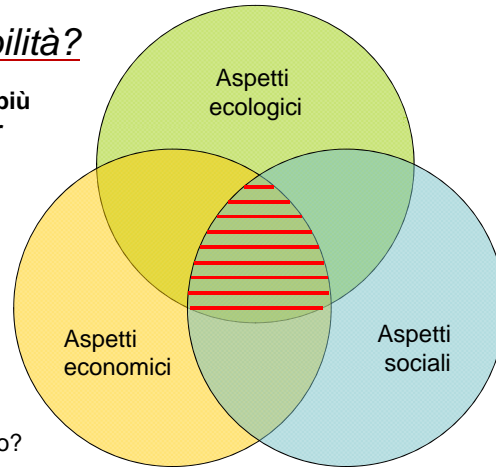
Indice

1. Ecologia e sostenibilità: definizioni
2. Cosa significa costruzione sostenibile
3. Valutazioni riguardo all'ecologia
4. Rilevanza dei fattori d'influenza



### Cosa significa sostenibilità?

Sviluppo sostenibile significa di più che protezione dell'ambiente. Per soddisfare i bisogni materiali e immateriali sono necessari il benessere economico e una società solidale.



Gli insiemi hanno tutti lo stesso peso?  
 Gli insiemi hanno tutti la stessa importanza?  
 Solo le situazioni „triple-win“ sono sostenibili?



### Basi della sostenibilità

- **Giustizia sociale = esigenza di base**  
Una società stabile e giusta a lungo termine è il vero scopo della sostenibilità.
- **Responsabilità ecologica = presupposto di base**  
Un ecosistema intatto a lungo termine è essenziale per la sopravvivenza.
- **Efficienza economica = strumento / mezzo**  
Il sistema economico deve essere strutturato in modo da poter soddisfare le esigenze di altri settori.



Bild: J. Blaser, Intercooperation



MINERGIE®

ISOVER

## Elementi di sostenibilità per una casa d'abitazione

Ecologia

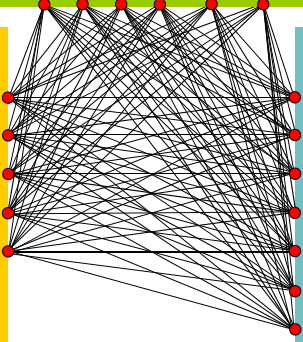
Materiali  
Energia grigia  
Terreno, paesaggio  
Infrastruttura  
Effetti sull'ambiente  
nella fase di  
costruzione  
Provvedimenti  
d'emergenza

Economia

Sostanza immobiliare  
Costi costruzione  
Costi esercizio  
Costi mantenimento  
Costi demolizione

Società

Configurazione  
Benessere  
Vita sociale  
Sfera privata  
Identificazione  
Accessibilità  
Infrastruttura esistente



MINERGIE®

ISOVER

## Costruzioni sostenibili

Qual'è l'edificio più sostenibile...?





MINERGIE®

ISOVER

Valutazione ecologica dei materiali da costruzioni

Ma come...?

- Di pancia?
- Con Ecolabel?



MINERGIE®

ISOVER



Chi ha la visione d'insieme nella „giungla delle etichette“?  
 Chi assegna l'etichetta?  
 Quali sono i criteri d'assegnazione?



## Valutazione ecologica di materiali e costruzioni

Ma come...?

- Di pancia?
- Con Ecolabel?

• **Con l'aiuto di criteri quantificabili!**  
(eco-indicatori / eco-bilanci)

- **Energia grigia**
- **Punti di impatto ambientale PIA**
- **Effetto serra ( GWP global warming potential)**
- ...



## Valutazione ecologica con criteri quantificabili

Definizioni: **Energia grigia**

Si chiama energia grigia la **quantità d'energia** necessaria alla fabbricazione, al trasporto, alla messa in deposito, alla vendita e allo smaltimento di un prodotto.

Fonte: Wikipedia

L'energia grigia è la somma di **tutto il dispendio energetico** necessario alla produzione o alla prestazione di servizio prima che il consumatore possa usufruirne e del dispendio energetico necessario per lo smaltimento del prodotto al termine del suo utilizzo.

Fonte: AWEL

Quantità totale di **energia primaria non rinnovabile** necessaria per tutti i processi preliminari, dall'estrazione delle materie prime, alla fabbricazione, fino alla lavorazione, nonché per lo smaltimento, compresi i relativi trasporti e mezzi ausiliari.

Fonte: SIA Mb 2032

L'**energia primaria non rinnovabile** quantifica il consumo accumulato di energia da vettori energetici fossili e nucleari, nonché il legno da disboscamento di boschi primari. (Questa definizione diverge da quella UFAM dell'opuscolo 307)

Fonte: KBOB / eco-bau / IPB 2009/1

## Valutazione ecologica con criteri quantificabili

- **Giudizio parziale** Energia grigia

L'energia grigia è un valore di riferimento nell'ambito della costruzione.

Gli strumenti dell'associazione eco-bau offrono il sostegno per una valutazione completa oltre ad ulteriori indicazioni ecologiche per questa **valutazione parziale**.

Fonte:  
KBOB / eco-bau / IPB 2009/1



## Valutazione ecologica con criteri quantificabili

- **Valutazione globale** con punti di impatto ambientale PIA

I PIA quantificano l'impatto ambientale causato **dall'utilizzo delle risorse energetiche, dalle emissioni nel suolo, nell'aria, e nell'acqua**, così come **dallo smaltimento dei rifiuti**.

La valutazione con il metodo della scarsità ecologica (PIA) mostra un **quadro completo** degli effetti sull'ambiente e si **basa sulla politica ambientale svizzera**.

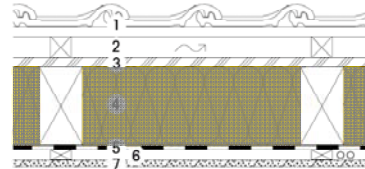
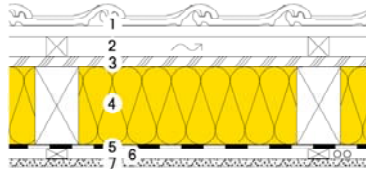
Fonte:  
KBOB / eco-bau / IPB 2009/1





Paragone relativo all'ecologia dei **materiali** con PIA

Criterio di paragone : **U = 0.20 W/m²K**



18cm lana minerale  $\lambda=0.035$  W/mK;  $\rho=20$ kg/m<sup>3</sup>    20cm cellulosa  $\lambda=0.039$  W/mK;  $\rho=47$ kg/m<sup>3</sup>

**PIA/m² tetto:**

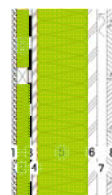
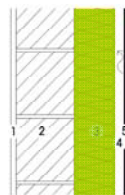
Costruzione completa: 62'890 Pt.  
Quota isolamento termico: 16%

**PIA/m² tetto:**

Costruzione completa: 67'883 Pt.  
Quota isolamento termico: 22%

Paragone relativo all'ecologia delle **parti d'opera** con PIA

Criterio di paragone: **U = 0.20 W/m²K**



16cm lana minerale  $\lambda=0.034$  W/mK;  $\rho=60$ kg/m<sup>3</sup>    14cm lana minerale  $\lambda=0.036$  W/mK;  $\rho=32$ kg/m<sup>3</sup>  
4cm lana minerale  $\lambda=0.036$  W/mK;  $\rho=32$ kg/m<sup>3</sup>

**PIA/m² parete:**

Costruzione completa: 132'268 Pt.  
Quota isolamento termico: 22%

**PIA/m² Parete:**

Costruzione completa: 88'062 Pt.  
Quota isolamento termico: 19%



MINERGIE®

ISOVER

## Paragone relativo all'ecologia degli **edifici** con PIA

Criterio di paragone: **PIA/m<sup>2</sup> superficie di riferimento energetico**



Edificio plurifamiliare, costruzione massiccia, SIA 380/1

**PIA/m<sup>2</sup> AE: XY'000 Pt.**



Casa monfamiliare, costruzione in legno, Minergie P

**PIA/m<sup>2</sup> AE: XZ'000 Pt.**

Materiali isolanti nel contesto dell'ecologia e della sostenibilità

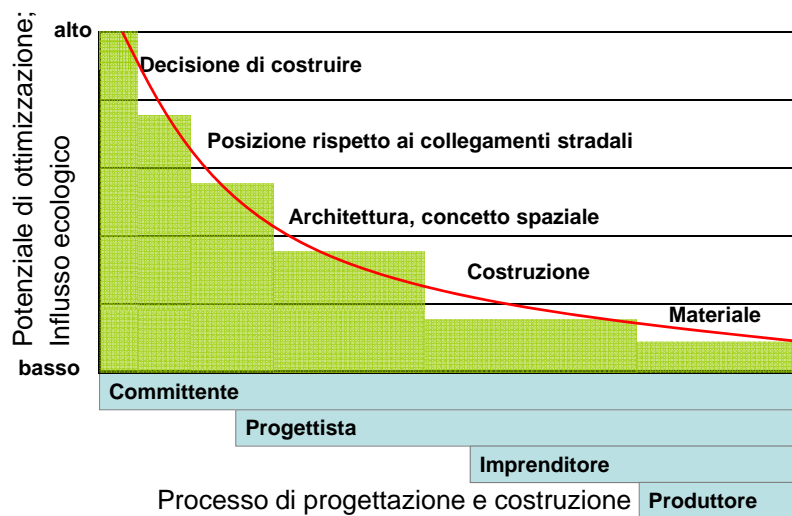
17



MINERGIE®

ISOVER

## Potenziale di ottimizzazione: costruzione e materiale

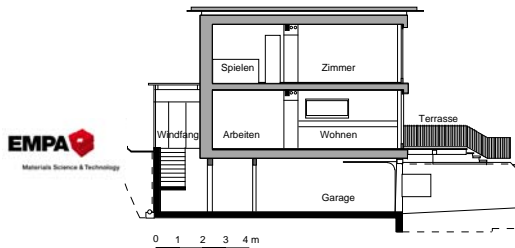


Rilevanza dei fattori d'influenza: esempio edificio

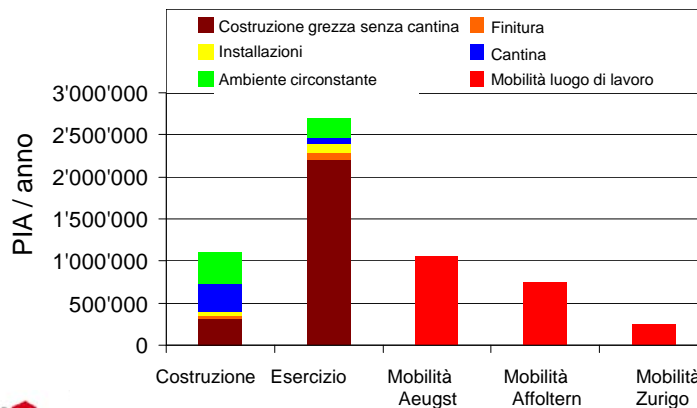


**Dati di base:**

Costruzione in legno, prefabbricata  
 Standard costruzione passiva  
 ( $E_{RISC}$ :64,  $E_{AC}$ :60,  $E_e$ :60 MJ/m<sup>2</sup>a)  
 Soggiorno & studio al piano terra  
 3 camere da letto al piano superiore

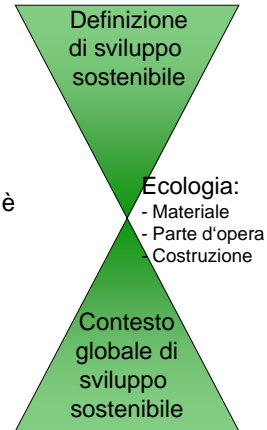


Rilevanza dei fattori d'influenza: esempio edificio



### Riassunto

- Oltre ai materiali e alle parti d'opera, le costruzioni ecologiche prendono in considerazione i criteri economici e sociali.
- Il maggiore movimento di traffico può essere rilevante quanto la costruzione e la demolizione dell'edificio.
- La fase di esercizio, dal punto di vista dell'ecologia, è la più rilevante  
→ le misure energetiche sono sempre sensate.
- L'ottimizzazione dei materiali di costruzione ha un effetto piuttosto modesto.
- I paragoni ecologici devono essere eseguiti con criteri quantificabili.



### MINERGIE-P-ECO con Flumroc + Isover

- **Classificazione ECO-BAU per materiali isolanti di lana di vetro e di roccia**  
→ massa volumica scarsa: 1. priorità  
→ massa volumica media: 2. priorità
- **Materia prima naturale e minerale, 100% riciclabile.**
- **Produzione locale a Flums + Lucens.**
- **Rendimento elevato grazie al basso  $\lambda$ .**
- **Breve tempo di ammortamento ecologico ed energetico grazie al grande effetto di risparmio energetico.**



MINERGIE®

ISOVER

*Gracie*

---

Saint-Gobain Isover AG