



Progetto Oikos e Téchne

Consumi energetici dell'edificio

Possibile risparmio energetico

Importanza della verifica

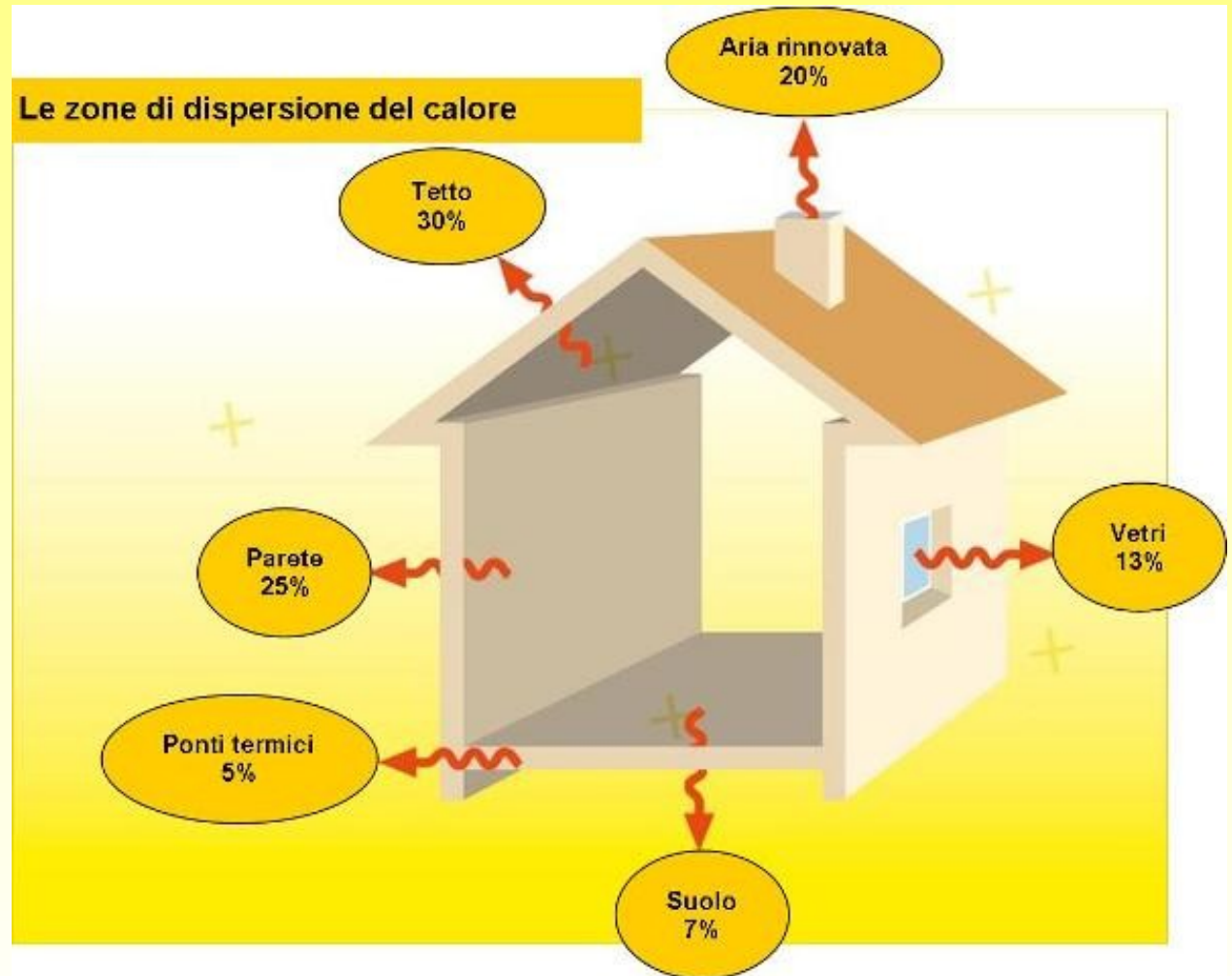
- Ottenere il risparmio energetico;
- Conoscere il comportamento energetico dell'edificio, le caratteristiche che lo condizionano e determinano tale comportamento, e la normativa vigente in Italia inerente la certificazione energetica degli edifici;
- Verificare quanto la prestazione energetica potesse cambiare, apportando una miglioria all'involucro.

Metodo di calcolo

Foglio di calcolo Excel, suddiviso in 7 fogli di calcolo:

- Dati edificio;
- Dati infissi;
- Murature e coperture;
- Dispersioni;
- Apporti;
- Rendimento impianto e fabbisogno;
- Possibili risparmi energetici mediante opere di coibentazione termica.

Un flusso di calore trasmesso dall'involucro dell'edificio all'ambiente esterno.



Come è stata calcolata?

Sommando i valori di Q_t e Q_v è stata ottenuta la dispersione energetica totale dell'edificio scolastico.

Q_t = coefficiente di dispersione termica per trasmissione

Q_v = coefficiente di dispersione termica per ventilazione

La trasmittanza (U)

Si definisce come il flusso di calore che attraversa una superficie unitaria sottoposta a differenza di temperatura pari ad 1°C.

$$U = 1/R_t$$

$$R_t = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se}$$

È legata alle caratteristiche del materiale che costituisce la struttura e alle condizioni di scambio termico superficiale;

R_{si} resistenza superficiale interna;
 R_1, R_2, \dots, R_n resistenze termiche utili di ciascuno strato;
 R_{se} resistenza superficiale esterna;

$$R = d / \lambda$$

Si assume pari all'inverso della somma delle resistenze termiche componenti;

d spessore dello strato;
 λ conduttività termica utile ricavata da valori tabulati.

Legislazione vigente - EPi

L'EPi stabilisce qual è l'indice di prestazione energetica, che corrisponde al rapporto tra i kWh spesi da un edificio in un anno per il riscaldamento invernale e la superficie (nel caso di edifici residenziali) o il volume (edifici non residenziali).



RISULTATI

Fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale:

584'045 kWh/anno

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale proprio dell'edificio:

[E_{Pi}] = 23,17 kWh/(m²-anno)

Pertinente valore limite dell'indice di prestazione energetica limite per la climatizzazione invernale:

[E_{Pi} limite] = 7.9 kWh/(m²-anno)

Classe Gi

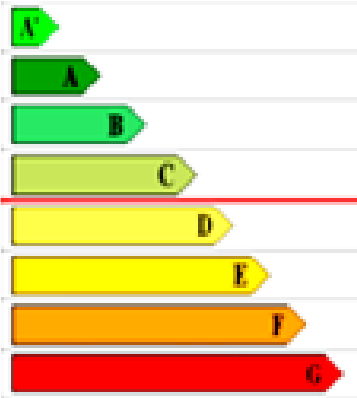
Gi > 19,6 kWh/m³anno

E_{Pi,L}(2010) = 7,9 kWh/m³anno

Superficie Disperdente	Superficie utile calpestabile (mq)	Volume lordo (mc)	Altitud.	Gradi Giorno	Zona
S/V	125	300	m	GG	
0,31	Roma		20	1415	D

E_{Pi,L}	=	7,9 kWh/m³anno
-------------------------	---	----------------------------------

fabbisogno energetico invernale	
23,2 kWh/m³anno	Classe Gi



The image shows a vertical energy performance scale with seven levels, A through G, represented by colored arrows pointing right. Level A is dark green, B is green, C is light green, D is yellow, E is orange, F is red-orange, and G is red. A red horizontal line is drawn across the scale at the level of D.

per scaldare la scuola in un anno servono

54'178,58 m³

di metano ogni anno

pertanto la scuola produce, per il solo riscaldamento

105,65 tonnellate di anidrite carbonica ogni anno