

The background features a dark blue grid pattern. In the center, there are several overlapping, semi-transparent spheres in shades of blue, green, and yellow, creating a 3D effect. The main title is written in a large, bold, orange font with a purple outline and a drop shadow, centered over the spheres.

Rendimento dell'impianto e fabbisogno energetico

A Cura Di:

Possidente Sara, Pulcinelli Jessica, Marta Viola.

Rendimento dell'impianto termico

- La quantità di energia effettiva necessaria per il riscaldamento invernale di un edificio è superiore al risultato del bilancio termico perché bisogna tener conto delle dispersioni, delle inefficienze del sistema di generazione (caldaie e bruciatori) e di quello di distribuzione, si applicano pertanto dei coefficienti correttivi.
- Nella corrispondente cartella del foglio elettronico, sono stati inseriti dei parametri numerici relativi al rendimento dell'impianto termico installato nella scuola (η_g) e quello del rendimento di distribuzione (η_d).
- Non essendo stato possibile reperire tutti i dati del rendimento dell'impianto η_g questi sono stati calcolati secondo quanto indicato nel D. Lgs. 19 agosto 2005 n° 192.
- Il rendimento dell'impianto η_g è risultato = 0,8
- Con il foglio Excel abbiamo poi calcolato il fabbisogno ideale di energia termica utile in regime continuo, Q_c , moltiplicando il valore Q_h al risultato del bilancio termico (dispersioni - apporti) dell'edificio per il rendimento η_g dell'impianto.

$$Q_c = Q_h * \eta_g$$

fabbisogno di energia primaria del sistema di produzione

Il fabbisogno effettivo di energia per il riscaldamento deve tener conto anche dell'energia primaria richiesta dal generatore per conversione in energia termica utile e in particolare dell'energia primaria richiesta per il funzionamento di ausiliari (pompe di circolazione) = Q_e

in mancanza di dati abbiamo supposto, in quanto molto probabile, la presenza di n. 2 pompe da 2 Kw ciascuna.

Ne è risultato che Q_s (fabbisogno di energia primaria del sistema di produzione) = $Q_c + Q_e = 2.102.562$ MJ

Rendimento globale medio stagionale e fabbisogno energia primaria climatizzazione invernale (FEP)

- 🌐 Il rendimento globale medio stagionale è il rapporto percentuale tra bilancio termico dell'edificio e fabbisogno sistema di produzione
- 🌐 rendimento medio stagionale calcolato= 0,74
- 🌐 FEP è il Fabbisogno energia primaria climatizzazione invernale 584'045 kWh/anno = a $Q_s/3,6$ (fattore di conversione da MJ a kWh)

Indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale *Epi*

- 🌐 L'Epi in un edificio non residenziale si ottiene dividendo il FEP per il $V_{\text{lordo tot}}$ = al volume lordo riscaldato (compresi muri e solette)
- 🌐 Il risultato verrà confrontato con il pertinente valore limite dell'indice di prestazione energetica limite per la climatizzazione invernale E_{Pi} limite di legge che dipende dal rapporto superficie/volume dell'edificio e dalla zona climatica

Rapporto di forma dell'edificio S/V	Zona climatica									
	A	B		C		D		E		F
	<i>fino a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>	<i>oltre</i>
600	601	900	901	1400	1401	2100	2101	3000	3000	3000
GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG
$\leq 0,2$	1,8	1,8	3,2	3,2	5,4	5,4	7,7	7,7	10,3	10,3
$\geq 0,9$	7,4	7,4	11,5	11,5	15,6	15,6	18,3	18,3	25,1	25,1

EPI

[EPI] = 23,17 kWh/(m³·anno)

Pertinente valore limite dell'indice di prestazione energetica limite per la climatizzazione invernale: [EPI limite] = 7.9 kWh/(m³·anno)

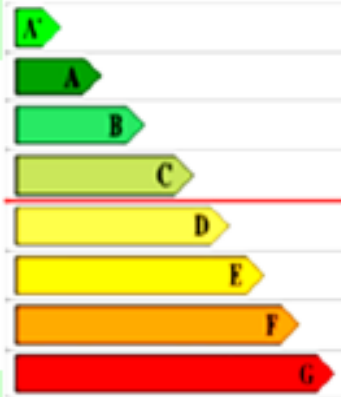
EPI,L(2010) = 7,9 kWh/m3anno

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

EPI,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, labeled A through G. Level A is dark green, B is medium green, C is light green, D is yellow, E is orange, F is dark orange, and G is red. A horizontal red line is drawn across the scale, positioned between level C and level D.

Classe

Gi

Gi

>

19,6 kWh/m3anno

consumo di combustibile e anidride carbonica prodotta

- 1 m³ in volume di metano ha un calore specifico di 38,81 MJ pari a 10,78 kWh , quindi 1 m³ di metano produce 10,78 kWh
- per scaldare la scuola in un anno servono, secondo il nostro calcolo, 54'178,58 m³ di metano ogni anno
- 1000 m³ di gas metano producono circa 1.95 tonnellate "t" di CO₂ che equivale a dire che 1 m³ di gas metano produce 1.95 Kg di CO₂
- pertanto la scuola produce, per il solo riscaldamento, 105,65 tonnellate di anidrite carbonica ogni anno