ALLEGATO 2
(Allegato A, paragrafo 5.2)

Schema di procedura semplificata per la determinazione dell'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale dell'edificio.

L'indice di prestazione energetica per la climatizzazione invernale da attribuire all'edificio per la sua certificazione energetica (EPi) può essere ricavato come:

$$EPi = \frac{\left(Q_h / A_{pav}\right)}{\eta_g} \quad [kWh/m^2K]$$

Dove:
Q_h = fabbisogno di energia termica dell'edificio, espresso in kWh
A_{pav} = la superficie utile (pavimento) espressa in m^2
η_g = rendimento globale medio stagionale

Il fabbisogno di energia termica dell'edificio Qh è dato da:

$$Q_h = 0{,}024 \cdot GG \cdot (H_T + H_V) - f_x \left(Q_s + Q_i\right) \quad (kWh)$$

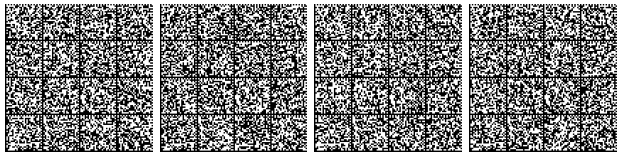
Dove:
GG sono i gradi giorno della città nella quale viene ubicato l'edificio in esame, (Kgg);
H_T è il coefficiente globale di scambio termico per trasmissione, corretto per tenere conto della differenza di temperatura interno-esterno di ciascuna superficie disperdente; (W/K);
H_V è il coefficiente globale di scambio termico per ventilazione (W/K);
f_x è il coefficiente di utilizzazione degli apporti gratuiti (adimensionale), assunto pari a 0,95
Q_s sono gli apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente (MJ);
Q_i sono gli apporti gratuiti interni (MJ)

Coefficiente globale di scambio termico per trasmissione

$$Ht = \sum_{1}^{n} S_i \cdot U_i \cdot b_{tr,i} \qquad [W/K]$$

Dove:
Si = superfici esterne che racchiudono il volume lordo riscaldato. Non si considerano le superfici verso altri ambienti riscaldati alla stessa temperatura [m^2]
Ui = trasmittanza termica della struttura [W/m^2K]

Nell'impossibilità di reperire le stratigrafie delle pareti opache e delle caratteristiche degli infissi possono essere adottati i valori riportati nella norma UNI – TS 11300-1, rispettivamente nell'appendice A e nell'appendice C.



$b_{tr,i}$ = fattore di correzione dello scambio termico verso ambienti non climatizzati o verso il terreno (adimensionale)
I valori del coefficiente $b_{tr,i}$ si ricavano:
- per superfici disperdenti verso ambienti non riscaldati: Prospetto 5 UNI/TS 11300-1
- per superfici disperdenti verso il terreno: Prospetto 6 UNI/TS 11300-1

Coefficiente globale di scambio termico per ventilazione

$Hv = 0{,}34 \cdot n \cdot V_{netto}$ [W/K]

Dove
n = numero di ricambi d'aria pari a 0,3 vol/h
Vnetto = In assenza di informazioni sul volume netto dell'ambiente climatizzato, si assume pari al 70% del volume lordo.

Apporti solari attraverso i componenti di involucro trasparente

$$Q_s = 0{,}2 \cdot \sum_{esposiz.} I_{sol,i} \cdot S_{serr,i} \qquad \text{[kWh]}$$

Dove:
0,2 = coefficiente di riduzione che tiene conto del fattore solare degli elementi trasparenti e degli ombreggiamenti medi
Isol,i = irradianza totale stagionale (nel periodo di riscaldamento) sul piano verticale, per ciascuna esposizione.

NOTA Il valore si calcola come sommatoria dei valori di irradianza media mensile sul piano verticale riportati nella UNI 10349, estesa ai mesi della stagione di riscaldamento Per i mesi non completamente ricompresi nella stagione di riscaldamento (es. ottobre ed aprile per la zona E) si utilizza un valore di irradianza pari alla quota parte del mese.

Apporti gratuiti interni

$$Q_i = (\theta_{int} \cdot A_{pav} \cdot h)/1000 \qquad \text{[kWh]}$$

Dove:
Φ_{int} = apporti interni gratuiti, valore convenzionale assunto pari a 4 W/m^2 per edifici residenziali
h = numero di ore della stagione di riscaldamento

Rendimento globale medio stagionale

Il rendimento globale medio stagionale η_g si determina come:

$\eta_g = \eta_e \times \eta_{rg} \times \eta_d \times \eta_{gn}$

dove:
η_e = rendimento di emissione, valori del prospetto 17 della UNI/TS 11300-2
η_{rg} = rendimento di regolazione, valori del prospetto 20 della UNI/TS 11300-2
η_d = rendimento di regolazione, valori dei prospetti 21 (a,b,c,d,e) della UNI/TS 11300-2
η_{gc} = rendimento di generazione, valori dei prospetti 23 (a,b,c,d,e,) della UNI/TS 11300-2