

Allegato parte integrante
Allegato A

ALLEGATO A

REQUISITI MINIMI DELLE PRESTAZIONI
ENERGETICHE, CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI E
RELATIVA METODOLOGIA DI CALCOLO IN
PROVINCIA DI TRENTO

1. La situazione normativa e i criteri generali da adottare

Secondo le indicazioni della direttiva 2002/91/CE e dallo stesso art. 17 (clausola di cedevolezza) del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192 di recepimento della direttiva, la prestazione energetica degli edifici e la relativa classificazione possono essere differenziate su base regionale. Per rispettare le indicazioni della suddetta direttiva, la metodologia di calcolo adottata deve seguire una impostazione comune, in modo da contribuire alla creazione di un contesto omogeneo per le iniziative di risparmio energetico degli Stati membri nel settore edile e introdurre un elemento di trasparenza sul mercato immobiliare comunitario. Di fatto, quindi, deve essere coerente con la normativa europea applicabile (ovvero, in Italia, le norme UNI-EN e UNI EN ISO), facendo esplicito riferimento alla norma.

Le indicazioni già disponibili consentono di costruire la scala per la classificazione del fabbisogno energetico (nelle sette classi che vanno da A a G) dati due valori di riferimento, ovvero l'indice R_R (Energy Performance Regulation reference), relativo al requisito minimo imposto agli edifici di nuova costruzione (limite tra classi B e C), e R_S (Building Stock reference), relativo al valore medio della prestazione energetica degli edifici esistenti (limite tra le classi D ed E), secondo lo schema seguente. Noto il valore EP, che corrisponde al valore di prestazione energetica dell'immobile preso in esame, per la determinazione delle classi devono essere noti i due valori indice, R_R ed R_S , per poter effettuare la classificazione; la classe di prestazione viene quindi determinata secondo il seguente schema:

Classe A	$EP < 0,5 R_R$
Classe B	$R_R < EP < R_R$
Classe C	$R_R < EP < 0,5 (R_R + R_S)$
Classe D	$0,5 (R_R + R_S) < EP < R_S$
Classe E	$R_S < EP < 1,25 R_S$
Classe F	$1,25 R_S < EP < 1,5 R_S$
Classe G	$1,5 R_S < EP$

Il valore EP è calcolato con le metodologie indicate nel seguito.

2. I requisiti minimi relativi al fabbisogno energetico invernale per gli edifici di cui all'articolo 4, comma 3, del regolamento

A differenza di quanto previsto dal d.lgs. n. 192 del 2005 e successive modifiche, si ritiene opportuna l'introduzione di un valore unico valido del fabbisogno di energia per tutte le tipologie di edifici, ottenendo, un parametro omogeneo che permette l'immediata comparazione tra edifici.

Fino all'emanazione di apposite metodologie di calcolo e di valutazioni circa le prestazioni sui consumi per illuminazione, ventilazione e climatizzazione estiva degli edifici esistenti, il fabbisogno di energia dell'edificio EP è calcolato come somma del fabbisogno per riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria:

$$EP = EP_r + EP_{acs}$$

Alla luce dei risultati già ottenuti in termini di effetti sul mercato edilizio, si richiede un fabbisogno massimo di energia primaria per il solo riscaldamento EP_r pari a:

- a) di **45 kWh/m²**, per le categorie di edifici classificati E 1.1 (abitazioni adibite a residenza continuativa) ai sensi del d.P.R. n. 412 del 1993;
- b) di **13 kWh/ m³**, per tutte le altre classi di edifici.

Per quanto riguarda la produzione di acqua calda sanitaria, tenuto conto delle migliori tecnologie disponibili, si richiede un fabbisogno massimo di energia primaria EP_{acs} pari a:

- c) di **18 kWh/m²**, per le categorie di edifici classificati E 1.1 (abitazioni adibite a residenza continuativa) ai sensi del d.P.R. n. 412 del 1993;
- d) di **5 kWh/ m³**, per tutte le altre classi di edifici.

Per tenere conto di esigenze di flessibilità tipologiche ed impiantistiche nonché di semplicità comunicativa, si conviene di stabilire, al posto di valori di consumo separati, un unico valore massimo complessivo EP arrotondato pari a:

$$60 \text{ kWh/m}^2 - 18 \text{ kWh/ m}^3.$$

Tali valori vanno calcolati con riferimento ai Gradi Giorno del Comune di Trento; nella relazione di calcolo va comunque riportata anche l'indicazione sul consumo riferito al comune di effettiva localizzazione.

3. La certificazione degli edifici

3.1. Classificazione della prestazione energetica per riscaldamento invernale

Per quanto riguarda la determinazione dei consumi specifici relativi agli edifici esistenti nella Provincia autonoma di Trento (Building Stock reference), utile per stabilire la scala di valutazione, è stato stimato un valore pari a 155 kWh /m² anno.

Nella tabella seguente viene riportata la classificazione per il fabbisogno di riscaldamento per la Provincia autonoma di Trento costruita utilizzando come indice di stock, R_S, il valore di 155 kWh /m² anno e, come indice di riferimento relativo ai requisiti minimi dei nuovi edifici, il valore pari a 45 kWh /m² anno come fissato in precedenza.

Tabella 1: Classificazione in funzione del fabbisogno di energia primaria EP_r (kWh/m²) per il riscaldamento invernale.

	Fabbisogno in kWh/m ² a	
	Valore min.	Valore max.
CLASSE A	<	22
CLASSE B	22	45
CLASSE C	45	100
CLASSE D	100	155
CLASSE E	155	195
CLASSE F	195	230
CLASSE G	230	<

3.2. Classificazione della prestazione energetica per la produzione di acqua calda sanitaria

Sulla base della popolazione residente in Provincia di Trento, dei consumi pro capite di acqua calda sanitaria e delle superfici abitate, risulta un fabbisogno energetico per unità di superficie necessario per la produzione di acqua calda di circa 24 kWh/m², coerente con i dati nazionali riportati da ENEA nel Rapporto Energia e Ambiente.

Analogamente ai fabbisogni per riscaldamento, occorre fissare a livello provinciale un fabbisogno di acqua calda convenzionale di progetto, che, come fissato in precedenza, è stabilito pari a **18 kWh/m²**; con questi due valori di riferimento, si ottiene la seguente scala di classificazione:

Tabella 2: Classificazione in funzione del fabbisogno di energia primaria EPacs (kWh/m²) per la produzione di acqua calda sanitaria.

	Fabbisogno in kWh/m ² a	
	Valore min.	Valore max.
CLASSE A	<	9
CLASSE B	9	18
CLASSE C	18	21
CLASSE D	21	24
CLASSE E	24	30
CLASSE F	30	36
CLASSE G	36	<

3.3. Classificazione dei fabbisogni complessivi (riscaldamento + acqua calda sanitaria)

Ai fini di favorire ulteriormente il perseguimento di prestazioni più elevate, risulta di spinta per il mercato edilizio una suddivisione più articolata delle classi al di sopra del minimo richiesto (A, B e C) che consenta una maggiore differenziazione dell'offerta. Sommando i consumi precedentemente indicati si ottengono, con qualche arrotondamento, la seguente classificazione finale:

Tabella 3: Classificazione in funzione del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento e acqua calda sanitaria EP (kWh/m²)

	Fabbisogno in kWh/m ² a		
	Riscaldamento	Acqua calda sanitaria	Totale
CLASSE A+	<22	<9	<30
CLASSE A	<22	≤18	<40
CLASSE B+	<35	≤18	<50
CLASSE B	≤45	≤18	≤60
CLASSE C+	<60	≤21	<80
CLASSE C	≤100	≤21	≤120
CLASSE D	≤155	≤24	≤180
CLASSE E	≤195	≤30	<225
CLASSE F	≤230	≤36	≤270
CLASSE G	>230	>36	>270

Tabella 4: Classificazione in funzione del fabbisogno di energia primaria per riscaldamento e acqua calda sanitaria EP (kWh/m³)

	Fabbisogno in kWh/m ³ a		
	Riscaldamento	Acqua calda sanitaria	Totale
CLASSE A+	≤6	≤3	≤9
CLASSE A	≤6	≤5	≤11
CLASSE B+	≤9	≤5	≤14
CLASSE B	≤13	≤5	≤17
CLASSE C+	≤17	≤6	≤23
CLASSE C	≤29	≤6	≤34
CLASSE D	≤44	≤7	≤51
CLASSE E	≤56	≤9	≤64
CLASSE F	≤65	≤10	≤77
CLASSE G	≥65	≥10	≥77

Ai fini dell'attribuzione della classe energetica, il valore limite da considerare si intende il valore totale.

Il requisito minimo obbligatorio di prestazione energetica per gli edifici di cui al comma 3 dell'articolo 4 del regolamento, da rispettare in sede di progettazione e di realizzazione degli interventi, è stabilito in 60 kWh/m² anno (17 kWh/m³ anno), corrispondente al limite superiore della classe B.

3.4. Metodologia di calcolo per la prestazione energetica e la classificazione

Il calcolo è eseguito seguendo le UNI/TS 11300 e successive modificazioni.