

Individuazione della zona climatica e dei gradi-giorno.

1. Il territorio nazionale è suddiviso nelle seguenti sei zone climatiche in funzione dei gradi giorno, indipendentemente dalla ubicazione geografica:

Zona A: comuni che presentano un numero di gradi-giorno non superiore a 600;

Zona B: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 600 e non superiore a 900;

Zona C: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400;

Zona D: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100;

Zona E: comuni che presentano un numero gradi-giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000;

Zona F: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 3.000.

2. La tabella in allegato A, ordinata per regioni e province, riporta per ciascun comune l'altitudine della casa comunale, i gradi-giorno e la zona climatica di appartenenza. Detta tabella può essere modificata ed integrata, con decreto del Ministro dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato, anche in relazione all'istituzione di nuovi comuni o alle modificazioni dei territori comunali, avvalendosi delle competenze tecniche dell'ENEA ed in conformità ad eventuali metodologie che verranno fissate dall'UNI.

3. I comuni comunque non indicati nell'allegato A o nelle sue successive modificazioni ed integrazioni adottano, con provvedimento del Sindaco, i gradi-giorno riportati nella tabella suddetta per il comune più vicino in linea d'aria, sullo stesso versante, rettificati, in aumento o in diminuzione, di una quantità pari ad un centesimo del numero di giorni di durata convenzionale del periodo di riscaldamento di cui all'art. 9 comma 2 per ogni metro di quota sul livello del mare in più o in meno rispetto al comune di riferimento. Il provvedimento è reso noto dal Sindaco agli abitanti del Comune con pubblici avvisi entro 5 giorni dall'adozione del provvedimento stesso e deve essere comunicato al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato ed all'ENEA ai fini delle successive modifiche dell'Allegato A.

4. I comuni aventi porzioni edificate del proprio territorio a quota superiore rispetto alla quota della casa comunale, quota indicata nell'allegato A, qualora detta circostanza, per effetto della rettifica dei gradi-giorno calcolata secondo le indicazioni di cui al comma 3, comporti variazioni della zona climatica, possono, mediante provvedimento del Sindaco, attribuire esclusivamente a dette porzioni del territorio una zona climatica differente da quella indicata in allegato A. Il provvedimento deve essere notificato al Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e dell'ENEA e diventa operativo qualora entro 90 giorni dalla notifica di cui sopra non pervenga un provvedimento di diniego ovvero un provvedimento interruttivo del decorso del termine da parte del Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato. Una volta operativo il provvedimento viene reso noto dal Sindaco agli abitanti mediante pubblici avvisi e comunicato per conoscenza alla regione ed alla provincia di appartenenza.

Classificazione generale degli edifici per categorie.

1. Gli edifici sono classificati in base alla loro destinazione d'uso nelle seguenti categorie:

E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:

E.1 abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo, quali abitazioni civili e rurali, collegi, conventi, case di pena, caserme;

E.1 abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria, quali case per vacanze, fine settimana e simili;

E.1 edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività similari;

E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili: pubblici o privati, indipendenti o contigui a costruzioni adibite anche ad attività industriali o artigianali, purché siano da tali costruzioni scorporabili agli effetti dell'isolamento termico;

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili ivi compresi quelli adibiti a ricovero o cura di minori o anziani nonché le strutture protette per l'assistenza ed il recupero dei tossico-dipendenti e di altri soggetti affidati a servizi sociali pubblici;

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili:

E.4 quali cinema e teatri, sale di riunioni per congressi;

E.4 quali mostre, musei e biblioteche, luoghi di culto;

E.4 quali bar, ristoranti, sale da ballo;

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili: quali negozi, magazzini di vendita all'ingrosso o al minuto, supermercati, esposizioni;

E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:

E.6 piscine, saune e assimilabili;

E.6 palestre e assimilabili;

E.6 servizi di supporto alle attività sportive;

E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;

E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili.

2. Qualora un edificio sia costituito da parti individuali come appartenenti a categorie diverse, le stesse devono essere considerate separatamente e cioè ciascuna nella categoria che le compete.

Valori massimi della temperatura ambiente.

1. Durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, la media aritmetica delle temperature dell'aria nei diversi ambienti di ogni singola unità immobiliare, definite e misurate come indicato al comma 1 lettera w dell'articolo 1, non deve superare i seguenti valori con le tolleranze a fianco indicate:

- a) 18 °C +2 °C di tolleranza per gli edifici rientranti nella categoria E.8;
- b) 20 °C +2 °C di tolleranza per gli edifici rientranti nelle categorie diverse da E.8. (1)

2. Il mantenimento della temperatura dell'aria negli ambienti entro i limiti fissati al comma 1 deve essere ottenuto con accorgimenti che non comportino spreco di energia.

3. Per gli edifici classificati E.3, ed E.6, le autorità comunali, con le procedure di cui al comma 5, possono concedere deroghe motivate al limite massimo del valore della temperatura dell'aria negli ambienti durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, qualora elementi oggettivi legati alla destinazione d'uso giustifichino temperature più elevate di detti valori.

4. Per gli edifici classificati come E.8 sono concesse deroghe al limite massimo della temperatura dell'aria negli ambienti, durante il periodo in cui è in funzione l'impianto di climatizzazione invernale, qualora si verifichi almeno una delle seguenti condizioni:

- a) le esigenze tecnologiche o di produzione richiedano temperature superiori al valore limite;
- b) l'energia termica per il riscaldamento ambiente derivi da sorgente non convenientemente utilizzabile in altro modo.

5. Ferme restando le deroghe già concesse per gli edifici esistenti in base alle normative all'epoca vigenti, i valori di temperatura fissati in deroga ai sensi dei commi 3 e 4 devono essere riportati nella relazione tecnica di cui all'articolo 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 assieme agli elementi tecnici di carattere oggettivo che li giustificano. Prima dell'inizio lavori le autorità comunali devono fornire il benessere per l'adozione di tali valori di temperatura; qualora il consenso non pervenga entro 60 giorni dalla presentazione della suddetta relazione tecnica, questo si intende accordato, salvo che non sia stato notificato prima della scadenza un provvedimento interruttivo o di diniego riguardante le risultanze della relazione tecnica.

Valori limite del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale.

1. Ai fini dell'applicazione del presente decreto il fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione invernale è la quantità di energia primaria globalmente richiesta, nel corso di un anno, per mantenere negli ambienti riscaldati la temperatura al valore costante di 20°C con un adeguato ricambio d'aria durante una stagione di riscaldamento il cui periodo è convenzionalmente fissato:

a) per le zone climatiche A, B, C, D, E, dal comma 2 dell'articolo 9 del presente decreto;

b) per la zona climatica F in 200 giorni a partire dal 5 di ottobre, senza che ciò determini alcuna limitazione dell'effettivo periodo annuale di esercizio.

2. Il fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale (FEN) è il fabbisogno energetico convenzionale di cui al precedente comma 1 diviso per il volume riscaldato e i gradi-giorno della località. L'unità di misura utilizzata è il kJ/(mc) GG.

3. Il calcolo del fabbisogno energetico convenzionale per la climatizzazione invernale definito al comma 1 ed il calcolo del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale definito al comma 2 devono essere effettuati con la metodologia indicata dalle norme tecniche UNI che verranno pubblicate entro il 31 ottobre 1993 e recepite dal Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato entro i successivi trenta giorni; tale calcolo deve essere riportato nella relazione tecnica di cui al comma 1 dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n. 10.

4. La metodologia UNI di cui al comma 3 esprime il bilancio energetico del sistema edificio-impianto termico e tiene conto, in termini di apporti:

- dell'energia primaria immessa nella centrale termica attraverso i vettori energetici,

- dell'energia solare fornita all'edificio,

- degli apporti gratuiti interni quali, ad esempio, quelli dovuti al metabolismo degli abitanti, all'uso della cucina, agli elettrodomestici, all'illuminazione, in termini di perdite:

- dell'energia persa per trasmissione e per ventilazione attraverso l'involucro edilizio, comprendente quest'ultima anche l'energia associata all'umidità,

- dell'energia persa dall'impianto termico nelle fasi di produzione, regolazione, distribuzione ed emissione del calore.

5. Per edifici con volumetria totale lorda climatizzata inferiore a 10.000 mc) è ammesso un calcolo semplificato del fabbisogno energetico convenzionale e del fabbisogno energetico normalizzato, basato su un bilancio energetico del sistema edificio impianto che tiene conto,

in termini di apporti:

- dell'energia primaria immessa nella centrale termica attraverso i vettori energetici,

in termini di perdite:

- dell'energia persa per trasmissione e per ventilazione attraverso l'involucro edilizio, comprendente quest'ultima anche l'energia associata all'umidità,

- dell'energia persa dall'impianto termico nelle fasi di produzione, regolazione, distribuzione ed emissione del calore.

6. Il calcolo del coefficiente di dispersione volumica per trasmissione dell'involucro edilizio deve essere effettuato utilizzando le norme UNI 7357 e non deve superare i valori che saranno fissati dai regolamenti di cui ai commi 1 e 2 dell'art. 4 della legge 9 gennaio 1991, n. 10. In attesa della emanazione di detti regolamenti, i valori limite di tale coefficiente restano fissati in conformità di quanto disposto dal decreto del Ministro dell'industria, del commercio e

dell'artigianato, di concerto con il Ministro dei lavori pubblici del 30 luglio 1986 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 20 ottobre 1986, n. 244.

7. Il valore del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale di cui al comma 2, calcolato con le metodologie di cui ai commi 3, 4, 5, 6, deve risultare inferiore al seguente valore limite:  $FEN_{lim} = [(Cd + 0.34n) - ku (0.01I + a)] 86.4 \frac{dT_m}{dT_m} (1)g$ .

La predetta formula non è utilizzabile per il calcolo del fabbisogno energetico normalizzato per la climatizzazione invernale; essa serve esclusivamente per la determinazione di un valore limite superiore di detto fabbisogno; il valore dei simboli e delle costanti viene di seguito elencato:

$Cd$  = valore limite del coefficiente di dispersione volumica per trasmissione dell'involucro edilizio, espresso in  $W/mc \text{ } ^\circ C$ , come fissato in base alle disposizioni richiamate al comma 6 ; (1)

$n$ =numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora (valore medio nelle 24 ore), espresso in  $h^{-1}$ ;

$0.34$ =costante, dimensionata in  $W h/mc \text{ } ^\circ C$ , che esprime il prodotto del calore specifico dell'aria per la sua densità;

$I$ =media aritmetica dei valori dell'irradianza solare media mensile sul piano orizzontale espressa in  $W/m^2$ , la media è estesa a tutti i mesi dell'anno interamente compresi nel periodo di riscaldamento di cui al comma 1 del presente articolo; i valori saranno forniti dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3;  $dT_m$ =differenza di temperatura media stagionale espressa in  $^\circ C$ ; i valori saranno forniti dalle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

$0.01$ =valore convenzionale, espresso in  $m^{-1}$ , della superficie ad assorbimento totale dell'energia solare per unità di volume riscaldato;

$a$ =valore degli apporti gratuiti interni, espresso in  $W/mc$ , fissati in conformità a quanto indicato nelle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

$ku$ =coefficiente adimensionato di utilizzazione degli apporti solari e degli apporti gratuiti interni, calcolato in conformità a quanto indicato nelle norme tecniche UNI di cui al comma 3;

$86.4$ =migliaia di secondi in un giorno; rappresenta la costante di conversione da  $W/mc \text{ } ^\circ C$  (dimensioni della espressione tra parentesi nella formula) a  $kJ/mc)GG$  (dimensione del FEN);

(1)g)=valore del rendimento globale medio stagionale definito all'art. 5 comma 1.

8. Il valore  $n$ , indica la media giornaliera nelle 24 ore del numero dei volumi d'aria ricambiati in un'ora ed è convenzionalmente fissato in 0.5 per l'edilizia abitativa nel caso non sussistano ricambi meccanici controllati.

9. Nei casi in cui sussistano valori minimi di ricambio d'aria imposti da norme igieniche o sanitarie (in relazione ad esempio: alla destinazione d'uso dell'edificio, all'eventuale presenza nei locali di apparecchi di riscaldamento a focolare aperto), o comunque regolamentati da normative tecniche, il valore di  $n$  è convenzionalmente fissato pari ad 1.1 volte i valori succitati, che devono comunque essere espressi in termini di valori medi giornalieri nelle 24 ore.

10. Per edifici con volumetria totale lorda climatizzata inferiore a 10.000  $mc$ , nel caso sia stato utilizzato il calcolo semplificato di cui al punto 5, il valore limite del fabbisogno energetico normalizzato per climatizzazione invernale, dovrà essere calcolato mediante la formula di cui al comma 7 ponendo  $I=0$ ,  $a=0$ .

11. La formulazione del valore limite del fabbisogno energetico normalizzato di cui al comma 7 potrà essere variata, anche in relazione all'evoluzione della normativa nazionale o comunitaria, mediante decreto del Ministro dell'industria del commercio e dell'artigianato.

