

Edificio di nuova costruzione

Ristrutturazione o ampliamento

Nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici in edificio esistente / Sostituzione di generatore

CALCOLO INTEGRALE
Articolo 4 c.2/c.3

- a) verifica che l'E_{pi} risulti inferiore ai valori limite riportati nelle tabelle di cui al punto 1 dell'All.C
- b) verifica che l'E_{pe}, involtanti risulti inferiore ai valori limite riportati dall'art.4 comma 3

CALCOLO SEMPLIFICATO
Articolo 4, comma 8

Quando il rapporto tra la superficie trasparente complessiva e la superficie utile è inferiore a 0,18, la verifica dell'E_{pi} si può omettere se:

- a) generatori con rendimento termico utile a carico pari al 100% di P_n
- $$\eta_u \geq X + 2 \cdot \log(P_n)$$
- X = 90 per zone A B C
X = 93 per zone D E F
Se P_n > 400, $\eta_u \geq X + 2 \cdot \log(400)$
- b) temperatura media del fluido termovettore < 60°C
- c) sia installata una centralina di termoregolazione programmabile in ogni unità immobiliare e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura
- d) per le pompe di calore elettriche o a gas, il rendimento utile in condizioni nominali, riferito all'energia primaria sia
- $$\eta_u \geq 90 + 3 \cdot \log(P_n)$$
- come valore dell'E_{pi} si assume l'E_{pi} limite.

Art.3 c.2 lett. a) n1 (D.L.192)

Ristrutturazione integrale degli elementi edilizi di edifici esistenti con superficie utile superiore a 1000 m²

Art.3 c.2 lett. a) n2 (D.L.192)

Demolizione e ricostruzione di edifici esistenti con superficie utile superiore a 1000 m²

Art.3 c.2 lett. b) (D.L.192)

Ampliamento dell'edificio nel caso che lo stesso ampliamento risulti superiore al 20% dell'intero edificio

Art.3 c.2 lett. c) n1 (D.L.192)

Ristrutturazione totale o parziale, manutenzione straordinaria dell'involucro edilizio e ampliamenti volumetrici all'interno di quanto previsto alle lettere a) e b)

Articolo 4 comma 4

- a) la trasmittanza delle **strutture opache verticali**, a ponte termico corretto, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella tab.2.1, punto 2, Allegato C.
- b) la trasmittanza delle **strutture opache orizzontali o inclinate**, a ponte termico corretto, deve essere inferiore o uguale a quello riportato nella tab.3.1 e 3.2, punto 3, Allegato C (esclusa categoria E.8).
- c) la trasmittanza delle **chiusure trasparenti** comprensive dell'infisso, deve rispettare i limiti riportati nelle tab. 4a e 4b al punto 4 dell' Allegato C. (esclusa categoria E.8).

Art.3 c.2 lett. c) n2 (D.L.192)

Nuova installazione di impianti termici in edifici esistenti o ristrutturazione degli stessi impianti

Art.3 c.2 lett. c) n3 (D.L.192)

Sostituzione di generatori di calore

Articolo 4 comma 6

- a) rendimento termico utile al 100% del generatore
 $\eta_u \geq 90 + 2\log(P_n)$; se P_n > 400 $\eta_u \geq 90 + 2 \log(400)$

Articolo 4, comma 7

Se non può essere rispettato il comma 6 lettera a), il comma 6 può applicarsi ugualmente se:

- a) vengono installati generatori con rendimento termico utile a carico parziale pari al 30% della potenza termica utile nominale, $\eta_u \geq 85 + 3 \cdot \log(P_n)$. Se P_n > 400, P_n=400
- b) relazione dettagliata che attesti i motivi della deroga dalle disposizioni del comma 4.
- b) per le nuove pompe di calore elettriche o a gas, η_u riferito all'energia primaria sia: $\eta_u \geq 90 + 3 \cdot \log(P_n)$
- c) siano presenti almeno una centralina di termoregolazione programmabile per ogni generatore e dispositivi modulanti per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, che per le loro caratteristiche d'uso ed esposizione possano godere di apporti di calore solari o comunque gratuiti. La centralina deve:
- essere pilotata da sonde di rilevamento della temperatura interna con programmatore che consenta la regolazione della temperatura ambiente [...] impianti termici centralizzati.
 - consentire la programmazione e la regolazione della temperatura ambiente su due livelli di temperatura nell'arco delle 24 ore, nel caso di impianti termici per singole unità immobiliari
- d) se la potenza nominale al focolare è maggiore del valore preesistente, tale aumento sia motivato con la verifica dimensionale dell'impianto di riscaldamento.
- e) se il generatore è a servizio di più unità immobiliari sia verificata la corretta equilibratura del sistema di distribuzione.
- f) se generatori con potenza nominale inferiore ai 35 Kw è rimessa alle autorità locali competenti la valutazione sull'obbligo di presentazione della relazione tecnica.

Articolo 4, comma 18

- a) valutazione e documentazione dei sistemi schermanti
- b) per tutte le categorie di edifici, esclusi E.5, E.6, E.7, E.8, verifica in tutte le zone (eccetto la F), per le località dove il valore medio mensile dell'irradiazione sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione estiva sia maggiore o uguale a 290 W/m²
- per pareti opache verticali (eccetto NO/N/NE) almeno una delle seguenti verifiche:
 - 1.1) Massa superficiale, M_s sia superiore a 230 kg/m²
 - 1.2) Il modulo della trasmittanza termica periodica, Y_{IE} sia inferiore a 0,12 W/m²K
 - pareti opache orizzontali e inclinate
 - 2.1) Il modulo della trasmittanza termica periodica, Y_{IE} sia inferiore a 0,20 W/m²K
- c) utilizza al meglio le condizioni ambientali esterne e le caratteristiche distributive degli spazi per favorire la ventilazione naturale.

Articolo 4, comma 16

Per tutti gli edifici, (esclusi E.8), in zona climatica C,D,E,F, il valore della trasmittanza delle strutture edilizie di separazione deve essere inferiore a 0,8 W/m²K, nel caso di pareti divisorie verticali e orizzontali. Il medesimo limite deve essere rispettato per tutte le strutture opache, verticali, orizzontali e inclinate, che delimitano verso l'ambiente esterno gli ambienti non dotati di impianto di riscaldamento.

Articolo 4, comma 17

Per tutti gli edifici, (esclusi E.8), si procede alla verifica dell'assenza di condensazioni superficiali e che le condensazioni interstiziali delle pareti opache siano limitate alla quantità rievaporabile.

Articolo 4, comma 19

Per tutti gli edifici, (esclusi E.6 e E.8), è obbligatoria la presenza di sistemi schermanti esterne. Qualora se ne dimostri la non convenienza in termini tecnico economici detti sistemi possono essere omissi in presenza di superfici vetrate con fattore solare <=0,5.

Articolo 4, comma 23 / comma 24

Per edifici di nuova costruzione (pubblici e privati) e in caso di ristrutturazione di cui all'Art.3 c.2 lett.a), è obbligatoria l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. E' inoltre obbligatoria la predisposizione delle opere a favorire il collegamento a reti di teleriscaldamento.

Edifici pubblici Articolo 4, comma 15

- a) I valori limite previsti ai punti 1,2,3,4 allegato C sono ridotti del 10%
- b) Il valore limite del rendimento globale medio stagionale (punto 5, allegato C) sia 75+4 Log(P_n)
- c) Installazione impianto centralizzato per la climatizzazione invernale ed estiva.

Articolo 4, comma 21

Per tutti gli edifici e gli impianti nuovi o ristrutturati è prescritta l'installazione di dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali / singole zone aventi caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Articolo 4, comma 22

Per tutte le categorie di edifici (pubblici e privati) è obbligatorio l'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia termica ed elettrica. In edifici di nuova costruzione o nuova installazione o ristrutturazione di impianti termici, l'impianto deve coprire almeno il 50% (20% per edifici storici) del fabbisogno annuo di energia primaria per l'acqua calda sanitaria.

Art. 4, c.5

- Verifica che il rendimento globale medio stagionale risulti superiore a $75 + 3 \cdot \log(P_n)$ (All.C c.5). Se P_n > 1000 kW, il rendimento limite si assume pari a 84%.
- Se P_n al focolare ≥ 100 kW, allegare alla relazione tecnica una diagnosi energetica dell'edificio e dell'impianto nella quale si individuano gli interventi di riduzione della spesa energetica.