
Ordinanza sull'energia del Cantone dei Grigioni (OGE)

del 19 ottobre 2020 (stato 1 gennaio 2021)

emanata dal Governo il 19 ottobre 2020

visto l'art. 45 cpv. 1 della Costituzione cantonale¹⁾

1. Disposizioni generali

Art. 1 Scopo

¹ La presente ordinanza stabilisce le misure che vengono adottate per raggiungere gli obiettivi della legge cantonale sull'energia²⁾.

Art. 2 Stato della tecnica, norme specialistiche e aiuti per l'esecuzione

¹ Le misure energetiche e di igiene dell'aria necessarie conformemente alla presente ordinanza devono essere pianificate ed eseguite secondo lo stato della tecnica. Per quanto la legge e l'ordinanza non dispongano altrimenti, quale stato della tecnica valgono i requisiti e i metodi di calcolo previsti dalle norme, dalle raccomandazioni e dagli aiuti per l'esecuzione vigenti delle organizzazioni professionali, della EnDK³⁾ e della EnFK⁴⁾. Questi vengono definiti e pubblicati regolarmente dall'autorità competente.

² Le seguenti norme specialistiche definiscono lo stato più recente della tecnica:

- a) norma SIA 180 "Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici", edizione 2014;
- b) norma SIA 380 "Basi per il calcolo energetico di edifici", edizione 2015;
- c) norma SIA 380/1 "Fabbisogno termico per il riscaldamento", edizione 2016;
- d) norma SIA 382/1 "Impianti di ventilazione e climatizzazione – Basi generali e requisiti", edizione 2014;
- e) norma SIA 384/1 "Sistemi di riscaldamento negli edifici – basi e requisiti", edizione 2009;

¹⁾ CSC [110.100](#)

²⁾ CSC [820.200](#)

³⁾ Conferenza dei direttori cantonali dell'energia

⁴⁾ Conferenza dei servizi cantonali dell'energia

* Tabelle con le modifiche in fondo all'atto normativo

- f) norma SIA 384/2 "Impianti di riscaldamento negli edifici – Fabbisogno di energia", edizione 2020;
- g) norma SIA 387/4 "Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti", edizione 2017;
- h) promemoria SIA 2024 "Condizioni di utilizzo standard per i sistemi di gestione dell'energia e degli edifici", edizione 2015;
- i) promemoria SIA 2028 "Dati climatici per la fisica della costruzione, per l'energia e per l'impiantistica degli edifici", edizione 2010.

³ Gli aiuti per l'esecuzione della EnDK e della EnFK sono elencati nell'allegato 1.

2. Piani energetici

Art. 3 Raggiungimento degli obiettivi

¹ Lo stato del raggiungimento degli obiettivi viene accertato dall'Ufficio dell'energia e dei trasporti (Ufficio) tramite un monitoraggio energetico. Ciò comporta una valutazione annuale delle modifiche energetiche nel settore degli edifici abitativi, segnatamente per quanto concerne il consumo di energia e i vettori energetici utilizzati.

² Il monitoraggio energetico si fonda in particolare sui dati energetici inoltrati insieme alle domande di costruzione. Vengono considerati unicamente progetti edilizi autorizzati.

³ L'Ufficio definisce i dati energetici da inoltrare insieme alla domanda di costruzione.

Art. 4 Piani energetici comunali

¹ Le direttive per i piani energetici comunali vengono stabilite dall'Ufficio in un aiuto per l'esecuzione.

3. Misure cantonali

3.1. PRESCRIZIONI

3.1.1. Campo d'applicazione

Art. 5 Requisiti

¹ I requisiti di questa ordinanza valgono per:

- a) nuovi edifici che vengono riscaldati, ventilati, raffreddati o umidificati;
- b) trasformazioni e modifiche d'utilizzazione di edifici esistenti che vengono riscaldati, ventilati, raffreddati o umidificati, anche se queste misure non sono soggette all'obbligo della licenza edilizia secondo il diritto edilizio;

- c) la nuova installazione, il rinnovo, la ristrutturazione o la modifica dell'impiantistica dell'edificio, anche se queste misure non sono soggette all'obbligo della licenza edilizia secondo il diritto edilizio.
- ² Ad eccezione dei casi di poca importanza, le costruzioni annesse e le ristrutturazioni ex novo, come sostituzioni della sostanza edile e simili, sono considerati come nuovi edifici e devono soddisfare i requisiti per nuovi edifici.
- ³ L'autorità competente può ridurre i requisiti nei casi di cui al capoverso 1 lettera b e lettera c, se ciò permette di tutelare meglio un interesse pubblico.

3.1.2. Isolamento termico degli edifici

Art. 6 Requisiti posti all'isolamento termico invernale e relativa comprova

¹ I requisiti posti all'isolamento termico di edifici si conformano ai capoversi seguenti, fatta eccezione per locali di refrigerazione, serre e spazi coperti con strutture prestatiche.

² La norma SIA 380/1 "Fabbisogno termico per il riscaldamento", edizione 2016, definisce due procedure per dimostrare un isolamento termico sufficiente. Esse vanno applicate con le limitazioni seguenti:

- a) rispetto di singoli requisiti posti all'isolamento termico dei singoli elementi della superficie di tamponamento dell'edificio:
1. per nuovi edifici e per nuove componenti edilizie in caso di trasformazioni e modifiche d'utilizzazione valgono i requisiti di cui all'allegato 2,
 2. per tutte le componenti edilizie interessate dalla trasformazione o dalla modifica d'utilizzazione valgono i requisiti di cui all'allegato 3;
- b) rispetto di un requisito di sistema sotto forma di un fabbisogno termico specifico per il riscaldamento e in caso di nuovi edifici con una potenza termica specifica:
1. il calcolo del requisito avviene in base ai valori di cui all'allegato 4.

³ Le stazioni climatologiche da utilizzare dai singoli comuni per la comprova sono definite nell'allegato 5. Si rinuncia ad applicare una correzione climatica ai valori limite validi in riferimento ai singoli requisiti. Per la comprova di sistema fa stato il valore limite del fabbisogno termico per il riscaldamento calcolato in base ai valori di cui all'allegato 4 per una temperatura media annua di 9,4 °C. Esso viene ridotto o aumentato del 6 per cento per ogni K di aumento o di diminuzione della temperatura media annua della stazione climatologica. Il valore limite per la potenza termica specifica viene adeguato in conformità allo scostamento della temperatura di dimensionamento rispetto alla temperatura di -8 °C.

⁴ In caso di trasformazioni e modifiche d'utilizzazione, la comprova di sistema deve comprendere tutti i locali che presentano componenti edilizie interessate dal progetto. Anche i locali non interessati dalla trasformazione o dalla modifica d'utilizzazione possono essere considerati nella comprova di sistema.

Art. 7 Requisiti posti all'isolamento termico estivo e relativa comprova

¹ L'isolamento termico estivo di edifici deve essere comprovato.

² Nel caso di locali che vengono raffreddati o di locali per cui un raffreddamento è necessario o auspicato, occorre rispettare i requisiti posti al coefficiente G, all'auto-mazione e alla resistenza al vento della protezione solare secondo lo stato della tecnica.

³ Per gli altri locali devono essere rispettati solo i requisiti posti al coefficiente g della protezione solare secondo lo stato della tecnica.

Art. 8 Esenzione e agevolazioni

¹ Le agevolazioni relative ai requisiti posti all'isolamento termico invernale della superficie di tamponamento conformemente all'articolo 6 sono possibili in caso di:

- a) edifici che vengono riscaldati attivamente a meno di 10 °C, ad eccezione dei locali di refrigerazione;
- b) locali di refrigerazione che non vengono raffreddati attivamente al di sotto degli 8 °C;
- c) edifici la cui licenza edilizia è limitata ad al massimo tre anni (edifici provvisori).

² Sono esentati dai requisiti posti all'isolamento termico invernale della superficie di tamponamento conformemente all'articolo 6:

- a) modifiche d'utilizzazione, se non sono correlati degli aumenti o delle riduzioni della temperatura dei locali e quindi non si crea una maggiore differenza di temperatura per la superficie di tamponamento.

³ Sono esentati dai requisiti posti all'isolamento termico estivo della superficie di tamponamento conformemente all'articolo 7:

- a) edifici la cui licenza edilizia è limitata ad al massimo tre anni (edifici provvisori);
- b) modifiche d'utilizzazione se a seguito di ciò non vengono creati nuovi locali soggetti all'articolo 7.

Art. 9 Locali di refrigerazione

¹ Per i locali di refrigerazione che vengono raffreddati al di sotto degli 8 °C l'apporto di calore medio dalle componenti edilizie adiacenti non deve superare i 5 W/m² per zona di temperatura. Per il calcolo corrispondente occorre basarsi da un lato sulla temperatura di dimensionamento del locale di refrigerazione e dall'altro sulle seguenti temperature dell'ambiente circostante:

- a) in locali riscaldati: temperatura di dimensionamento per il riscaldamento;
- b) verso l'esterno: 20 °C;
- c) verso il suolo o verso locali non riscaldati: 10 °C.

² Per locali di refrigerazione con un volume utile inferiore ai 30 m³ i requisiti sono soddisfatti anche se le componenti edilizie adiacenti rispettano un valore U con $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Art. 10 Serre e spazi riscaldati realizzati con strutture pressostatiche

¹ Le serre artigianali e agricole nelle quali l'allevamento, la produzione e la commercializzazione di piante impongono delle condizioni per la crescita ben definite, devono soddisfare i requisiti richiesti nella raccomandazione "Serre riscaldate" dell'EnFK.

² Gli spazi realizzati con strutture pressostatiche devono soddisfare i requisiti richiesti nella raccomandazione "Spazi riscaldati realizzati con strutture pressostatiche" dell'EnFK.

3.1.3. Copertura del fabbisogno termico

Art. 11 Nuovi edifici e ampliamenti

¹ Il fabbisogno energetico ponderato all'anno per riscaldamento, acqua calda, ventilazione e climatizzazione non deve superare il valore limite di cui all'allegato 6.

² Per le categorie di edifici VI e XI il requisito vale senza tenere conto dell'acqua calda. Per progetti delle categorie di edifici VI, XI e XII almeno il 20 per cento dell'energia utilizzata per il riscaldamento dell'acqua deve essere coperto con energie rinnovabili. Per progetti della categoria di edifici XII occorre ottimizzare lo sfruttamento del calore residuo da aria esausta, acqua per piscine e docce.

³ La correzione altimetrica per stazioni climatologiche si conforma all'allegato 7.

⁴ Per quanto riguarda locali con altezza superiore a tre metri situati in edifici delle categorie da III a XII può essere effettuata una correzione legata all'altezza dei locali applicando un'altezza di riferimento di tre metri.

⁵ Gli ampliamenti di edifici esistenti sono esonerati dai requisiti conformemente al capoverso 1 se la superficie di riferimento energetico creata è inferiore a 50 m² oppure se essa ammonta al massimo al 20 per cento della superficie di riferimento energetico della parte di edificio esistente e non è superiore a 1000 m².

Art. 12 Regole di calcolo

¹ Allo scopo di calcolare il fabbisogno energetico ponderato per riscaldamento, acqua calda, ventilazione e climatizzazione, il fabbisogno di calore utile per riscaldamento e acqua calda viene diviso per l'indice di utilizzazione η degli impianti per la produzione di calore scelti e moltiplicato per il fattore di ponderazione g dei vettori energetici impiegati nonché sommato all'onere legato all'elettricità per ventilazione e climatizzazione ponderato con il corrispondente fattore di ponderazione g .

² Di norma nel calcolo del fabbisogno energetico viene considerata solo l'energia di alto valore apportata all'edificio per il riscaldamento dei locali, l'acqua calda, la ventilazione e la climatizzazione. Le energie di processo dipendenti dall'utilizzazione non vengono tenute in considerazione nel calcolo del fabbisogno energetico.

³ L'elettricità proveniente da produzione autonoma di energia elettrica non viene tenuta in considerazione in sede di calcolo del fabbisogno energetico ponderato. È esclusa l'elettricità da impianti di cogenerazione.

⁴ Per la ponderazione dei vettori energetici trovano applicazione i fattori di ponderazione nazionali definiti dalla EnDK.

Art. 13 Combinazioni di soluzioni standard e strumento per il certificato energetico

¹ Per le categorie di edifici I e II il requisito di cui all'articolo 11 è considerato soddisfatto se una delle combinazioni di soluzioni standard tra superficie di tamponamento/produzione di calore conformemente all'allegato 8 viene eseguita a regola d'arte.

² Inoltre i requisiti di cui all'articolo 11 sono considerati soddisfatti se le misure conformemente alla comprova fornita con lo strumento relativo al certificato energetico (strumento ENteb "EN-101c" della EnFK) per costruzioni semplici vengono attuate a regola d'arte.

3.1.4. Requisiti posti a impianti tecnici

Art. 14 Produzione di calore

¹ Le caldaie installate in nuovi edifici e alimentate con combustibili fossili devono poter sfruttare il calore di condensazione quando la loro temperatura di sicurezza è inferiore a 110 °C.

² Lo stesso requisito si applica in caso di sostituzione di un impianto per la produzione di calore, nella misura in cui ciò è tecnicamente possibile e l'onere è proporzionato.

Art. 15 Scaldacqua e accumulatori termici

¹ Gli scaldacqua devono essere regolati su una temperatura d'esercizio non superiore a 60 °C. Fanno eccezione gli scaldacqua che devono essere regolati a una temperatura superiore per ragioni d'esercizio o igieniche.

² L'installazione di nuovi impianti elettrici diretti per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria in edifici abitativi è consentita soltanto se:

- a) durante il periodo di riscaldamento l'acqua calda sanitaria è riscaldata o preriscaldata dal generatore di calore utilizzato per riscaldare i locali; oppure
- b) l'acqua calda sanitaria è prodotta per la maggior parte con energia rinnovabile o con del calore residuo altrimenti non sfruttabile.

Art. 16 Distribuzione e resa del calore

¹ In presenza della temperatura di dimensionamento determinante, le temperature di mandata non devono superare i 50 °C per sistemi di distribuzione del calore nuovi o sostituiti e i 35 °C per i riscaldamenti a pavimento. Fanno eccezione il riscaldamento di capannoni tramite pannelli radianti, i sistemi di riscaldamento per le serre o costruzioni simili, nella misura in cui sia comprovata la necessità di una temperatura di mandata più elevata.

² Le seguenti installazioni nuove o sostituite nell'ambito di trasformazioni, comprese le armature e le pompe, devono essere completamente isolate contro le perdite termiche almeno con spessori isolanti conformemente all'allegato 9:

- a) condotte di distribuzione del riscaldamento, nei locali non riscaldati e all'esterno;
- b) condotte dell'acqua calda, nei locali non riscaldati e all'esterno, eccetto tratte che alimentano dei punti di erogazione isolati e senza cavi riscaldanti;
- c) condotte dell'acqua calda con sistemi di circolazione o dotate di cavi riscaldanti nei locali riscaldati;
- d) condotte dell'acqua calda, dall'accumulatore alla distribuzione (compreso collettore).

³ Si può ammettere uno spessore inferiore dell'isolante termico in casi giustificati, in particolare all'incrocio di tubazioni, nell'attraversamento di muri e solette, con temperature di mandata che non superano i 30 °C, nonché in caso di armature, pompe e simili. Gli spessori isolanti indicati nell'allegato sono validi per delle temperature d'esercizio fino a 90 °C, in caso di temperature d'esercizio più elevate occorre aumentare adeguatamente l'isolamento termico.

⁴ Le condotte interrate devono essere isolate in modo tale che i valori UC di cui all'allegato 10 non vengano superati.

⁵ In sede di sostituzione del generatore di calore le condotte liberamente accessibili devono essere adeguate ai requisiti di cui al capoverso 2, nella misura in cui gli spazi disponibili lo consentono.

⁶ I locali riscaldati devono essere dotati di dispositivi che consentano di fissare la temperatura ambiente in modo indipendente e di regolarla automaticamente. Fanno eccezione i locali riscaldati in prevalenza con un riscaldamento a superficie radiante con una temperatura di mandata massima di 30 °C. In questo caso occorre installare almeno una regolazione per un locale di riferimento per ogni unità abitativa o d'uso.

Art. 17 Sfruttamento del calore residuo

¹ Il calore residuo, in particolare quello proveniente dalla produzione di freddo e da processi artigianali o industriali, deve sempre essere recuperato nel limite consentito dalle condizioni d'esercizio, dalla fattibilità tecnica ed economica.

Art. 18 Impianti di ventilazione

¹ Gli impianti di ventilazione a doppio flusso, con espulsione e immissione d'aria, devono essere dotati di un sistema di recupero del calore. Il grado di rendimento deve essere conforme allo stato della tecnica, a condizione che non faccia stato nessun requisito previsto dall'ordinanza concernente le esigenze per l'efficienza energetica di impianti, veicoli e apparecchi prodotti in serie⁵⁾.

² Gli impianti meccanici semplici d'estrazione dell'aria di locali riscaldati devono in ogni caso essere dotati di un dispositivo di controllo dell'immissione dell'aria fresca e di un sistema di recupero del calore o di un sistema per l'utilizzo del calore espulso qualora il volume d'aria estratta superi 1'000 m³/ora e il tempo d'esercizio superi le 500 h/anno. Diversi impianti semplici di estrazione dell'aria nello stesso edificio sono da considerare come un unico impianto. Altre soluzioni sono ammissibili se tramite un calcolo specialistico del consumo di energia si riesce a comprovare che ciò non causa un maggiore consumo energetico.

³ La velocità dell'aria, rapportata alla superficie netta, deve essere inferiore a 2 m/s negli apparecchi mentre nel canale determinante non deve superare le seguenti velocità:

- a) fino a 1000 m³/h: 3 m/s;
- b) fino a 2000 m³/h: 4 m/s;
- c) fino a 4000 m³/h: 5 m/s;
- d) fino a 10 000 m³/h: 6 m/s;
- e) oltre 10 000 m³/h: 7 m/s.

Sono ammesse velocità dell'aria superiori, se tramite un calcolo specialistico si riesce a comprovare che ciò non causa un consumo energetico supplementare, o quando l'impianto è in funzione per meno di 1000 ore all'anno e se non è possibile fare altrimenti a causa delle condizioni specifiche dei locali.

⁴ Gli impianti di ventilazione che servono locali o gruppi di locali con destinazioni d'uso o periodi di funzionamento sensibilmente diversi, devono essere equipaggiate in modo tale da permettere una gestione differenziata.

Art. 19 Isolamento termico degli impianti di ventilazione

¹ I canali dell'aria, le tubazioni, gli apparecchi di impianti di ventilazione e di climatizzazione devono essere protetti contro la trasmissione del calore (perdita e assorbimento di calore) secondo la norma SIA 382/1, edizione 2014, punto 5.9 in funzione della differenza di temperatura rispetto alla temperatura di dimensionamento e del valore λ del materiale isolante. In casi giustificati, in particolare in caso di brevi tratti di condotte, nei punti d'incrocio di canali, nei passaggi attraverso pareti o solette, in caso di condotte poco utilizzate con serrande nei pressi dell'involucro termico, o in mancanza di spazio sufficiente in caso di sostituzioni e rinnovamenti, lo spessore dell'isolamento termico può essere ridotto.

⁵⁾ RS [730.02](#)

Art. 20 Raffreddamento, umidificazione e deumidificazione

¹ L'installazione di impianti di climatizzazione allo scopo di conservare il livello di comfort in edifici esistenti è ammessa:

- a) se la potenza elettrica necessaria per il trasporto e il trattamento dei fluidi, compreso l'eventuale raffreddamento, l'umidificazione, la deumidificazione e il trattamento dell'acqua non supera 12 W/m²; oppure
- b) se le temperature dell'acqua fredda e i coefficienti di rendimento per la produzione di freddo sono stabiliti secondo lo stato della tecnica nonché se la pianificazione e l'esercizio di un eventuale impianto di umidificazione avvengono in conformità allo stato della tecnica; oppure
- c) se per impianti di climatizzazione nuovi o da sostituire viene installato un impianto fotovoltaico per la produzione autonoma di energia elettrica pari alla potenza elettrica per il trasporto e il trattamento dei fluidi, compreso l'eventuale raffreddamento, l'umidificazione, la deumidificazione e il trattamento dell'acqua della macchina del freddo.

3.1.5. Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica

Art. 21 Requisiti

¹ La realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica per impianti di sicurezza nonché il loro esercizio per prove tecniche di funzionamento di durata inferiore a 50 ore all'anno sono ammessi senza recupero del calore risultante dall'esercizio.

² L'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati con combustibili fossili è ammissibile soltanto a condizione che il calore residuo venga completamente utilizzato in maniera conforme allo stato della tecnica. Fanno eccezione gli impianti che non possono essere allacciati alla rete elettrica pubblica.

³ La realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati con combustibili gassosi rinnovabili è ammissibile soltanto a condizione che la maggior parte del calore residuo venga utilizzata in maniera conforme allo stato della tecnica. Questo requisito non si applica se scarti vegetali non agricoli possono essere utilizzati solo in misura limitata nonché se non esiste un allacciamento alla rete pubblica di distribuzione del gas e quest'ultimo non può essere realizzato a fronte di un onere proporzionato.

⁴ La realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati con combustibili rinnovabili solidi o liquidi è ammissibile solo a condizione che la maggior parte del calore ivi generato venga utilizzata in modo appropriato e in ampia misura.

3.1.6. Energia elettrica negli edifici

Art. 22 Valori limite del fabbisogno d'elettricità

¹ Per nuovi edifici, trasformazioni e modifiche d'utilizzazione con una superficie di riferimento energetico di oltre 1000 m² deve essere fornita la prova del rispetto dei valori limite del fabbisogno di energia elettrica annuale per l'illuminazione in conformità alla norma SIA 387/4 "Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti", edizione 2017. Gli edifici abitativi o parti degli stessi non sono interessati da queste disposizioni.

² Il requisito di cui al capoverso 1 è considerato soddisfatto anche se con il programma ausiliario "illuminazione" della EnFK viene fornita prova del fatto che la prescrizione inerente la potenza specifica determinata in base al valore limite rispettivamente al valore obiettivo conformemente alla tabella 13 della norma SIA 387/4 è rispettata.

3.1.7. Obbligo di produzione autonoma di energia elettrica

Art. 23 Tipo ed entità dell'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica

¹ La potenza dell'impianto di produzione di energia elettrica installato all'interno, sul tetto o sulle facciate del nuovo edificio deve ammontare almeno a 10 watt per m² di superficie di riferimento energetico; il valore massimo complessivo richiesto ammonta a 30 kilowatt.

² Gli ampliamenti di edifici esistenti sono esonerati dai requisiti conformemente al capoverso 1 se la superficie di riferimento energetico creata è inferiore a 50 m², oppure se ammonta al massimo al 20 per cento della superficie di riferimento energetico della parte di edificio esistente e non è superiore a 1000 m².

³ L'elettricità prodotta da impianti di cogenerazione può essere considerata solo se non viene tenuta in considerazione ai fini dell'adempimento dei requisiti posti alla copertura del fabbisogno termico conformemente all'articolo 11.

⁴ Il tipo di produzione autonoma di energia elettrica nei nuovi edifici può essere scelto liberamente, a condizione che avvenga all'interno, sul tetto o sulle facciate dell'edificio.

Art. 24 Comprova della radiazione globale

¹ Per la radiazione globale conformemente all'articolo 9b capoverso 4 della legge sono determinanti i dati SIG pubblicati dall'Ufficio.

Art. 25 Raggruppamento ai fini del consumo proprio

¹ In presenza di un raggruppamento ai fini del consumo proprio, l'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica può essere adempiuto anche complessivamente per l'intero complesso.

² L'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica conformemente al capoverso 1 è soddisfatto solo se il raggruppamento avviene con un impianto di produzione di energia elettrica nuovo o ampliato.

3.1.8. Domotica

Art. 26 Domotica in nuovi edifici

¹ Nuovi edifici delle categorie III-XII della norma SIA 380/1 con una superficie di riferimento energetico superiore a 5000 m² devono essere dotati di impianti per la domotica che svolgono le seguenti funzioni di vigilanza:

- a) rilevamento dei dati inerenti il consumo di energia, ripartiti per vettori energetici principali;
- b) determinazione degli indicatori inerenti l'efficienza energetica delle pompe di calore e delle macchine del freddo;
- c) determinazione degli indicatori inerenti l'efficienza energetica di impianti per il recupero di calore e per lo sfruttamento del calore residuo;
- d) rilevamento degli orari d'esercizio dei componenti principali per la produzione e la distribuzione di calore, di freddo e dell'aria;
- e) rilevamento delle temperature di entrata e di ritorno più importanti nonché di alcune temperature rappresentative di locali e della temperatura esterna;
- f) rappresentazione dei dati indicati alla lettera a-lettera e in un punto centrale, almeno per i seguenti periodi: anno, mese (o settimana), giorno, e per ogni giorno almeno un periodo durante e al di fuori del periodo di utilizzo;
- g) possibilità di confronto con periodi precedenti significativi nella rappresentazione secondo la lettera f.

3.1.9. Riscaldamenti fissi a resistenza elettrica

Art. 27 Tipi di riscaldamento

¹ È considerata quale sistema di appoggio al riscaldamento ai sensi dell'articolo 10 capoverso 1 lettera b della legge ogni installazione che completa un impianto di riscaldamento principale che non è in grado di coprire totalmente il fabbisogno di energia.

² I riscaldamenti di soccorso per le pompe di calore possono essere impiegati in particolare quando la temperatura esterna è inferiore alla temperatura di dimensionamento.

³ In presenza di riscaldamenti a legna a carica manuale i riscaldamenti di soccorso sono ammessi fino a una potenza pari al massimo al 50 per cento della potenza necessaria.

⁴ Resistenze elettriche antigelo per evitare danni a impianti non rappresentano riscaldamenti fissi a resistenza elettrica ai sensi dell'articolo 10 della legge.

Art. 28 Eccezioni

¹ Su richiesta motivata può essere autorizzata in via eccezionale l'installazione di riscaldamenti fissi a resistenza elettrica nuovi o la sostituzione di impianti esistenti, se l'edificio in questione si trova in una zona discosta o di difficile accesso e se l'installazione di un altro sistema di riscaldamento non è tecnicamente possibile, non è sostenibile economicamente o è sproporzionata in considerazione di tutte le circostanze.

² Possono essere concesse eccezioni in particolare per:

- a) stazioni di impianti di risalita;
- b) capanne alpine;
- c) ristoranti di montagna;
- d) opere di protezione;
- e) costruzioni provvisorie.

3.1.10. Sostituzione di generatori di calore in edifici esistenti

Art. 29 Calore rinnovabile in sede di sostituzione di un generatore di calore

¹ I requisiti devono essere adempiuti in loco mediante misure di cui all'allegato 11 (soluzioni standard).

² Sono esentati dai requisiti gli edifici a utilizzazione mista, se la quota abitativa non supera una superficie di riferimento energetico di 150 m².

Art. 30 Gas rinnovabili

¹ Il richiedente è tenuto a fornire prova del fatto che per una durata di vita di 20 anni siano stati depositati certificati di biogas per il 20 per cento del fabbisogno energetico determinante.

² I certificati di biogas devono essere riconosciuti dalla Confederazione e produrre effetti in termini di emissioni nell'inventario dei gas serra della Svizzera.

3.1.11. Grandi consumatori

Art. 31 Misure ragionevolmente esigibili

¹ Le misure che i grandi consumatori sono chiamati ad adottare in funzione di un'analisi del loro consumo sono considerate come ragionevolmente esigibili se corrispondono allo stato della tecnica, se possono essere ammortizzate sulla durata d'esercizio dell'investimento e se non comportano degli svantaggi operativi rilevanti.

Art. 32 Convenzioni, gruppi

¹ Nel quadro degli obiettivi fissati ai sensi dell'articolo 14 capoverso 2 della legge, l'autorità competente può stipulare delle convenzioni individuali o collettive con grandi consumatori nelle quali sono fissati gli obiettivi di consumo a medio e lungo termine. A questo scopo vengono presi in considerazione l'efficienza con la quale è impiegata l'energia al momento della definizione degli obiettivi, così come l'evoluzione tecnica ed economica prevedibile di questi consumatori. Per la durata della convenzione, questi grandi consumatori possono essere dispensati dal rispetto dell'articolo 9-articolo 12 della legge, come pure dell'articolo 11-articolo 13 e dell'articolo 15-articolo 26 della presente ordinanza. L'autorità competente può rescindere la convenzione qualora gli obiettivi di consumo non vengono rispettati.

² I grandi consumatori possono costituirsi in gruppi. Essi si organizzano autonomamente e regolano le condizioni d'ammissione e di esclusione dei loro membri.

3.1.12. Conteggio individuale delle spese per il riscaldamento e per l'acqua calda

Art. 33 Obbligo di dotazione in caso di edifici nuovi

¹ Nuovi edifici che dispongono di una centrale termica per cinque o più unità d'uso devono essere dotati dei necessari dispositivi per la determinazione del consumo individuale di acqua calda.

² Edifici nuovi che ricevono il calore da un sistema di riscaldamento centralizzato per un gruppo di edifici devono essere dotati di apparecchi per il rilevamento del consumo termico per il riscaldamento per ciascun edificio.

Art. 34 Obbligo di dotazione in caso di rinnovi sostanziali in edifici esistenti

¹ In caso di rinnovo integrale del sistema di riscaldamento e/o per la produzione di acqua calda negli edifici esistenti dotati di una centrale di riscaldamento per cinque unità d'uso o più, il sistema rinnovato deve essere dotato di dispositivi per il rilevamento individuale del consumo termico.

² I gruppi di edifici esistenti dotati di una centrale di riscaldamento per in totale cinque unità d'uso o più devono essere dotati di dispositivi per il rilevamento individuale del consumo termico per ciascun edificio, se viene risanato oltre il 75 per cento della superficie di tamponamento di uno o più edifici.

Art. 35 Requisiti edilizi

¹ In presenza di superfici riscaldanti, la componente edilizia che separa il sistema di emissione del calore e l'unità d'uso adiacente deve presentare un valore U pari al massimo a 0,7 W/m² K.

Art. 36 Conteggio

¹ Negli edifici o nei gruppi di edifici soggetti all'obbligo di dotazione, i costi legati al consumo termico devono basarsi per la maggior parte sul consumo misurato per le singole unità d'uso.

Art. 37 Esenzione in caso di rinnovi sostanziali

¹ Sono esentati dall'obbligo di dotazione e di conteggio del consumo termico gli edifici e i gruppi di edifici la cui potenza per la produzione di calore installata (compresa l'acqua calda) ammonta a meno di 20 watt per m² di superficie di riferimento energetico.

3.1.13. Riscaldamenti all'aperto e piscine esterne

Art. 38 Eccezioni per riscaldamenti fissi all'aperto

¹ Su richiesta motivata possono essere accordate eccezioni all'articolo 11 della legge per l'installazione e la sostituzione o la modifica di riscaldamenti fissi all'aperto se si dimostra che:

- a) la sicurezza di persone, animali e beni o la protezione di apparecchiature tecniche esige l'esercizio di un riscaldamento all'aperto; e
- b) misure edilizie (in particolare tetti) e misure d'esercizio (in particolare sgombero neve) sono impossibili o richiedono dei mezzi sproporzionati; e
- c) il riscaldamento all'aperto è dotato di una regolazione termica e igrometrica.

Art. 39 Riscaldamenti mobili all'aperto

¹ Per attestare l'ammissibilità dell'esercizio, i riscaldamenti mobili all'aperto conformemente all'articolo 11 capoverso 2 della legge devono essere provvisti di una vignetta.

² Il gestore può ritirare gratuitamente una vignetta presso il comune se dimostra di compensare le emissioni di CO₂ provocate.

³ I gestori sprovvisti della comprova di cui all'articolo 11 capoverso 2 della legge possono acquistare una vignetta presso il comune. Il prezzo viene stabilito dal Dipartimento competente e corrisponde ai costi per la compensazione delle emissioni di CO₂. Con le entrate derivanti dalla vendita delle vignette i comuni acquistano i certificati necessari.

⁴ Il Dipartimento competente stabilisce i dettagli.

Art. 40 Piscine esterne riscaldate

¹ Il riscaldamento di piscine esterne per mezzo di una pompa di calore elettrica è ammesso a condizione che il bacino sia dotato di una copertura contro le perdite termiche.

² Bacini con una capienza superiore a 8 m³ sono considerati piscine esterne ai sensi del capoverso 1.

3.1.14. Edifici e abitazioni occupati saltuariamente

Art. 41 Regolazione a distanza

¹ Nelle case monofamiliari nuove che sono occupate solo saltuariamente la temperatura deve poter essere regolata a distanza (per es. tramite telefono, internet, SMS) su almeno due livelli diversi.

² Nelle case plurifamiliari nuove che sono occupate saltuariamente la temperatura deve poter essere regolata a distanza (per es. tramite telefono, internet, SMS) su almeno due livelli diversi per ogni unità.

³ Lo stesso vale in caso di sostituzione del generatore di calore per case monofamiliari o in caso di risanamento del sistema di distribuzione del riscaldamento in case plurifamiliari.

3.1.15. Edifici di proprietà del Cantone

Art. 42 Funzione di modello

¹ I nuovi edifici devono raggiungere lo standard MINERGIE-P oppure uno standard equivalente, a condizione che ciò sia fattibile sotto il profilo tecnico e sostenibile sotto quello economico.

² Le modifiche rilevanti e le costruzioni annesse rilevanti devono raggiungere lo standard MINERGIE oppure uno standard equivalente, a condizione che ciò sia fattibile sotto il profilo tecnico e sostenibile sotto quello economico.

³ Gli edifici e gli impianti tecnici di proprietà del Cantone devono essere gestiti e mantenuti in modo appropriato dal punto di vista energetico.

Art. 43 Concorsi

¹ Nei bandi dei concorsi di architettura per edifici cantonali devono essere inserite prescrizioni inerenti l'attività edilizia attenta agli aspetti energetici e rispettosa dell'ambiente. In sede di valutazione dei progetti presentati, la giuria deve esaminare in che misura si è tenuto conto degli aspetti energetici ed ecologici. La giuria deve presentare una relativa graduatoria.

3.2. PROMOZIONE

Art. 44 Nuovi edifici con carattere esemplare

¹ Per nuovi edifici ed edifici sostitutivi possono essere versati sussidi conformemente all'articolo 18 della legge, se questi soddisfano lo standard MINERGIE-P.

Art. 45 Superficie di tamponamento

¹ I sussidi conformemente all'articolo 19 della legge possono essere versati se il risanamento termotecnico della superficie di tamponamento avviene nell'ambito di un risanamento parziale o totale.

² Hanno diritto a sussidi componenti edilizie della superficie di tamponamento termico, per le quali è richiesto in particolare che soddisfino i requisiti energetici conformemente all'allegato 12. Le finestre hanno diritto a sussidi soltanto se viene risanata contemporaneamente la superficie circostante della facciata o del tetto.

³ Per risanamenti completi il Cantone può concedere un bonus sul sussidio. È dato un risanamento totale quando tutte e tre le superfici principali di un edificio (facciata, finestre, tetto/solaio) vengono rinnovate contemporaneamente e soddisfano le condizioni di promozione.

⁴ Quale condizione per il versamento di sussidi promozionali può essere richiesto un certificato energetico cantonale degli edifici con obbligo di consulenza (CECE Plus).

Art. 46 Pompe di calore, riscaldamenti a legna e impianti solari termici

¹ Tra gli impianti tecnici aventi diritto a sussidi conformemente all'articolo 20 e all'articolo 22 della legge rientrano impianti per il riscaldamento di locali e per l'acqua calda sanitaria in edifici esistenti, come in particolare pompe di calore, riscaldamenti a legna e impianti solari termici. Per reti di teleriscaldamento valgono le prescrizioni previste dall'articolo 48.

² Nel caso di impianti per la produzione di calore, solo il sistema di riscaldamento principale ha diritto a sussidi. La quantità di calore deve essere prodotta per almeno il 75 per cento con energia rinnovabile e deve essere sostituito un riscaldamento a olio, a gas naturale oppure a resistenza elettrica.

³ Per le installazioni ex novo di sistemi di distribuzione del calore possono essere versati sussidi supplementari, se queste avvengono contemporaneamente all'installazione di impianti per la produzione di calore aventi diritto a sussidi.

⁴ Per impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria nonché quale supporto al riscaldamento possono essere versati sussidi, se si tratta di un'installazione ex novo di un impianto avente una potenza termica nominale del collettore di almeno 2 kW o di un ampliamento dell'impianto, la cui potenza termica nominale supplementare del collettore ammonta ad almeno 2 kW.

⁵ Possono beneficiare di sostegno solo impianti che corrispondono allo stato della tecnica. Quale condizione per il versamento di sussidi promozionali può essere richiesta una comprova della garanzia della qualità. Per impianti con una potenza termica superiore ai 70 kW può essere richiesto in aggiunta un sistema di gestione della qualità.

Art. 47 Pompe di calore aria/acqua

¹ Per pompe di calore aria/acqua possono essere versati sussidi se sono soddisfatte le condizioni conformemente all'articolo 46 e se gli impianti vengono realizzati in un'ubicazione con una temperatura media annua superiore ai 7,3 °C. Il requisito supplementare concernente la temperatura media annua nell'ubicazione non vale per pompe di calore aria/acqua a funzionamento bivalente.

² Per la temperatura media annua secondo il capoverso 1 sono determinanti i dati meteo dell'Ufficio federale di meteorologia e climatologia (MeteoSvizzera), record Tnorm8110.

Art. 48 Rete di teleriscaldamento

¹ Sussidi secondo l'articolo 20 e l'articolo 22 della legge possono essere versati per la nuova realizzazione o l'ampliamento di reti di teleriscaldamento (impianto per la produzione di calore e rete di riscaldamento), se il calore distribuito viene impiegato per il riscaldamento di locali e per la produzione di acqua calda sanitaria in edifici esistenti.

² Le reti di teleriscaldamento hanno diritto a sussidi se l'impianto per la produzione di calore fornisce una potenza termica di almeno 70 kW e la quantità di calore viene prodotta per almeno il 75 per cento con energie rinnovabili. Se la rete di teleriscaldamento viene alimentata tramite calore residuo di un termovalorizzatore, affinché possano essere versati sussidi la quantità di calore deve essere prodotta per almeno il 50 per cento con energie rinnovabili.

³ Per il calcolo della potenza termica secondo il capoverso 2 è determinante il consumo di calore degli edifici esistenti nei quali grazie all'allacciamento alla rete di teleriscaldamento vengono sostituiti riscaldamenti esistenti a olio, a gas naturale oppure a resistenza elettrica.

⁴ Per allacciamenti a reti di teleriscaldamento in funzione possono essere versati sussidi se in tal modo vengono sostituiti riscaldamenti esistenti a olio, a gas naturale oppure a resistenza elettrica e non si verifica un ampliamento di reti di teleriscaldamento ai sensi del capoverso 1.

⁵ Possono beneficiare di sostegno solo impianti che corrispondono allo stato della tecnica. Quale condizione per il versamento di sussidi promozionali può essere richiesta una comprova della garanzia della qualità e in aggiunta un sistema di gestione della qualità.

Art. 49 Impianti di aerazione controllata

¹ Quale misura volta ad aumentare l'efficienza energetica conformemente all'articolo 20 della legge è considerata in particolare l'installazione ex novo di un impianto di aerazione controllata con immissione d'aria, aspirazione d'aria e recupero del calore in un edificio esistente. Possono beneficiare di sostegno solo impianti che corrispondono allo stato della tecnica.

Art. 50 Edifici e impianti tecnici esistenti

¹ Per quanto riguarda il diritto a sussidi, gli edifici e gli impianti tecnici sono considerati esistenti se sono stati realizzati oltre cinque anni prima.

² I sussidi conformemente all'articolo 19 della legge vengono versati solo per provvedimenti a edifici o parti di edifici esistenti la cui realizzazione è stata autorizzata prima dell'anno 2000 (anno di rilascio della licenza edilizia).

Art. 51 Miglioramenti dell'indice di utilizzazione

¹ I sussidi per provvedimenti a impianti in processi artigianali e industriali conformemente all'articolo 21 della legge possono essere versati a condizione che l'indice di utilizzazione venga aumentato del 25 per cento tramite miglioramenti tecnici.

Art. 52 Elettricità invernale

¹ Conformemente all'articolo 23a della legge vengono concessi sussidi per impianti fotovoltaici su edifici e infrastrutture a condizione che presentino un angolo di inclinazione di 60° o più e che siano rivolti verso est, sud od ovest.

² Non vengono concessi sussidi per impianti rialzati su tetti a falde.

³ Gli impianti fotovoltaici bifacciali sono esonerati dal requisito relativo all'orientamento conformemente al capoverso 1.

Art. 53 Limiti contributivi

¹ Conformemente all'articolo 18 della legge, ai nuovi edifici con carattere esemplare vengono versati sussidi fino a 100 000 franchi.

² Conformemente all'articolo 19 della legge, per provvedimenti che interessano la superficie di tamponamento vengono versati sussidi fino a 200 000 franchi (compreso un eventuale bonus per risanamento completo).

³ Conformemente all'articolo 20 e all'articolo 22 della legge vengono versati i seguenti sussidi per misure a impianti tecnici:

- a) per riscaldamenti a legna e pompe di calore fino a 200 000 franchi (compreso un eventuale sussidio supplementare per il sistema di distribuzione del calore);
- b) per impianti solari termici fino a 50 000 franchi;
- c) per reti di teleriscaldamento fino a 200 000 franchi per la rete di riscaldamento;
- d) per allacciamenti a una rete di teleriscaldamento in funzione fino a 100 000 franchi (compreso un eventuale sussidio supplementare per il sistema di distribuzione del calore);
- e) per impianti di aerazione controllata fino a 100 000 franchi.

⁴ Conformemente all'articolo 21 della legge, ai miglioramenti dell'indice di utilizzazione vengono versati sussidi fino a 100 000 franchi.

⁵ Conformemente all'articolo 23a della legge, per impianti di produzione di elettricità invernale vengono concessi sussidi fino a 200 000 franchi.

Art. 54 Effetto delle misure sostenute sulla riduzione del CO₂

¹ Se una misura sostenuta finanziariamente dal Cantone permette di conseguire un effetto sotto forma di riduzione delle emissioni di CO₂, il Cantone fa valere nei confronti della Confederazione questo effetto di riduzione del CO₂ per il calcolo dei contributi globali. L'effetto di riduzione del CO₂ non può essere suddiviso o ceduto ad altre organizzazioni.

² Le imprese esentate dalla tassa sul CO₂ secondo quanto previsto dalla legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO₂⁶⁾ non hanno diritto a sussidi promozionali, se si tratta di programmi di promozione che vengono cofinanziati dalla Confederazione mediante contributi globali.

Art. 55 Disposizioni esecutive

¹ Il Dipartimento competente stabilisce i dettagli dei programmi promozionali.

3.3. INFORMAZIONE, CONSULENZA, PERFEZIONAMENTO PROFESSIONALE

Art. 56 Compiti dell'Ufficio

¹ L'Ufficio provvede a informare l'opinione pubblica in merito a questioni energetiche e assicura la consulenza in materia energetica, come pure la formazione e il perfezionamento professionale degli specialisti conformemente all'articolo 32 della legge.

⁶⁾ [RS 641.71](#)

² Su richiesta esso fornisce consulenza ai comuni nell'esecuzione delle disposizioni sull'energia, nell'istituzione e nella gestione di centri regionali di consulenza energetica nonché in questioni energetiche generali.

4. Esecuzione

Art. 57 Competenze

¹ Il Dipartimento competente decide in merito alla concessione di sussidi secondo le disposizioni di promozione della legge.

² Il Dipartimento competente stipula accordi sugli obiettivi con grandi consumatori ed emana disposizioni secondo l'articolo 14 della legge, nella misura in cui non sia stato stabilito altrimenti.

³ La competenza per l'esecuzione di procedure secondo il titolo 5 della legge, segnatamente per il perseguimento e il giudizio di contravvenzioni, riguardo ad affari cantonali spetta all'Ufficio.

Art. 58 Contenuto della domanda di costruzione

¹ Insieme alla domanda di costruzione devono essere inoltrati i certificati energetici sulla base degli aiuti per l'esecuzione di cui all'allegato 1.

² La domanda di costruzione deve contenere i dati energetici per l'accertamento del fabbisogno energetico atteso rilevanti per l'oggetto. Per i risanamenti energetici occorre inoltre indicare il cambiamento atteso del fabbisogno energetico.

³ Il Dipartimento competente stabilisce i dettagli.

Art. 59 Compiti esecutivi comunali

1. Coinvolgimento di privati e di organizzazioni private

¹ I comuni possono ammettere il sistema dei controlli privati conformemente alla convenzione intercantonale sull'esecuzione del controllo privato nel settore dell'energia del 13 dicembre 2005 nonché al corrispondente accordo aggiuntivo relativo alla convenzione intercantonale sull'esecuzione dei controlli privati nel settore dell'energia del 17 dicembre 2012 in procedure per il rilascio di licenze edilizie conformemente all'articolo 61. L'organo esecutivo per il controllo privato è il Cantone di Zurigo (Dipartimento delle costruzioni).

² Inoltre i comuni possono coinvolgere privati e organizzazioni private per l'esecuzione e trasferire a questi in particolare compiti di verifica, di controllo e di vigilanza.

Art. 60 2. Collaudo

¹ Dopo la conclusione dei lavori autorizzati, i comuni procedono a un collaudo.

² Essi possono far verificare i certificati energetici richiesti dall'articolo 58, nonché quanto constatato riguardo all'edificio. Il richiedente deve assumersi le spese per la verifica da lui cagionate.

³ Il proprietario deve colmare le lacune contestate a proprie spese entro un termine adeguato.

Art. 61 3. Controllo privato: certificato energetico e collaudo

¹ Se la verifica viene svolta da una persona autorizzata a effettuare il controllo privato, anche il relativo collaudo deve essere confermato al comune da una persona autorizzata a effettuare il controllo privato.

² I comuni svolgono controlli a campione insieme all'Ufficio.

³ I nomi e gli indirizzi dei terzi coinvolti per l'esecuzione vengono pubblicati periodicamente dall'Ufficio.

Art. 62 Rilevamento dei dati di base

¹ Le autorità competenti per il rilascio della licenza edilizia raccolgono i dati energetici rilevanti del parco immobiliare della propria regione che sono stati loro comunicati dai richiedenti conformemente all'articolo 58 capoverso 2.

² Esse inoltrano periodicamente i dati raccolti all'Ufficio.

³ Il Dipartimento competente stabilisce i dettagli.

Art. 63 Trasferimento di compiti esecutivi a terzi

¹ Gli incarichi del Cantone a terzi allo scopo di trasferire compiti esecutivi, in particolare nei settori del monitoraggio energetico, dell'esame di domande di promozione, della consulenza energetica nonché della formazione e del perfezionamento professionale vengono conferiti dall'Ufficio.

Tabella modifiche - Secondo decisione

Decisione	Entrata in vigore	Elemento	Cambiamento	Rimando AGS
19.10.2020	01.01.2021	atto normativo	prima versione	2020-044

Tabella modifiche - Secondo articolo

Elemento	Decisione	Entrata in vigore	Cambiamento	Rimando AGS
atto normativo	19.10.2020	01.01.2021	prima versione	2020-044

**Allegato 1: Aiuti per l'esecuzione della EnDK e della EnFK
(art. 2 e art. 58 OGE)**

(Stato 1° gennaio 2021)

Numero	Titolo dell'aiuto per l'esecuzione
EN-100	Legami tra aiuti per l'esecuzione e norme/promemoria
EN-101	Requisiti concernenti la copertura del fabbisogno termico nei nuovi edifici
EN-102	Isolamento termico degli edifici riguardo a SIA 380/1:2016
EN-103	Impianti di riscaldamento e per l'acqua calda
EN-104	Produzione autonoma di energia elettrica in nuovi edifici
EN-105	Impianti di ventilazione
EN-106	Definizione di superficie delle componenti edilizie
EN-110	Raffreddamento, umidificazione e deumidificazione
EN-111	Energia elettrica, SIA 380/4 parte illuminazione
EN-112	Locali di refrigerazione
EN-113	Conteggio individuale delle spese per il riscaldamento e per l'acqua calda (CISR)
EN-120	Calore rinnovabile in sede di sostituzione di un generatore di calore
EN-130	Case di vacanza / edifici occupati saltuariamente
EN-131	Serre riscaldate
EN-132	Strutture pressostatiche
EN-133	Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica
EN-134	Riscaldamenti all'aperto
EN-135	Piscine esterne riscaldate
EN-136	Energia elettrica, SIA 380/4, parte ventilazione/climatizzazione
EN-140	Grandi consumatori
EN-141	Domotica

Allegato 2: Limite dei valori U per nuovi edifici (art. 6 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

	Valore limite U_{ii} $W/(m^2 \cdot K)$ con giustificativo dei ponti termici	
⇒ Elementi contro	esterno o interrati a meno di 2 m	locali non riscaldati o interrati a più di 2 m
↓ Elementi		
Elementi opachi (tetto, soffitto, muro, pavimento)	0,17	0,25
Finestre, porte vetrate	1,0	1,3
Porte	1,2	1,5
Portoni (secondo la norma SIA 343)	1,7	2,0
Cassonetti degli avvolgibili	0,50	0,50

Coefficiente di trasmissione termica per nuovi edifici

Coefficiente di trasmissione termica lineare Ψ	Valore limite $W/(m \cdot K)$
Tipo 1: parti aggettanti, come balconi o gronde	0,30
Tipo 2: interruzione dell'isolante termico causata da pareti, pavimenti o soffitti	0,20
Tipo 3: interruzione dell'isolante termico dovuta a spigoli verticali od orizzontali	0,20

820.210-A2

Tipo 5: collegamento di finestre	0,15
Coefficiente di trasmissione termica puntuale χ	Valore limite W/K
Elemento puntuale che attraversa l'isolante termico	0,30

Allegato 3: Limite dei valori U per trasformazioni e modifiche d'utilizzazione (art. 6 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Elemento contro Elemento	Valori limite U_{li} in $W/(m^2 \cdot K)$	
	esterno o interrati a meno di 2 m	locali non riscaldati o interrati a più di 2 m
Elementi opachi (tetto, soffitto, muro, pavimento)	0,25	0,28
Finestre, porte vetrate	1,00	1,30
Porte	1,20	1,50
Portoni (secondo la norma SIA 343)	1,70	2,00
Cassonetti degli avvolgibili	0,50	0,50

Allegato 4: Valori limite del fabbisogno termico annuo per il riscaldamento degli edifici nuovi, trasformati o con modifiche d'utilizzazione (art. 6 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Valori limite per i fabbisogni termici annui per il riscaldamento (per una temperatura media annuale di 9,4 °C)

Categoria di edificio		Valori limite per nuovi edifici			Valori limite per trasformazioni o modifiche d'utilizzazione
		$Q_{h,li0}$ kWh/m ²	$\Delta Q_{h,li}$ kWh/m ²	$P_{H,li}$ W/m ²	$Q_{h,li}$ trasformazioni/modifiche d'utilizzazione kWh/m ²
I	Abitazioni plurifamiliari	13	15	20	1,50· $Q_{h,li}$ edifici nuovi
II	Abitazioni monofamiliari	16	15	25	
III	Amministrazione	13	15	25	
IV	Scuole	14	15	20	
V	Vendita	7	14	-	
VI	Ristoranti	16	15	-	
VII	Locali di ritrovo	18	15	-	
VIII	Ospedali	18	17	-	
IX	Industria	10	14	-	
X	Depositi	14	14	-	
XI	Impianti sportivi	16	14	-	
XII	Piscine coperte	15	18	-	

Allegato 5: Stazioni climatologiche alle quali i singoli comuni devono fare riferimento per la comprova di sistema (art. 6 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

I comuni del Cantone dei Grigioni sono assegnati a una delle 6 stazioni climatologiche (Coira, Davos, Disentis, Samedan, Scuol e Robbia). I dati climatici delle singole stazioni sono contenuti nel foglio d'istruzioni SIA 2028 "Dati climatici per la fisica della costruzione, per l'energia e per l'impiantistica negli edifici", edizione 2010.

Comune	Stazione	Comune	Stazione
Albula/Alvra	Davos	Coira	Coira
Andeer	Davos	Churwalden	Davos
Arosa	Davos	Conters i.P.	Davos
Avers	Davos	Davos	Davos
Bergün Filisur	Davos	Disentis/Mustér	Disentis
Bever	Samedan	Domat/Ems	Coira
Bonaduz	Coira	Domleschg	Coira
Bregaglia	Robbia	Donat	Davos
Breil/Brigels	Disentis	Falera	Disentis
Brusio	Robbia	Felsberg	Coira
Buseno	Robbia	Ferrera	Davos
Calanca	Robbia	Fideris	Coira
Cama	Robbia	Fläsch	Coira
Castaneda	Robbia	Flerden	Coira
Casti-Wergenstein	Davos	Flims	Disentis
Cazis	Coira	Furna	Coira
Celerina/Schlarigna	Samedan	Fürstenu	Coira

820.210-A5

Comune	Stazione	Comune	Stazione
Grono	Robbia	Pontresina	Samedan
Grüsch	Coira	Poschiavo	Robbia
Hinterrhein	Davos	Rhätzens	Coira
Illanz/Glion	Disentis	Rongellen	Davos
Jenaz	Coira	Rossa	Robbia
Jenins	Coira	Rothenbrunnen	Coira
Klosters-Serneus	Davos	Roveredo	Robbia
Küblis	Davos	Safiental	Disentis
La Punt Chamues-ch	Samedan	Sagogn	Disentis
Laax	Disentis	Samedan	Samedan
Landquart	Coira	Samnaun	Scuol
Lantsch/Lenz	Davos	San Vittore	Robbia
Lohn	Davos	S-chanf	Samedan
Lostallo	Robbia	Scharans	Coira
Lumnezia	Disentis	Schiers	Coira
Luzern	Coira	Schluein	Disentis
Madulain	Samedan	Schmitten	Davos
Maienfeld	Coira	Scuol	Scuol
Maladers	Coira	Seewis i.P.	Coira
Malans	Coira	Sils i.D.	Coira
Masein	Coira	Sils i.E./Segl	Samedan
Mathon	Davos	Silvaplana	Samedan
Medel/Lucmagn:	Disentis	Soazza	Robbia
Mesocco	Robbia	Splügen	Davos
Nufenen	Davos	St. Moritz	Samedan
Obersaxen Mundaun	Disentis	Sta. Maria i.C.	Robbia

Comune	Stazione	Comune	Stazione
Sufers	Davos	Untervaz	Coira
Sumvitg	Disentis	Urmein	Coira
Surses	Davos	Val Müstair	Scuol
Tamins	Coira	Vals	Disentis
Thusis	Coira	Valsot	Scuol
Trimmis	Coira	Vaz/Obervaz	Davos
Trin	Disentis	Zernez	Scuol
Trun	Disentis	Zillis-Reischen	Davos
Tschappina	Coira	Zizers	Coira
Tschiertschen-Praden	Davos	Zuoz	Samedan
Tujetsch	Disentis		

Allegato 6: Valori limite per il fabbisogno energetico annuo per riscaldamento, acqua calda, ventilazione e climatizzazione per nuovi edifici secondo categorie di edifici (art. 11 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Categoria di edificio		Valori limite per nuovi edifici E_{RAVC} in kWh/m ²
I	Abitazioni plurifamiliari	35
II	Abitazioni monofamiliari	35
III	Amministrazione	40
IV	Scuole	35
V	Vendita	40
VI	Ristoranti	45
VII	Locali di ritrovo	40
VIII	Ospedali	70
IX	Industria	20
X	Depositi	20
XI	Impianti sportivi	25
XII	Piscine coperte	Nessun requisito posto a E_{RAVC}

Allegato 7: Correzione altimetrica per stazioni climatologiche (art. 11 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Stazione climatologica SIA 2028	Supplemento climatico in kWh/m ²
Coira	0
Davos	4
Disentis	0
Robbia	0
Samedan	8
Scuol	2

I requisiti devono essere soddisfatti mediante misure in loco.

Allegato 8: Combinazioni di soluzioni standard superficie di tamponamento/produzione di calore (art. 13 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Per la categoria di edifici I (casa plurifamiliare) e la categoria di edifici II (casa monofamiliare) valgono i seguenti requisiti:

Combinazioni di soluzioni standard produzione di calore		A	B	C	D	E	F	G
Superficie di tamponamento	Requisiti	Pompa di calore elettrica sonda geotermica o acqua	Riscaldamento automatico a legna	Teleriscaldamento da IIRU, IDA o energie rinnovabili	Pompa di calore elettrica aria esterna	Riscaldamento a legna in pezzi	Pompa di calore a gas	Generatore di calore a combustibili fossili
1	Elementi opachi verso l'esterno 0,17 W/(m ² K) Finestre 1,00 W/(m ² K) Ventilazione controllata (VC)	X	X	X	X	-	-	-
2	Elementi opachi verso l'esterno 0,17 W/(m ² K) Finestre 1,00 W/(m ² K) Impianto solare termico per l'acqua calda con almeno il 2% di superficie di assorbimento della SRE	X	X	X	X	X	-	-
3	Elementi opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² K) Finestre 1,00 W/(m ² K)	X	X	X	-	-	-	-
4	Elementi opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² K) Finestre 0,80 W/(m ² K)	X	X	X	X	-	-	-
5	Elementi opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² K) Finestre 1,00 W/(m ² K) Ventilazione controllata (VC)	X	X	X	X	X	X	-

820.210-A8

	Impianto solare termico per l'acqua calda con almeno il 2% di superficie di assorbimento della SRE								
6	Elementi opachi verso l'esterno 0,15 W/(m ² K) Finestre 0,80 W/(m ² K) Ventilazione controllata (VC) Impianto solare termico per l'acqua calda con almeno il 7% di superficie di assorbimento della SRE	X	X	X	X	X	X	X	X

X

La combinazione di soluzioni standard è possibile

Condizioni quadro:

- Il coefficiente di rendimento annuale (CRA) per pompe di calore a gas deve ammontare almeno a 1,4;
- Il rendimento del recupero di calore per una ventilazione controllata (VC) deve ammontare almeno all'80 per cento;
- Teleriscaldamento: Allacciamento a una rete con calore da un IIRU, da un IDA o da energie rinnovabili se la quota di combustibili fossili è inferiore al 50 per cento.

Allegato 9: Spessore minimo dell'isolamento termico delle condotte di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria (art. 16 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Diametro nominale del tubo [DN]	Pollici	da $\lambda > 0,03$ W/mK fino a $\lambda \leq 0,05$ W/mK	con $\lambda \leq 0,03$ W/mK
10 - 15	$\frac{3}{8}$ " - $\frac{1}{2}$ "	40 mm	30 mm
20 - 32	$\frac{3}{4}$ " - $1\frac{1}{4}$ "	50 mm	40 mm
40 - 50	$1\frac{1}{2}$ " - 2"	60 mm	50 mm
65 - 80	$2\frac{1}{2}$ " - 3"	80 mm	60 mm
100 - 150	4" - 6"	100 mm	80 mm
175 - 200	7" - 8"	120 mm	80 mm

Allegato 10: Valori U_c massimi per condotte interrato
(art. 16 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

DN	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	175	200
	³ / ₄ "	1"	⁵ / ₄ "	1 ¹ / ₂ "	2"	2 ¹ / ₂ "	3"	4"	5"	6"	7"	8"

Tubi rigidi [W/mK]

	0,14	0,17	0,18	0,21	0,22	0,25	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,37
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Tubi flessibili e doppi tubi [W/mK]

	0,16	0,18	0,18	0,24	0,27	0,27	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	0,40
--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Allegato 11: Soluzioni standard per la sostituzione di generatori di calore (art. 29 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

-
- SS1 Collettori solari termici per il riscaldamento dell'acqua
Impianto solare: Superficie di assorbimento pari almeno al 2% della superficie di riferimento energetico
- SS2 Riscaldamento a legna quale fonte di calore principale
Riscaldamento a legna quale fonte di calore principale e una quota di energia rinnovabile per l'acqua calda
- SS3 Pompa di calore con sonda geotermica, acqua o aria esterna
Pompa di calore elettrica per il riscaldamento e l'acqua calda durante tutto l'anno
- SS4 Pompa di calore a gas naturale
Per il riscaldamento e l'acqua calda durante tutto l'anno, monovalente o bivalente con almeno il 50% della potenza termica necessaria e un rendimento pari almeno al 120%
- SS5 Allacciamento al teleriscaldamento
Allacciamento a una rete con calore da un IIRU, un IDA o energie rinnovabili
- SS6 Cogenerazione forza-calore
Rendimento elettrico pari almeno al 25% e per almeno il 60% del fabbisogno termico per riscaldamento e acqua calda
- SS7 Pompa di calore ad acqua calda con impianto fotovoltaico
Scaldacqua a pompa di calore e impianto fotovoltaico con almeno 5 W_p/m^2 di superficie di riferimento energetico
- SS8 Sostituzione delle finestre lungo l'involucro termico dell'edificio
valore U delle finestre esistenti $\geq 2,0 \text{ W}/(m^2 \text{ K})$ e
valore U del vetro delle nuove finestre $\leq 0,7 \text{ W}/(m^2 \text{ K})$

- SS9 Isolamento termico della facciata e/o del tetto
valore U della facciata/del tetto/del solaio esistenti $\geq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ e
valore U della facciata/del tetto/del solaio nuovi $\leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$.
La superficie risanata ammonta almeno a $0,5 \text{ m}^2$ per m^2 di superficie di riferimento energetico.
- SS10 Produzione di calore per il carico di base da fonti rinnovabili con caldaia bivalente per picchi di carico a combustibili fossili
Generatore di calore per il carico di base gestito automaticamente con energie rinnovabili (trucioli di legno, pellet, calore geotermico, acque di falda o aria esterna) con una potenza termica pari almeno al 25% della potenza termica necessaria se viene raggiunta la temperatura di riferimento, integrata con combustibili fossili di generatori di calore bivalenti per picchi di carico per il riscaldamento e l'acqua calda nel corso di tutto l'anno
- SS11 Ventilazione controllata (VC)
Nuova installazione di una ventilazione controllata con recupero di calore e un rendimento del recupero di calore pari almeno al 70%

Allegato 12: Limite dei valori U per sussidi promozionali a favore della superficie di tamponamento (art. 45 OGE)

(Stato 1° gennaio 2021)

Elemento contro Elemento	Valori limite U_{li} in $W/(m^2K)$	
	esterno o interrati a meno di 2 m	locali non riscaldati o interrati a più di 2 m
Elementi opachi - tetto, soffitto, - muro, pavimento	0,20 0,20	0,25 0,25
Finestre, U_{vetro}	0,70 Distanziatore in plastica o acciaio inossidabile	0,70 Distanziatore in plastica o acciaio inossidabile