



Konferenz Kantonaler Energiedirektoren  
Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei direttori cantonali dell'energia  
Conferenza dals directurs chantunals d'energia



Konferenz Kantonaler Energiefachstellen  
Conférence des services cantonaux de l'énergie  
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia  
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia

29.08.2025

# **Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC)**

**Edizione 2025, versione italiana**

# **Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n)**

**Ausgabe 2025, italienische Version**

# **Modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC)**

**Edition 2025, version italienne**

Licenziato dall'assemblea plenaria della Conferenza dei direttori cantonali  
dell'energia il 29 agosto 2025

**Impressum:**

Editore: Conferenza dei direttori cantonali dell'energia,  
Casa dei Cantoni, Speichergasse 6, 3011 Berna  
info@endk.ch, www.endk.ch

Nel caso di difformità tra la versione tedesca, francese e italiana, fa stato la versione tedesca.

## Indice:

(suggerimento: L = legge; R = regolamento)

<b>Indice abbreviazioni .....</b>	<b>6</b>
<b>Prescrizioni/legislazione.....</b>	<b>6</b>
<b>Organizzazioni .....</b>	<b>6</b>
<b>Acronimi tecnici, grandezze fisiche e unità di misura .....</b>	<b>7</b>
<b>Raccomandazioni dei membri della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia ai Cantoni .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Situazione iniziale .....</b>	<b>9</b>
<b>2. Obiettivi del MoPEC.....</b>	<b>9</b>
<b>3. Scadenziario e coordinazione con le norme tecniche .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Trasposizione dei moduli nel diritto cantonale .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Avviso ai lettori.....</b>	<b>13</b>
<b>Modulo base .....</b>	<b>14</b>
<b>Parte A Disposizioni generali .....</b>	<b>15</b>
Art. 1.1 Scopo e campo d'applicazione (L) .....	16
Art. 1.2 Deroghe (L).....	16
Art. 1.3 Campo d'applicazione delle esigenze (R) .....	16
Art. 1.4 Definizioni (R).....	17
Art. 1.5 Stato della tecnica (R) .....	17
<b>Parte B Fabbisogno energetico dei nuovi edifici.....</b>	<b>18</b>
Art. 1.6 Fabbisogno energetico dei nuovi edifici (G).....	19
<b>Parte C Isolamento termico degli edifici .....</b>	<b>20</b>
Art. 1.7 Principio/esigenze (L) .....	21
Art. 1.8 Esigenze e verifiche in materia di protezione termica invernale (R) .....	21
Art. 1.9 Esigenze e verifiche in materia di protezione termica estiva (R).....	22
Art. 1.10 Deroghe / facilitazioni (R).....	22
Art. 1.11 Locali frigoriferi (R).....	23
Art. 1.12 Costruzioni speciali (R) .....	23
<b>Parte D Esigenze per le installazioni tecniche .....</b>	<b>26</b>
Art. 1.13 Principio/esigenze (L) .....	27
Art. 1.14 Riscaldamento fisso a resistenza elettrica (L).....	27
Art. 1.15 Riscaldamento fisso a resistenza elettrica (R) .....	27
Art. 1.16 Scaldacqua (R) .....	28
Art. 1.17 Distribuzione e resa del calore (R).....	28
Art. 1.18 Sfruttamento del calore residuo (R).....	29
Art. 1.19 Installazioni di ventilazione (R).....	29
Art. 1.20 Isolamento termico delle installazioni di ventilazione (R).....	30
Art. 1.21 Raffreddamento, umidificazione e deumidificazione (R) .....	30
Art. 1.22 Valori limite per il fabbisogno di elettricità per l'illuminazione (R) .....	30
Art. 1.23 Sistemi di domotica (R) .....	30
<b>Parte E Produzione autonoma di energia elettrica in edifici nuovi ed esistenti .....</b>	<b>33</b>
Art. 1.24 Esigenze concernenti la produzione autonoma di energia elettrica (L) .....	34
Art. 1.25 Base di calcolo per la produzione autonoma di energia elettrica (R).....	34
Art. 1.26 Deroghe (R) .....	34
Art. 1.27 Casi di rigore (L).....	35
<b>Parte F Generatore di calore .....</b>	<b>36</b>
Art. 1.28 Nuovi edifici (L) .....	37
Art. 1.29 Sostituzione di un generatore di calore (L) .....	37
Art. 1.30 Generatori di calore alimentati a combustibile (L).....	37
Art. 1.31 Copertura dei picchi di carico (R) .....	37
Art. 1.32 Teleriscaldamento (R) .....	37
Art. 1.33 Generatore di calore nei nuovi edifici (R).....	38
Art. 1.34 Sostituzione del generatore di calore negli edifici esistenti (R) .....	38
Art. 1.35 Irragionevolezza economica in caso di sostituzione del generatore di calore (R) .....	38
Art. 1.36 Deroghe alla sostituzione del generatore di calore (R) .....	39
Art. 1.37 Generatori di calore alimentati a combustibile (R) .....	39
<b>Parte G Energia grigia.....</b>	<b>41</b>
Art. 1.38 Energia grigia (L).....	42
Art. 1.39 Esigenze e verifica dell'energia grigia (R) .....	42

Art. 1.40	Campo d'applicazione e deroghe (R).....	43
Art. 1.41	Casi di rigore (R).....	43
Parte H	Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici centralizzati .....	44
Art. 1.42	Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici con sistema idraulico di distribuzione del calore (L) 45	
Art. 1.43	Deroghe (R) .....	45
Parte I	Obbligo di risanamento degli scaldacqua elettrici centralizzati .....	46
Art. 1.44	Obbligo di risanamento degli scaldacqua elettrici centralizzati (L) .....	47
Parte J	Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda negli edifici nuovi e in caso di rinnovi sostanziali.....	48
Art. 1.45	Obbligo di equipaggiamento per gli edifici nuovi (L).....	49
Art. 1.46	Obbligo di equipaggiamento per i rinnovi sostanziali (L) .....	49
Art. 1.47	Conteggio (R).....	49
Art. 1.48	Deroghe per i rinnovi sostanziali (R) .....	49
Parte K	Verifica e rispetto delle esigenze sul fabbisogno energetico degli edifici nuovi .....	50
Art. 1.49	Rispetto e verifica delle esigenze (L) .....	51
Art. 1.50	Rispetto delle esigenze sul fabbisogno energetico negli edifici nuovi (R) .....	51
Parte L	Verifica del progetto .....	52
Art. 1.51	Verifica del progetto (L) .....	53
Art. 1.52	Piattaforma cantonale (L).....	53
Art. 1.53	Verifica del progetto (R).....	53
Parte M	Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica .....	54
Art. 1.54	Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica (L) .....	55
Parte N	Grandi consumatori .....	56
Art. 1.55	Grandi consumatori (L) .....	57
Art. 1.56	Misure ragionevoli (R) .....	57
Art. 1.57	Convenzioni, gruppi (R) .....	57
Parte O	Funzione esemplare del settore pubblico .....	58
Art. 1.58	Funzione esemplare del settore pubblico (L) .....	59
Parte P	Promozione .....	60
Art. 1.59	Promozione (L) .....	61
Parte Q	Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE) .....	62
Art. 1.60	Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE) (G) .....	63
Parte R	CECE Plus obbligatorio per l'ottenimento di sovvenzioni .....	64
Art. 1.61	CECE Plus obbligatorio per la sovvenzione di provvedimenti sull'involucro edilizio (L) .....	65
Art. 1.62	CECE Plus obbligatorio per la sovvenzione di provvedimenti sull'involucro edilizio (R).....	65
Parte S	Esecuzione, emolumenti e disposizioni penali .....	66
Art. 1.63	Attribuzione di compiti e mandati di controllo a privati (L) .....	67
Art. 1.64	Emolumenti (L).....	67
Art. 1.65	Disposizioni esecutive (L) .....	67
Art. 1.66	Disposizioni penali (L).....	67
Parte T	Disposizioni finali e transitorie .....	68
Art. 1.67	Disposizioni transitorie (L).....	69
Art. 1.68	Modifiche di testi legislativi esistenti (L) .....	69
Art. 1.69	Abrogazione del diritto anteriore (L).....	69
Art. 1.70	Entrata in vigore (L).....	69
<b>Modulo 2: Conteggio individuale delle spese di riscaldamento (CISR) negli edifici esistenti .....</b>	<b>70</b>	
Art. 2.1	Obbligo di equipaggiamento (L) .....	71
Art. 2.2	Sostituzione e deroga (R) .....	71
<b>Modulo 3: Riscaldamenti all'aperto e piscine esterne .....</b>	<b>72</b>	
Art. 3.1	Riscaldamenti all'aperto (L).....	73
Art. 3.2	Piscine riscaldate all'aria aperta (L).....	73
Art. 3.3	Piscine riscaldate all'aria aperta (R) .....	73
<b>Modulo 4: Residenze secondarie e appartamenti di vacanza .....</b>	<b>74</b>	
Art. 4.1	Principio (L) .....	75
Art. 4.2	Residenze secondarie e appartamenti di vacanza (R) .....	75
<b>Modulo 5: Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici decentralizzati .....</b>	<b>76</b>	
Art. 5.1	Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici decentralizzati (L) .....	77
Art. 5.2	Deroghe (R) .....	77
<b>Modulo 6: Attestato di esecuzione conforme .....</b>	<b>78</b>	
Art. 6.1	Attestato di esecuzione conforme (L) .....	79

<b>Modulo 7: Ottimizzazione dell'esercizio .....</b>	<b>80</b>
Art. 7.1 Principio di ottimizzazione dell'esercizio (L).....	81
Art. 7.2 Obbligo/edifici interessati (R).....	81
Art. 7.3 Ottimizzazione dell'esercizio (R) .....	81
Art. 7.4 Controllo periodico dell'ottimizzazione d'esercizio (R) .....	81
Art. 7.5 Disposizioni esecutive (R).....	81
<b>Modulo 8: CECE - Disposizioni per determinati edifici .....</b>	<b>82</b>
Art. 8.1 CECE-Disposizioni per determinati edifici (L) .....	83
<b>Modulo 9: Pianificazione energetica .....</b>	<b>84</b>
Art. 9.1 Pianificazione energetica cantonale (L).....	85
Art. 9.2 Contenuto (L) .....	85
Art. 9.3 Pianificazione a corto e medio termine (R) .....	85
Art. 9.4 Pianificazione energetica comunale (L).....	85
<b>Modulo 10: Dati energetici .....</b>	<b>87</b>
Art. 10.1 Raccolta dei dati (L).....	88
Art. 10.2 Obbligo di informazione (L).....	88
Art. 10.3 Trasmissione dei dati (L).....	88
Art. 10.4 Informazione (L) .....	89
Art. 10.5 Obbligo di informazione dei fornitori (R) .....	89
Art. 10.6 Obbligo di informazione dei gestori di rete e dei produttori (R) .....	89
Art. 10.7 Momento della trasmissione, periodo di riferimento e formato dei dati (R) .....	90
Art. 10.8 Trasmissione dei dati (R) .....	90
<b>Modulo 11: Isolamento termico e sfruttamento del suolo .....</b>	<b>91</b>
Art. 11.1 Isolamento termico / edificabilità (L) .....	92
<b>Modulo 12: Mobilità elettrica.....</b>	<b>93</b>
Art. 12.1 Infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici (L) .....	94
Art. 12.2 Preparazione dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici (R) .....	94
<b>Modulo 13: Efficienza dell'involucro dell'edificio .....</b>	<b>95</b>
Art. 13.1 Miglioramento dell'efficienza dell'involucro dell'edificio (L) .....	96
Art. 13.2 Obbligo di informazione e collaborazione (L).....	96
Art. 13.3 Risanamento di elementi costruttivi (R).....	96
Art. 13.4 Deroghe (R) .....	96
Art. 13.5 Casi di rigore (R) .....	97
<b>Modulo 14: Sistemi intelligenti di controllo e regolazione .....</b>	<b>98</b>
<b>Disposizioni federali citate .....</b>	<b>100</b>
Art. 89 Politica energetica .....	100
Art. 45 Edifici 100	
Art. 46 Consumo di energia nelle imprese .....	101
Art. 52 Contributi globali .....	102
Art. 50 Edifici 102	
Art. 51 Imprese.....	102
<b>Art. 58 Certificato energetico degli edifici con rapporto di consulenza .....</b>	<b>103</b>
<b>Legge federale sugli obiettivi in materia di protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica del 30 settembre 2022 (LOCl, RS 814.310).....</b>	<b>103</b>
<b>Art. 10 Ruolo esemplare di Confederazione e Cantoni.....</b>	<b>103</b>
<b>Commenti agli articoli .....</b>	<b>105</b>

## Indice abbreviazioni

### Prescrizioni/legislazione

Cost.	Costituzione federale della Confederazione Svizzera (SR 101)
LEne, OEn, OEEne	Legge federale sull'energia del 30 settembre 2016 (LEne SR 730.0), Ordinanza sull'energia del 1. novembre 2017 (OEn SR 730.01) e l'Ordinanza concernente le esigenze per l'efficienza energetica di impianti, veicoli e apparecchi prodotti in serie, del 1. novembre 2017 (Ordinanza sull'efficienza energetica, OEEne, SR 730.02), entrata in vigore dal 1. gennaio 2018.
DEn, OEn	Vecchio Decreto federale per l'uso parsimonioso e razionale dell'energia del 14 dicembre 1990 (RU 1991 1018) e vecchia Ordinanza volta all'utilizzazione parsimoniosa e razionale dell'energia del 22 gennaio 1992 (RU 1992 397, 1993 2366, 1994 1168, 1995 2760, 1996 2243). Tutte e due non sono più in vigore.
CP	Codice penale svizzero (RS 311.0)

### Organizzazioni

DCPA	Conferenza svizzera dei direttori delle pubbliche costruzioni, della pianificazione del territorio e dell'ambiente
EnDK	Conferenza dei direttori cantonali dell'energia
EnFK	Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
UFE	Ufficio federale dell'energia
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
SIA	Società svizzera degli ingegneri e degli architetti
SITC	Società svizzera degli ingegneri nella tecnica impiantistica

## Acronimi tecnici, grandezze fisiche e unità di misura

$A_E$	Superficie di riferimento energetico (definizione secondo norma SIA 380)
CECE	Certificato energetico cantonale degli edifici
CECE Plus	Certificato energetico cantonale degli edifici con rapporto di consulenza
CIAE	Concordato intercantonale sull'armonizzazione delle definizioni edilizie
CISR	Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda
FV	Impianto fotovoltaico (elettricità fotovoltaica)
IDA	Impianto di depurazione delle acque
IIRU	Impianto d'incenerimento dei rifiuti urbani
ISP	Indice delle superfici di piano (definizione vedi CIAE)
IVC	Indice del volume costruito (definizione vedi CIAE)
MF	Abitazioni monofamiliari
PF	Abitazioni plurifamiliari
PMI	Piccole medie imprese
RC	Recupero di calore
RIC	Rimunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica
DN	Diametro nominale delle tubazioni in mm
$E_L$	Fabbisogno annuo specifico di energia elettrica per l'illuminazione in kWh/m <sup>2</sup>
Valore g	Tasso di trasmissione globale dell'energia attraverso i vetri
$Q_H$	Fabbisogno termico per il riscaldamento annuale in kWh/m <sup>2</sup> (definizione secondo norma SIA 380/1)
$Q_{H,li0}$	Valore base del fabbisogno termico per il riscaldamento in kWh/m <sup>2</sup>
$Q_{H,li,re}$	Valore limite per trasformazioni e cambiamenti di destinazione
$\Delta Q_{H,li}$	Fattore di supplemento del valore limite del fabbisogno termico per il riscaldamento in kWh/m <sup>2</sup>
$P_{H,li}$	Valore limite per la potenza termica specifica in W/m <sup>2</sup>
$p_L$	Potenza elettrica specifica per l'illuminazione in W/m <sup>2</sup>
$U_{li}$	Valore limite per il coefficiente U in W/(m <sup>2</sup> ·K)
Valore U	Coefficiente di trasmissione termica in W/(m <sup>2</sup> ·K)
Valore $U_c$	Coefficiente di trasmissione termica nelle tubazioni in W/(m·K)
$\lambda$	Conducibilità termica del materiale in W/(m·K)
$\Psi$	Coefficiente di trasmissione termica lineare in W/(m·K)
$\chi$	Coefficiente di trasmissione termica puntuale in W/K
°C	Gradi Celsius
K	Kelvin (differenza di temperatura, 1 K corrisponde a 1°C)
W, kW	Watt, kilowatt
$W_p, kW_p$	Watt picco, kilowatt picco (potenza degli impianti fotovoltaici)
kWh	Kilowattora
MWh	Megawattora (1 MWh = 1000 kWh)
GWh	Gigawattora (1 GWh = 1000 MWh)
TWh	Terawattora (1 TWh = 1000 GWh)

## Raccomandazioni dei membri della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia ai Cantoni

La EnDK aveva elaborato nel marzo 1992 il primo Modello di regolamento basandosi sulle prescrizioni legali in materia di energia nel settore della costruzione. Quest'ultimo è stato sostituito nel 2000 dal «Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni» (MoPEC 2000), il quale è stato a sua volta revisionato nel 2008 (MoPEC 2008) e nel 2015 (MoPEC 2014).

Il MoPEC è un insieme di prescrizioni energetiche elaborate congiuntamente dai Cantoni in base alle loro esperienze nel campo esecutivo e costituisce un *denominatore comune* dei Cantoni.

Nell'agosto 2022 la EnDK ha adottato il documento strategico «Politica degli edifici 2050+» e ha definito i punti chiave della strategia futura. Una parte importante delle sue decisioni concerne la redazione del MoPEC 2025.

L'assemblea plenaria della EnDK del 29 agosto 2025 ha adottato il MoPEC 2025 all'attenzione dei Cantoni. Si tratta ora di introdurre le disposizioni del MoPEC 2025 nelle diverse legislazioni cantonali, incoraggiando da subito gli sforzi per armonizzarle il più possibile, tenuto debito conto delle peculiarità di ciascun Cantone. È per questo che la EnDK raccomanda ai Cantoni di adottare il più possibile le prescrizioni del MoPEC 2025 in occasione dell'emanazione delle disposizioni cantonali relative all'energia.

Berna, il 29 agosto 2025

### Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK)

Presidente  
Consigliere di Stato Laurent Favre

Segretaria generale  
Véronique Bittner-Priez

## 1. Situazione iniziale

### **Consumo di energia negli edifici: i Cantoni ne sono responsabili**

In ossequio all'art. 89 cpv. 4 della Costituzione federale, le misure che riguardano il consumo di energia negli edifici competono soprattutto ai Cantoni. Il loro settore di competenza non si limita a quello dell'esecuzione: i Cantoni sono anche i principali responsabili dell'emanazione della legislazione materiale nell'ambito del consumo di energia negli edifici, settore dove la Confederazione assume unicamente una competenza sussidiaria.

### **Elevato grado di armonizzazione**

Per ottemperare il loro mandato costituzionale, i Cantoni definiscono congiuntamente le prescrizioni concernenti il consumo di energia nelle costruzioni e legiferano sulle medesime. Questo processo permette di assicurare una grande armonizzazione sul piano legale, semplificando il lavoro dei proprietari immobiliari e dei professionisti attivi in più di un Cantone per quanto riguarda la progettazione degli edifici e le domande di licenza edilizia. Per l'allestimento delle verifiche energetiche, p.es., i Cantoni utilizzano (con alcune piccole varianti) i formulari sviluppati congiuntamente.

### **Modello di prescrizioni: quinta edizione**

Il MoPEC 2025 costituisce la quinta edizione del modello di regolamento cantonale. La prima edizione, intitolata «Utilizzazione razionale dell'energia degli edifici», risale in effetti al 1992. La seconda edizione, intitolata «Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni» (MoPEC 2000), fu approvata dalla EnDK nell'agosto 2000. Esse riprendevano in gran parte le regole tecniche generalmente riconosciute nel settore edilizio. Lo standard Minergie lanciato dai Cantoni ha suscitato un movimento nel mercato tale da rendere necessaria una rielaborazione del modello (MoPEC 2008) che armonizzasse le prescrizioni allo standard. Nel gennaio 2015, l'EnDK ha approvato il MoPEC 2014 con l'obiettivo che i Cantoni lo attuassero entro il 2020.

Nell'agosto 2022, l'EnDK ha approvato il documento strategico «**Politica degli edifici 2050+**» e ha definito i punti chiave per il MoPEC 2025.

### **Un denominatore comune condiviso, basato sulle esperienze raccolte a livello esecutivo**

Il MoPEC 2025 è una sorta di «denominatore comune» dei Cantoni, un progetto a cui tutti hanno partecipato, beneficiando così di un ampio consenso. Al contempo, è il risultato della somma di esperienze maturate nei processi esecutivi. La struttura modulare lascia un discreto margine di manovra ai Cantoni, che possono così applicarlo tenendo conto delle loro particolarità.

## 2. Obiettivi del MoPEC

Attraverso il documento strategico «**Politica degli edifici 2050+**», il 26 agosto 2022 l'EnDK ha approvato i principi strategici dei Cantoni in materia di politica energetica e climatica nel settore degli edifici. Basandosi sulle conoscenze acquisite e sugli obiettivi finora raggiunti, il documento «Politica degli edifici 2050+» definisce **sei principi** che rappresentano le **leve** essenziali per il raggiungimento degli obiettivi nel settore degli edifici. Gli **strumenti politici** dei Cantoni – il MoPEC è uno di questi – dovranno orientarsi secondo questi principi:

- **Principio 1: Efficienza energetica**  
Gli edifici di nuova costruzione presentano generalmente un'elevata efficienza energetica. Negli edifici con un isolamento termico insufficiente è necessario migliorare l'efficienza energetica.
- **Principio 2: Calore da fonti rinnovabili**  
Gli edifici di nuova costruzione saranno completamente alimentati con calore da fonti rinnovabili. Negli edifici esistenti verranno installati solo sistemi di riscaldamento rinnovabili. Entro il 2050 tutti gli edifici dovranno avere un esercizio a emissioni zero.
- **Principio 3: Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili**  
Gli edifici di nuova costruzione ed esistenti si approvvigionano in misura adeguata con energia elettrica rinnovabile prodotta in loco, che considera anche il fabbisogno per la produzione di calore e per la mobilità elettrica. Specifici incentivi promuovono un maggiore utilizzo del fotovoltaico sulle superfici idonee dell'involucro edilizio.
- **Principio 4: Digitalizzazione**  
Per garantire l'esercizio ottimale del parco immobiliare, si ricorre sempre più spesso alle tecnologie digitali.
- **Principio 5: I Cantoni come esempio**  
Negli edifici di proprietà cantonale esistenti verranno installati esclusivamente sistemi di riscaldamento alimentati con energie rinnovabili. Entro il 2040, gli edifici cantonali dovranno essere in esercizio senza emissioni di CO<sub>2</sub>. Entro il 2040, gli edifici cantonali sfrutteranno le superfici dell'involucro edilizio adatte all'installazione di impianti fotovoltaici e si approvvigioneranno in misura adeguata con energia elettrica da fonti rinnovabili.
- **Principio 6: Energia grigia**  
Gli edifici di nuova costruzione presentano un consumo di energia grigia il più basso possibile durante tutto il loro ciclo di vita. In questo modo si riducono le emissioni di CO<sub>2</sub> causate dalla loro costruzione.

Gli **strumenti** di politica energetica e climatica dei Cantoni, quali (modelli di) prescrizioni, programmi di incentivazione, label volontari, certificati energetici degli edifici, formazione e perfezionamento professionale, informazione e consulenza, si basano su questi sei principi.

Come per le precedenti edizioni, anche questo MoPEC è stato elaborato tenendo conto dei seguenti obiettivi:

- emanare prescrizioni soltanto nel caso in cui il loro **effetto sul piano energetico** è significativo;
- prescrivere **obiettivi** piuttosto che procedure;
- elaborare prescrizioni **applicabili**;
- definire esigenze legali **misurabili**;
- lasciare un certo **marginale di manovra** affinché i Cantoni possano tenere conto delle differenze rilevanti dal punto di vista energetico (marginale di manovra per soluzioni su misura).

### 3. Scadenziario e coordinazione con le norme tecniche <sup>1</sup>

Lo scadenziario per il MoPEC 2025 mira all'attuazione del MoPEC 2025 entro il 2030.

Per i professionisti del settore edile, è importante che le norme tecniche e le prescrizioni siano ben armonizzate. Il MoPEC si basa in particolare sulle norme tecniche emanate dalla Società svizzera degli ingegneri e degli architetti (SIA). Queste devono a loro volta tenere conto delle norme europee (EN), che recepiscono le direttive dell'Unione Europea. La direttiva europea sull'efficienza energetica globale degli edifici (in inglese: Energy Performance of Buildings Directive – EPBD) è stata emanata per la prima volta nel 2002 dal Parlamento europeo e da allora è stata aggiornata più volte, l'ultima nel 2024. Pertanto, diverse norme europee sono attualmente in fase di revisione o di aggiornamento. Nel 2027 o 2028 bisognerà quindi verificare se le disposizioni proposte nel MoPEC sono ancora conformi alle norme SIA in vigore. Per la stessa ragione, si è prestata particolare attenzione affinché le disposizioni da integrare nella legislazione fossero formulate, per quanto possibile, in modo indipendente dalle norme.

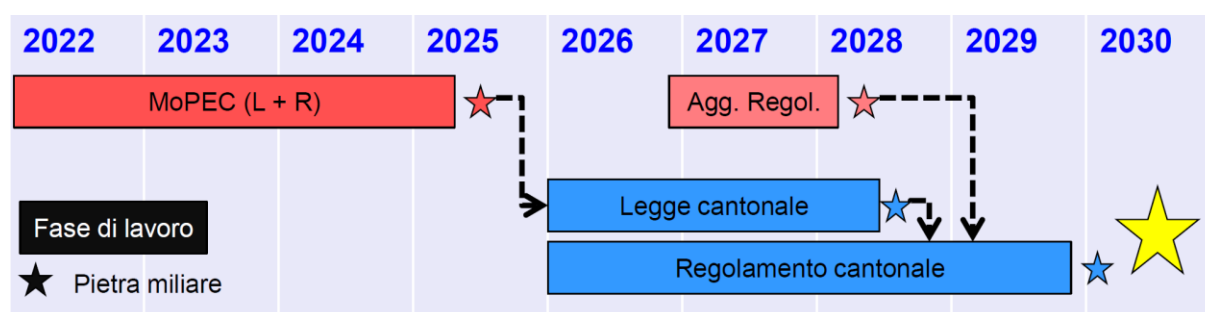


Fig.: Panoramica dello scadenziario

Affinché il MoPEC rimanga un'opera completa facile da capire e da consultare, come nelle precedenti edizioni le disposizioni di legge e i regolamenti sono classificati per tema e presentati in un unico documento.

Come nelle precedenti edizioni del MoPEC, è stata curata con particolare attenzione la coerenza con le norme tecniche. A tale proposito, il MoPEC 2025 fa riferimento alle seguenti norme e quaderni tecnici:

- Norma SIA 180 «Isolamento termico, protezione contro l'umidità e clima interno degli edifici», edizione 2014 (in revisione)
- Norma SIA 380 «Basi per i calcoli energetici di edifici», edizione 2022
- Norma SIA 380/1 «Fabbisogno termico per il riscaldamento», edizione 2016
- Norma SIA 380/2 «Calcoli energetici di edifici - Procedura dinamica per chiarimenti della necessità, fabbisogno di potenza e di energia», edizione 2022
- Norma SIA 382/1 «Ventilazione meccanica negli edifici – Basi e requisiti», edizione 2025
- Norma SIA 382/5 «Ventilazione meccanica negli edifici abitativi», edizione 2021
- Norma SIA 384/1 «Impianti di riscaldamento negli edifici – Basi generali ed esigenze», edizione 2022
- Norma SIA 384/2 «Impianti di riscaldamento negli edifici – Fabbisogno di potenza», edizione 2020
- Norma SIA 384/3 «Impianti di riscaldamento negli edifici – Fabbisogno d'energia», edizione 2020
- Norma SIA 384/4 «Klimakälteanlagen in Gebäuden – Grundlagen und Anforderungen», edizione 2025 (disponibile solo in tedesco e francese)
- Norma SIA 387/4 «Elettricità negli edifici – Illuminazione: calcolo e requisiti», edizione 2023

<sup>1</sup> Adeguamento del presente capitolo nel 2027/2028 a seguito dell'aggiornamento delle normative

- Quaderno tecnico SIA 2028 «Dati climatici per la fisica della costruzione, per l'energia e per l'impiantistica degli edifici», edizione 2010 (prevista revisione)
- Quaderno tecnico SIA 2060 «Infrastruttura per veicoli elettrici negli edifici», edizione 2020 (in revisione)

#### 4. Trasposizione dei moduli nel diritto cantonale

Invece di cercare di uniformare completamente le disposizioni energetiche cantonali, il presente modello di prescrizioni è volto ad armonizzare queste ultime in alcuni settori circoscritti. Ogni Modulo comprende perciò un «pacchetto di prescrizioni» per settore, una struttura che lascia un certo margine di manovra ai Cantoni. I Cantoni hanno la facoltà di applicare soluzioni diverse dove necessario. Le disposizioni concernenti le case secondarie, per esempio, non riguardano per forza tutti i Cantoni, ma piuttosto quelli a vocazione turistica.

Le parti B-D, G, J-K, N-Q del «Modulo base» contengono le esigenze minime poste ai Cantoni in base alla legislazione federale (art. 45 LEn). Ad eccezione della nuova parte G, disposizioni analoghe esistono già nella maggior parte dei Cantoni. In particolare, le parti E-F, H-I e M del Modulo base riprendono le direttive della «Politica degli edifici 2050+» della EnDK e tengono in considerazione gli articoli 45a e 52 della LEn.

La parte Q del Modulo base concerne l'introduzione uniforme a livello nazionale del «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE). Il CECE è uno strumento d'informazione volontario a disposizione dei proprietari immobiliari (la parte R del Modulo base definisce le condizioni di obbligo parziale di adozione del CECE). Il metodo di calcolo del CECE è definito nella «Normalizzazione del CECE» secondo la decisione dell'assemblea plenaria dell'EnDK del 18 marzo 2024. In tal modo i Cantoni attuano l'articolo 45 cpv. 5 LEn, che impone loro di emanare prescrizioni uniformi sull'indicazione del consumo energetico degli edifici. La base per il MoPEC 2025 è l'edizione 2.2 della normalizzazione del CECE. Ciò deve essere considerato specialmente per le classi CECE menzionate nelle singole disposizioni. Una revisione di queste regole di calcolo è in corso sulla base del MoPEC 2025.

Per garantire l'uniformità delle prescrizioni dei diversi Cantoni, questi ultimi dovrebbero riprendere integralmente le disposizioni del Modulo base, conservandone lo stesso livello di dettaglio.<sup>2</sup> In questo senso, il Modulo base assume il valore di «Modulo obbligatorio». L'adozione di questo Modulo base consente ai Cantoni di soddisfare le esigenze contemplate dalla LEn (art. 45 cpv. 2 e 3) e le prescrizioni elaborate dalla EnDK conformemente alle linee guida di politica energetica (*Energiepolitische Leitlinien*).

I Moduli 2 e seguenti contengono ulteriori prescrizioni che i Cantoni possono adottare, nella misura in cui vogliono impegnarsi in alcuni settori specifici. Se uno di questi moduli viene adottato nella legislazione cantonale, allora esso deve essere ripreso senza modifiche per rispettare lo sforzo di armonizzazione auspicato.

**Per la trasposizione dei moduli nella legislazione cantonale, valgono da subito le seguenti raccomandazioni:**

1. «Modulo base»

<sup>2</sup> Possono esserci tuttavia alcune eccezioni in relazione alle differenze di regolamentazione della procedura edilizia. Cioè, per una determinata disposizione, in alcuni Cantoni vige l'obbligo di fornire un giustificativo, mentre in altri occorre chiedere un'autorizzazione.

L'adozione del Modulo base è obbligatoria per tutti i Cantoni. In questo modo vengono ancorate nelle legislazioni cantonali sull'energia le prescrizioni promosse dal legislatore federale (art. 45 cpv. 2 e 3 LEne). Contemporaneamente, vengono implementate le esigenze stabilite dalla EnDK in materia di politica energetica e gettate le basi per l'introduzione sul piano nazionale del CECE.

2. «Moduli» (da 2 a 14)

L'adozione di questi Moduli da parte dei Cantoni è facoltativa. Tuttavia, se un Modulo viene adottato, esso deve essere ripreso integralmente, *senza modifiche*.

## 5. Avviso ai lettori

Qui di seguito vengono presentati e commentati il Modulo base e tutti gli altri moduli. Ogni Modulo inizia con una parte introduttiva («Di cosa si tratta?»), cui seguono le singole disposizioni. Gli articoli di ogni Modulo sono numerati progressivamente. A destra del numero dell'articolo è indicato se la disposizione deve essere ancorata a livello di legge (L) oppure a livello di regolamento (R). Si tratta solo di una raccomandazione, in quanto le specificità cantonali possono differire parecchio. È compito del singolo Cantone valutare l'importanza di ogni articolo in modo da scegliere la forma giuridica più adatta. Alla fine del documento sono riportati dei commenti utili a una migliore comprensione dei singoli articoli.

## Modulo base

### Di cosa si tratta?

Il Modulo base contiene le esigenze minime che gli edifici riscaldati o raffreddati devono soddisfare. Tali esigenze riguardano:

- l'involucro dell'edificio;
- l'impiantistica (riscaldamento, ventilazione/climatizzazione, raffreddamento, illuminazione, protezione solare, produzione acqua calda sanitaria, automazione dell'edificio).

Vi si trovano inoltre disposizioni sui seguenti argomenti:

- le energie rinnovabili;
- gli accordi sugli obiettivi con i grandi consumatori;
- gli impianti di produzione di elettricità;
- il «Certificato energetico cantonale dell'edificio» (CECE).

### Modulo base = rispetto delle esigenze federali

→ Con l'adozione delle parti B-R del Modulo base, i Cantoni soddisfano le esigenze del diritto federale secondo l'art. 45 cpv. 2 e 3 nonché l'art. 52 LEn. Contemporaneamente, vengono implementate le direttive della «Politica degli edifici 2050+» elaborate dalla EnDK. Queste parti del Modulo base devono essere riprese dai Cantoni integralmente e senza modifiche, le parti rimanenti sono da riprendere secondo necessità.

### Attenzione! Avviso importante riguardante le parti A, S e T

→ Con l'adozione del Modulo base, un Cantone non dispone ancora di una legge cantonale sull'energia completa. Per essere completa, la legge deve essere integrata da disposizioni complementari riguardanti altri aspetti, in particolare la politica energetica, il diritto procedurale e l'amministrazione delle pene. L'emanazione di queste disposizioni deve rimanere appannaggio dei singoli Cantoni, in quanto è legata alle differenze nell'organizzazione delle amministrazioni e del diritto amministrativo. Sono elencate qui di seguito alcune di queste disposizioni complementari (la lista non è esaustiva):

- tutte le disposizioni complementari riguardanti il campo d'applicazione e lo scopo;
- tutti gli ulteriori provvedimenti (p.es. gassificazione dei rifiuti, obbligo di allacciarsi a una rete di teleriscaldamento);
- disposizioni sull'informazione e la consulenza, l'istruzione e la formazione continua;
- incentivi, contributi globali e altre misure di sostegno;
- menzione delle «autorità competenti» nell'ambito di questa legge;
- disposizioni sulle garanzie di prestazione del «servizio pubblico»;
- disposizioni sull'amministrazione della giustizia;
- disposizioni sugli emolumenti;
- disposizioni sulle sanzioni;
- disposizioni sull'applicazione delle norme e sul controllo;
- disposizioni sui compiti esecutivi di Cantoni e Comuni;
- disposizioni transitorie e finali.

## **Parte A**      ***Disposizioni generali***

### **Di cosa si tratta?**

Nel quadro delle disposizioni generali viene descritto lo scopo e il campo d'applicazione della legge e del regolamento. Esse trattano anche delle deroghe generali e precisano la definizione di alcuni termini, come p.es. «stato della tecnica».

### **Basi**

Art. 89 cpv. 1 e 4 Cost.; art. 45 cpv. 1 a 3 LEn.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Queste disposizioni devono essere adottate nelle legislazioni cantonali in funzione delle condizioni o abitudini particolari del Cantone in questione; conviene tuttavia vegliare affinché le disposizioni adottate non presentino alcuna differenza materiale in rapporto al MoPEC.

### **Art. 1.1 Scopo e campo d'applicazione**

**(L)**

<sup>1</sup> Questa legge disciplina le attività e le competenze dei Cantoni nell'ambito della propria politica energetica.

<sup>2</sup> Crea le condizioni quadro favorevoli a uno sfruttamento parsimonioso e razionale dell'energia, come pure all'uso di energia rinnovabile.

<sup>3</sup> Applica la legge federale nell'ambito dell'energia nei settori di competenza cantonale.

### **Art. 1.2 Deroghe**

**(L)**

<sup>1</sup> Qualora, in circostanze eccezionali, il rispetto e l'applicazione delle disposizioni di questa legge comportino uno sforzo sproporzionato, l'autorità competente può accordare delle deroghe a singole disposizioni, sempre che l'interesse pubblico o l'interesse privato preponderante venga salvaguardato.

<sup>2</sup> Salvo ulteriori regole formali, il diritto alla deroga non può essere preteso.

<sup>3</sup> La deroga può essere concessa a determinate condizioni e comportare degli obblighi.

<sup>4</sup> La richiesta e l'assegnazione di un'autorizzazione di deroga deve soddisfare le prescrizioni stabilite dall'autorità competente. Il richiedente può essere tenuto a esibire su richiesta i relativi giustificativi (p.es. il vincolo di protezione dei monumenti storici, esigenze di fisica della costruzione, ecc.).

### **Art. 1.3 Campo d'applicazione delle esigenze**

**(R)**

<sup>1</sup> Le esigenze di questo regolamento si applicano:

- a. ai nuovi edifici destinati a essere riscaldati, ventilati, raffreddati o umidificati;
- b. alle trasformazioni e ai cambiamenti di destinazione di edifici esistenti destinati a essere riscaldati, ventilati, raffreddati o umidificati, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni in materia edilizia;
- c. alla posa di nuove installazioni tecniche destinate alla produzione e alla distribuzione di calore, di freddo, d'acqua calda e di aria, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni in materia edilizia;
- d. alla sostituzione, alla trasformazione o alla modifica di installazioni tecniche, anche se i lavori intrapresi non soggiacciono ad autorizzazione in virtù delle disposizioni in materia edilizia.

<sup>2</sup> Gli ampliamenti e le trasformazioni assimilabili alla costruzione a nuovo (per esempio la demolizione e il rifacimento delle strutture interne di un edificio ad eccezione dei muri portanti) sono considerate a tutti gli effetti come nuovi edifici e come tali devono soddisfare integralmente le esigenze previste per questi ultimi. Sono esclusi gli interventi di minore importanza.

<sup>3</sup> Le autorità competenti possono ridurre le esigenze nei casi previsti al cpv. 1 lett. b-d, se in questo modo può essere meglio salvaguardato l'interesse pubblico.

#### **Art. 1.4 Definizioni**

**(R)**

<sup>1</sup> Le definizioni formulate al capitolo 1 («Terminologia») della norma SIA 380/1 (edizione 2016) si applicano fintanto che appaiono in modo analogo nel presente regolamento.

<sup>2</sup> I seguenti termini presenti nel regolamento sono definiti:

- a. *Costruzione/edificio*: manufatto, appoggiato o affondato nel terreno, artificiale, destinato a durare, in grado di offrire degli spazi più o meno completamente chiusi destinati a riparare persone e cose dalle intemperie; rispondono ugualmente a questa definizione le costruzioni mobili dal momento che soggiacciono all'obbligo di autorizzazione in virtù della legislazione edilizia;
- b. *Impianto*: oggetto artificiale posato nel o sopra il suolo, destinato a durare, ma che non costituisce un edificio, come p.es. rampe d'accesso, posteggi, campi sportivi, stand di tiro, teleferiche ecc.;
- c. *Apparecchiature ed equipaggiamenti/installazioni tecniche*: installazioni rilevanti dal profilo energetico, che sono in relazione con un edificio o un impianto;
- d. *Oggetto di una trasformazione*: un elemento costruttivo è «toccato da una trasformazione» quando subisce lavori più importanti di un semplice rinfresco delle superfici o di una riparazione;
- e. *Oggetto di un cambiamento di destinazione*: un elemento costruttivo è «toccato da un cambiamento di destinazione» quando a causa di detto cambiamento ne consegue una variazione della temperatura ambiente in base alle condizioni d'uso standard.

#### **Art. 1.5 Stato della tecnica**

**(R)**

I provvedimenti necessari in virtù di questo regolamento, dal punto di vista energetico e dell'igiene dell'aria, devono essere concepiti ed eseguiti conformemente allo stato della tecnica. Qualora la Legge sull'energia o il presente regolamento dispongano altrimenti, valgono quale «stato della tecnica» le esigenze e i metodi di calcolo delle vigenti norme, dei quaderni tecnici, degli aiuti all'esecuzione e delle raccomandazioni edite dalle associazioni professionali o dalla EnDK/EnFK. Ciò vale anche per le raccomandazioni dell'EnDK relative a costruzioni speciali quali, in particolare, serre, strutture pressostatiche o stalle.

## **Parte B      *Fabbisogno energetico dei nuovi edifici***

### **Di cosa si tratta?**

Il rispetto delle esigenze relative all'isolamento termico e agli impianti tecnici degli edifici comporta un minor fabbisogno energetico per l'esercizio degli edifici. Già verso la metà degli anni Novanta, si è constatato che per limitare questo fabbisogno non bastavano più le esigenze legate all'involucro e all'impiantistica dell'edificio. Stabilendo una parte massima ammissibile di energie non rinnovabili, la scelta della soluzione è rimasta nelle mani del committente. Questo ha permesso lo sviluppo di diverse soluzioni basate sull'impiego di energie rinnovabili. Da allora, ad esempio, il riscaldamento tipico non si basa più su di una caldaia ad olio, ma piuttosto su una pompa di calore. Con il MoPEC 2014 è stata aggiunta un'esigenza relativa alla produzione autonoma di energia elettrica, che da allora ha portato alla diffusione capillare del fotovoltaico. È quindi opportuno un adeguamento allo stato della tecnica. Con il divieto dei sistemi di riscaldamento alimentati con combustibili fossili, le esigenze possono essere semplificate.

### **Situazione iniziale**

I Cantoni, in base all'art. 45 cpv. 3 lett. a della LEnE, sono tenuti ad emanare delle prescrizioni sulla quota massima ammessa di energia non rinnovabile per la copertura del fabbisogno termico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. Questa esigenza è ora soddisfatta con il divieto di impianti di riscaldamento alimentati con combustibili fossili e sostituisce quindi la parte D delle MoPEC 2014.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Le prescrizioni costituiscono un aggiornamento dello sviluppo precedente.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

La prescrizione secondo cui il fabbisogno energetico dei nuovi edifici e degli ampliamenti deve essere il più basso possibile rimane un principio fondamentale del MoPEC e viene ora inserita come parte B dei singoli moduli specifici, come già avviene in numerose leggi cantonali. Le prescrizioni relative ai nuovi edifici vengono semplificate, in particolare vengono eliminati i calcoli del fabbisogno energetico degli impianti di riscaldamento (oggi sempre alimentati con energie rinnovabili) e degli impianti di ventilazione e climatizzazione.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. a LEnE.

Principi 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.6 Fabbisogno energetico dei nuovi edifici**

**(G)**

<sup>1</sup> Gli edifici nuovi e gli ampliamenti di edifici esistenti (sopraelevazioni, annessi, ecc.) devono essere realizzati e attrezzati in modo da ridurre al minimo il fabbisogno energetico.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli.

## **Parte C      *Isolamento termico degli edifici***

### **Di cosa si tratta?**

I Cantoni, conformemente all'art. 45 cpv. 2 LEnE, sono tenuti ad emanare le prescrizioni sull'uso parsimonioso e razionale dell'energia nei nuovi edifici e in quelli esistenti. La procedura di calcolo del fabbisogno termico degli edifici fa riferimento alla norma SIA 380/1, edizione 2016.

Il livello dei valori limite è di circa il 10% superiore ai requisiti Minergie per l'involucro edilizio (stato 2025).

### **Situazione iniziale**

I Cantoni, conformemente all'art. 45 cpv. 2 LEnE, sono tenuti ad emanare le prescrizioni sull'uso parsimonioso e razionale dell'energia nei nuovi edifici e in quelli esistenti. Le nuove disposizioni corrispondono alle esigenze della Legge federale sull'energia.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Le prescrizioni corrispondono allo stato della tecnica. La loro esecuzione nel quadro della procedura per il rilascio della licenza di costruzione e della realizzazione dell'opera è stabilita nella prassi da molti anni.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

L'articolo di base, che nella maggior parte dei Cantoni può essere ancorato a livello della legge (cfr. art. 1.6), è applicabile a diversi moduli, integrali o parziali. Per ragioni di completezza, nel presente documento esso sarà ripetuto più volte (in ogni Modulo integrale o parziale corrispondente).

### **Basi**

Art. 45 cpv. 2 e 3 LEnE.

Principio 1 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

## **Art. 1.7 Principio/esigenze**

**(L)**

<sup>1</sup> L'energia deve essere usata in modo parsimonioso ed efficiente.

<sup>2</sup> La costruzione e manutenzione degli edifici e degli impianti deve ridurre il più possibile la dispersione energetica e premettere un funzionamento efficiente degli stessi.

<sup>3</sup> Se non stabilito diversamente nel testo che segue, gli edifici, le parti di edificio o le installazioni esistenti che non soddisfano le esigenze minime devono essere adattate a tali esigenze solo quando sono oggetto di una trasformazione o di un cambiamento di destinazione che influisce sul loro livello di consumo energetico.

## **Art. 1.8 Esigenze e verifiche in materia di protezione termica invernale**

**(R)**

<sup>1</sup> Le esigenze e i metodi di verifica in materia di protezione termica invernale degli edifici sono quelli stabiliti dai cpv. da 2 a 4, eccetto per i locali frigoriferi e di congelazione, le serre e gli spazi coperti con strutture pressostatiche che sono regolati separatamente.

<sup>2</sup> Per la verifica dell'isolamento termico si applicano le due procedure definite nella norma SIA 380/1 «Fabbisogno termico per il riscaldamento», edizione 2016, che sono applicabili con le seguenti delimitazioni:

- a. Il rispetto delle esigenze puntuali per l'isolamento termico delle singole parti dell'involucro costruttivo:
  - per i nuovi edifici, e per i nuovi elementi costruttivi nel caso di trasformazioni o cambiamenti di destinazione, devono essere soddisfatte le esigenze secondo l'Allegato 1;
  - per tutti gli elementi costruttivi toccati da una trasformazione o da un cambiamento di destinazione, si applicano le esigenze secondo l'Allegato 2.
- b. Il rispetto delle esigenze globali sottoforma del calcolo del fabbisogno specifico di calore per il riscaldamento e della potenza specifica di riscaldamento:
  - l'esigenza specifica da soddisfare (valori limite e potenza specifica di riscaldamento) deve essere calcolata utilizzando i valori indicati nell'Allegato 3.

<sup>3</sup> Il giustificativo tramite le esigenze globali deve essere elaborato con i dati climatici di una delle seguenti stazioni climatiche: ..... Nel calcolo e nella valutazione delle esigenze puntuali non sono applicabili le correzioni climatiche. Per la verifica delle esigenze globali, il valore limite  $Q_{H,li}$  si calcola con i valori dell'Allegato 3, validi per una temperatura media annua di 9,4 °C. Quando la temperatura media annuale è inferiore o superiore, il valore limite deve essere maggiorato o ridotto del 6% per ogni grado K di differenza. L'adattamento del valore limite  $\Phi_{H,li}$  è proporzionale alla differenza tra la temperatura di dimensionamento e -8 °C.

<sup>4</sup> Nel caso di trasformazioni e di cambiamenti di destinazione, la verifica del fabbisogno termico concerne tutti i locali e i rispettivi elementi costruttivi che sono oggetto di questi interventi. Nel sistema di verifica possono essere inclusi anche i locali che non sono toccati dalla trasformazione o dal cambiamento di destinazione. Il fabbisogno termico per il riscaldamento non può superare i valori limite imposti, direttamente o indirettamente nel caso delle esigenze puntuali, da licenze di costruzione ottenute in precedenza.

**Variante per il cpv. 2 e 3 (per cui vengono eliminati gli allegati da 1 a 3):**

<sup>2</sup> Per la verifica dell'isolamento termico si applicano le due procedure definite nella norma SIA 380/1 «Fabbisogno termico per il riscaldamento», edizione 2016, che sono applicabili con le seguenti delimitazioni:

- a. Rispetto delle esigenze di isolamento termico puntuali delle singole parti dell'involucro secondo le tabelle 2, 3 e 5 della norma SIA 380/1.
- b. Rispetto delle esigenze globali nella forma del fabbisogno termico specifico di riscaldamento secondo la tabella 6 della norma SIA 380/1. È inoltre ammessa una potenza termica specifica di riscaldamento massima di 20 W/m<sup>2</sup> per le categorie d'edificio I e IV, risp. 25 W/m<sup>2</sup> per le categorie d'edificio II e III.

<sup>3</sup> Per la verifica globale di ..... sono da utilizzare i dati delle stazioni climatiche di ..... oppure per ..... i dati della stazione climatica di ..... Per la correzione dei valori limite valgono le cifre 2.2.2.5, 2.2.3.8 e 2.3.9 della norma SIA 380/1. L'adattamento del valore limite  $\Phi_{H,li}$  avviene in funzione della differenza rispetto alla temperatura di dimensionamento di -8 °C.

**Art. 1.9 Esigenze e verifiche in materia di protezione termica estiva (R)**

<sup>1</sup> Le esigenze per la protezione termica estiva devono essere verificate.

<sup>2</sup> Per i locali raffreddati o per quelli dove è necessario o auspicato un raffreddamento, le esigenze da rispettare in relazione al valore g ed alla resistenza al vento delle protezioni solari, sono quelle dettate dallo stato della tecnica. È necessario rispettare le esigenze relative al controllo della protezione solare secondo lo stato della tecnica, ad eccezione degli edifici abitativi con pompa di calore reversibile, senza elementi di raffreddamento attivi supplementari.

<sup>3</sup> Per gli altri locali, sono da rispettare le esigenze relative al valore g della protezione solare secondo lo stato della tecnica.

**Art. 1.10 Deroghe / facilitazioni (R)**

<sup>1</sup> Delle deroghe alle esigenze in materia di isolamento termico invernale secondo l'art. 1.7 sono possibili per:

- a. gli edifici riscaldati in modo attivo al di sotto di 10°C, esclusi i locali frigoriferi o di congelazione;
- b. i locali frigoriferi raffreddati a una temperatura superiore a 8°C;
- c. gli edifici la cui licenza di costruzione è limitata a non più di tre anni (costruzioni provvisorie).

<sup>2</sup> Sono dispensati dal rispetto delle esigenze in materia di isolamento termico invernale sull'involucro secondo l'art. 1.7:

- a. i cambiamenti di destinazione che non comportano un aumento o un abbassamento della temperatura ambiente e che di conseguenza non aumentano sostanzialmente la differenza di temperatura per l'involucro termico dell'edificio.

<sup>3</sup> Sono dispensati dal rispetto delle esigenze in materia di protezione termica estiva secondo l'art. 1.8:

- a. gli edifici la cui licenza di costruzione è limitata a non più di tre anni (costruzioni provvisorie);

- b. le trasformazioni, se nessun locale rientra di nuovo sotto l'art. 1.8;
- c. i progetti per i quali, in base a un sistema di calcolo riconosciuto, si dimostra che non vi sarà un maggiore fabbisogno energetico e in cui si garantisce il mantenimento del livello di comfort;
- d. gli edifici della categoria XII e i locali che non sono destinati a ospitare persone per periodi prolungati (al massimo un'ora al giorno);
- e. gli elementi costruttivi che per motivi di esercizio non possono essere equipaggiati.

**Art. 1.11 Locali frigoriferi (R)**

<sup>1</sup> Nei locali frigoriferi mantenuti a una temperatura inferiore a 8°C, il flusso di calore medio attraverso gli elementi costruttivi che costituiscono l'involucro del locale non deve superare i 5 W/m<sup>2</sup> per zona di temperatura. Per il calcolo ci si fonderà da un lato sulla temperatura prefissata per il locale frigorifero e dall'altro sulle temperature ambiente qui elencate:

- a. verso locali riscaldati: la temperatura di riscaldamento designata
- b. verso il clima esterno: 20°C
- c. verso il suolo o locali non riscaldati: 10°C

<sup>2</sup> Per i locali frigoriferi con meno di 30 m<sup>3</sup> di volume utile, le esigenze sono considerate soddisfatte se gli elementi costruttivi presentano un valore U medio inferiore o uguale a 0,15 W/(m<sup>2</sup>·K).

**Art. 1.12 Costruzioni speciali (R)**

<sup>1</sup> Le serre nelle quali la riproduzione, la produzione e la commercializzazione di piante impongono delle condizioni per la crescita ben definite, devono soddisfare le esigenze richieste nella raccomandazione «Serre riscaldate» della Conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK).

<sup>2</sup> Le strutture pressostatiche riscaldate devono soddisfare le esigenze richieste nella raccomandazione «Strutture pressostatiche riscaldate» della EnFK.

<sup>3</sup> Le stalle riscaldate devono soddisfare le esigenze secondo il quaderno tecnico EnFK «Beheizte Geflügelställe».

**Allegato 1 Valori limite per i nuovi edifici e per i nuovi elementi costruttivi (Art. 1.8 cpv. 2)**

Elementi costruttivi verso	Valori limite $U_{ii}$ in W/(m <sup>2</sup> ·K) con verifica dei ponti termici	
	Esterno o a meno di 2 m nel sottosuolo	Locali non riscaldati o oltre 2 m nel sottosuolo
Elementi costruttivi		
Elementi opachi (tetto, soffitto, parete, pavimento)	0,17	0,25
Finestre, porte vetrate	1,0	1,3
Porte	1,2	1,5

Portoni (secondo norma SIA 343)	1,7	2,0
Cassonetti degli avvolgibili	0,50	0,50

Coefficiente di trasmissione termica lineare $\Psi$	Valore limite W/(m·K)
Tipo 1: Elemento sporgente come balconi o gronde	0,30
Tipo 2: Interruzioni dell'isolamento termico causato da pareti, pavimenti o soffitti	0,20
Tipo 3: Interruzione dell'isolante termico negli spigoli orizzontali o verticali dell'edificio	0,20
Tipo 5: Raccordi delle finestre	0,15

Coefficiente di trasmissione termica puntuale $\chi$	Valore limite W/K
Elemento puntuale che attraversa l'isolamento termico	0,30

## Allegato 2 Valori limite per le trasformazioni e i cambiamenti di destinazione (Art. 1.8 cpv. 2)

Elementi costruttivi verso	Valori limite $U_{ij}$ in W/(m <sup>2</sup> ·K)	
	il clima 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	1,0	1,3
Porte	1,2	1,5
Portoni (secondo norma SIA 343)	1,7	2,0
Cassonetti degli avvolgibili	0,50	0,50

## Allegato 3 Valori limite del fabbisogno termico annuale per il riscaldamento degli edifici nuovi, toccati da trasformazione o da cambiamenti di destinazione (Art. 1.8 cpv. 2)

Valori limite del fabbisogno termico annuale per il riscaldamento (alla temperatura media annuale di 9,4°C) e del potere di riscaldamento specifico (alla temperatura di dimensionamento di -8°C)

Categoria dell'edificio		Valori limite per edifici nuovi			Valori limite per cambiamenti di destinazione $Q_{H,li, re}$ kWh/m <sup>2</sup>
		$Q_{H,li0}$ kWh/m <sup>2</sup>	$\Delta Q_{H,li}$ kWh/m <sup>2</sup>	$\Phi_{H,li}$ W/m <sup>2</sup>	
I	Abitazioni plurifamiliari	13	15	20	1,5 * $Q_{H,li}$
II	Abitazioni monofam.	16	15	25	
III	Amministrativi	13	15	25	
IV	Scuole	14	15	20	
V	Negozi	7	14	–	
VI	Ristoranti	16	15	–	
VII	Locali pubblici	18	15	–	
VIII	Ospedali	18	17	–	
IX	Industrie	10	14	–	
X	Magazzini	14	14	–	

XI	Impianti sportivi	16	14	-	
XII	Piscine	15	18	-	

## **Parte D      *Esigenze per le installazioni tecniche***

### **Di cosa si tratta?**

I Cantoni, conformemente all'art. 45 cpv. 2 LEne, sono tenuti ad emanare le prescrizioni sull'uso parsimonioso e razionale dell'energia nei nuovi edifici e in quelli esistenti. Le installazioni tecniche devono essere costruite o, in caso di trasformazione, adattate e sfruttate secondo l'attuale stato della tecnica.

### **Situazione iniziale**

Le esigenze per la ventilazione e la climatizzazione fanno riferimento alla norma SIA 382/1 «Ventilazione meccanica negli edifici – Basi e requisiti», edizione 2025, rispettivamente quelle per il riscaldamento alla norma SIA 384/1 «Impianti di riscaldamento negli edifici – Basi generali ed esigenze», edizione 2022. La LEne, con l'art. 45 cpv. 3 lett. b, stabilisce che i Cantoni sono tenuti ad emanare delle prescrizioni relative alla posa di nuovi riscaldamenti elettrici (riscaldamenti fissi a resistenza elettrica) e alla loro sostituzione.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Le prescrizioni corrispondono allo stato della tecnica. La loro esecuzione nel quadro della procedura per il rilascio della licenza di costruzione e della realizzazione dell'opera è stabilita nella prassi da molti anni.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Le disposizioni suggerite corrispondono in gran parte a quelle precedentemente contenute nel modello di regolamento del 1992 e dei successivi MoPEC. Le norme esistenti del modulo 5 del MoPEC 2014 sono state integrate nella parte C.

Le prescrizioni sul tema illuminazione erano già contenute nel MoPEC 2000 e la norma SIA 387/4 costituiva già nel modulo di base del MoPEC 2014 il presupposto per i requisiti relativi all'illuminazione. La sua applicazione è ormai consolidata.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 2 LEne

Art. 45 cpv. 3 lett. b LEne

**Art. 1.13 Principio/esigenze****(L)**

<sup>1</sup> Gli edifici e le installazioni, come pure il loro equipaggiamento, devono essere concepiti e realizzati in modo da garantire un uso parsimonioso e razionale dell'energia. Nella misura del possibile, si deve ricorrere all'energia residua e alle energie rinnovabili.

<sup>2</sup> Salvo avviso contrario nel testo qui di seguito, le installazioni tecniche devono essere adattate alle esigenze nel momento in cui sono toccate da una trasformazione o da un cambiamento di destinazione.

**Art. 1.14 Riscaldamento fisso a resistenza elettrica****(L)**

<sup>1</sup> L'installazione di nuovi riscaldamenti fissi a resistenza elettrica per riscaldare gli edifici, di principio non è ammessa.

<sup>2</sup> La sostituzione di un riscaldamento fisso a resistenza elettrica esistente con un riscaldamento fisso a resistenza elettrica non è ammessa.

<sup>3</sup> L'installazione di un riscaldamento fisso a resistenza elettrica come sistema di appoggio al riscaldamento non è ammessa.

<sup>4</sup> I riscaldamenti di soccorso a resistenza elettrica sono ammessi in casi limitati.

<sup>5</sup> Le deroghe sono regolamentate dal regolamento.

**Art. 1.15 Riscaldamento fisso a resistenza elettrica****(R)**

<sup>1</sup> È considerata quale riscaldamento d'appoggio ogni installazione che completa un impianto di riscaldamento principale che non è in grado di coprire l'intero fabbisogno di potenza.

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

<sup>3</sup> I riscaldamenti di soccorso per i riscaldamenti a legna a carica manuale sono ammessi se la loro potenza copre al massimo il 50% del fabbisogno di potenza.

<sup>4</sup> Facendo seguito a una domanda giustificata e a titolo di deroga, è possibile autorizzare l'installazione di un nuovo riscaldamento a resistenza elettrica o la sostituzione di uno esistente. Questo è fattibile a condizione che l'installazione di un altro tipo di riscaldamento non sia tecnicamente possibile, economicamente sostenibile o esigibile in considerazione di tutte le circostanze. In particolare, le deroghe possono essere concesse per:

- a. impianti di risalita;
- b. capanne o rifugi alpini;
- c. ristoranti ad alta quota;
- d. costruzioni della protezione civile;

- e. costruzioni provvisorie;
- f. il riscaldamento di singole postazioni di lavoro in locali insufficientemente riscaldati o non riscaldati.

#### **Art. 1.16 Scaldacqua**

**(R)**

<sup>1</sup> Gli scaldacqua devono essere regolati ad una temperatura non superiore ai 60°C. Fanno eccezione gli scaldacqua che, per dimostrate ragioni di esercizio o igieniche, devono essere regolati su una temperatura superiore.

<sup>2</sup> In caso di sostituzione o nuova installazione di scaldacqua elettrici diretti, durante il semestre invernale la maggior parte dell'energia necessaria per il riscaldamento dell'acqua deve:

- a. provenire dalla produzione di calore per il riscaldamento degli ambienti, oppure
- b. provenire da fonti rinnovabili e non deve essere prodotta dall'elettrico diretto.

<sup>3</sup> Sono ammesse deroghe motivate in caso di sostituzione di singoli scaldacqua elettrici diretti decentralizzati o per piccole quantità di acqua in edifici non abitativi.

#### **Art. 1.17 Distribuzione e resa del calore**

**(R)**

<sup>1</sup> Quando la temperatura esterna raggiunge il valore di dimensionamento, nei sistemi di distribuzione del calore nuovi o sostituiti la temperatura di mandata non deve superare i 50°C, nei sistemi di riscaldamento a superficie i 35°C. Fanno eccezione il riscaldamento di capannoni tramite pannelli radianti e i sistemi di riscaldamento per le serre o costruzioni simili, nella misura in cui sia effettivamente necessaria una temperatura di mandata più elevata.

<sup>2</sup> Le seguenti installazioni nuove o quelle sostituite nell'ambito di trasformazioni, comprese le armature e le pompe, devono essere completamente isolate contro le perdite termiche conformemente alle esigenze fissate nell'Allegato 4:

- a. le condotte per la distribuzione del calore nei locali non riscaldati e all'esterno;
- b. tutti gli elementi del sistema di distribuzione dell'acqua calda mantenuti in temperatura nei locali riscaldati, non riscaldati e all'esterno.

<sup>3</sup> Si può ammettere uno spessore inferiore dell'isolante termico nei casi giustificati come all'incrocio di tubazioni, nell'attraversamento di muri, solette, in caso di temperature di mandata che non superano i 30°C e nell'isolamento di armature, pompe. Gli spessori isolanti indicati nell'allegato sono validi per temperature d'esercizio fino a 90°C. Nel caso di temperature d'esercizio più elevate, si aumenterà proporzionalmente l'isolamento termico.

<sup>4</sup> Per le condotte interrate, non si supereranno i valori U indicati nell'Allegato 5.

<sup>5</sup> In caso di sostituzione del generatore di calore, le condotte a vista devono essere adattate alle esigenze indicate nel cpv. 2, nella misura concessa dallo spazio disponibile.

<sup>6</sup> Tutti 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 che beneficiano in prevalenza di un riscaldamento a superficie radiante con una temperatura di mandata

massima fino a 30°C. In tale caso è necessario installare, in un locale di riferimento, almeno un dispositivo di regolazione per unità abitativa o di utilizzo.

#### **Art. 1.18 Sfruttamento del calore residuo**

**(R)**

<sup>1</sup> Il calore residuo presente nell'edificio, in particolare quello proveniente dalla produzione di freddo e da processi artigianali o industriali, deve essere utilizzato nella misura concessa dalle possibilità tecniche, dalle condizioni d'esercizio e dalla sostenibilità economica.

<sup>2</sup> Qualora, in edifici nuovi o esistenti, a seguito di risanamenti e trasformazioni, non sia possibile riutilizzare autonomamente più di 2 GWh di calore residuo all'anno, tale calore deve essere messo a disposizione di terzi in forma adeguata ed al costo di produzione.

#### **Art. 1.19 Installazioni di ventilazione**

**(R)**

<sup>1</sup> Le installazioni di ventilazione, con espulsione e immissione d'aria, devono essere dotate di un sistema di recupero termico. L'efficienza della temperatura deve essere conforme allo stato della tecnica, se non prescritto altrimenti dall'Ordinanza sull'efficienza energetica.

<sup>2</sup> Le installazioni meccaniche semplici d'estrazione dell'aria di locali riscaldati devono in ogni caso essere equipaggiate 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 i 1'000 m<sup>3</sup>/h e il tempo d'esercizio superi le 500 h/anno. In questo senso più impianti semplici di estrazione dell'aria nello stesso edificio sono da considerare come un unico impianto. Altre soluzioni sono ammesse se, sulla base di un calcolo del fabbisogno energetico eseguito a regola d'arte, si dimostra che ciò non comporta un maggiore fabbisogno energetico.

<sup>3</sup> Le velocità dell'aria negli apparecchi, rapportate alla sezione netta, non possono superare i 2 m/s e nelle tratte principali dei canali non devono essere superate le seguenti velocità:

fino a 1'000 m <sup>3</sup> /h	3 m/s,
fino a 2'000 m <sup>3</sup> /h	4 m/s,
fino a 4'000 m <sup>3</sup> /h	5 m/s,
fino a 10'000 m <sup>3</sup> /h	6 m/s,
più di 10'000 m <sup>3</sup> /h	7 m/s.

<sup>4</sup> Sono ammesse velocità dell'aria superiori:

- se tramite un calcolo specialistico si dimostra che ciò non causa un maggiore consumo energetico;
- se l'installazione è in funzione meno di 1'000 ore all'anno;
- se queste velocità sono inevitabili per via di condizioni d'esercizio specifiche dei locali interessati.

<sup>5</sup> Le installazioni di ventilazione che servono locali o gruppi di locali con destinazioni o periodi di funzionamento sensibilmente diversi, devono essere equipaggiate in modo da permettere un esercizio indipendente.

<sup>6</sup> L'energia elettrica per il preriscaldamento dell'aria esterna o per aumentare la temperatura dell'aria di aspirazione può essere utilizzata esclusivamente negli impianti di ventilazione per edifici abitativi e solo nella misura necessaria per evitare la formazione di ghiaccio. L'uso di un riscaldamento supplementare a energia elettrica non è consentito.

**Art. 1.20 Isolamento termico delle installazioni di ventilazione (R)**

Le condotte dell'aria, le tubazioni e gli apparecchi di ventilazione e di climatizzazione devono essere protetti contro la trasmissione del calore (guadagno o cessione di calore) secondo la norma SIA 382/1:2025 cfr. 5.14, in funzione della differenza di temperatura (in base al valore di dimensionamento) e al valore  $\lambda$  del materiale isolante. Nei casi giustificati, come p.es. brevi tratti di condotta, nei punti d'incrocio dei canali, nei passaggi attraverso pareti o soffitti, condotte poco utilizzate con serrande in corrispondenza dell'involucro termico o in mancanza di spazio adeguato in caso di risanamenti o sostituzioni, lo spessore dell'isolamento termico può essere ridotto.

**Art. 1.21 Raffreddamento, umidificazione e deumidificazione (R)**

Impianti di climatizzazione nuovi o da sostituire per il mantenimento corretto del comfort negli edifici esistenti possono essere installati a condizione che:

- a. il fabbisogno di potenza elettrica per il trasporto e la preparazione del fluido vettore, compreso ogni raffreddamento, umidificazione, deumidificazione e preparazione dell'acqua non superi  $12 \text{ W/m}^2$ , oppure
- b. le temperature dell'acqua fredda e il coefficiente di prestazione per la produzione del freddo così come la progettazione e l'esercizio di un'eventuale umidificazione siano conformi allo stato della tecnica, oppure
- c. venga installato un impianto fotovoltaico per la produzione autonoma di energia elettrica, la cui potenza elettrica copra il fabbisogno di potenza dell'impianto di produzione di freddo.

**Art. 1.22 Valori limite per il fabbisogno di elettricità per l'illuminazione (R)**

<sup>1</sup> Per i nuovi edifici, le trasformazioni e i cambiamenti di destinazione con una superficie di riferimento energetico ( $A_E$ ) superiore a  $1000 \text{ m}^2$ , è necessario dimostrare il rispetto dei valori limite per il fabbisogno annuo di energia elettrica per l'illuminazione  $E_L$  secondo la norma SIA 387/4 «Elettricità negli edifici - Illuminazione: calcolo requisiti», edizione 2023. Questa esigenza non si applica agli edifici o alle parti di edifici adibite ad abitazione.

<sup>2</sup> Le esigenze secondo il cpv. 1 sono considerate soddisfatte se tramite lo strumento di verifica per l'illuminazione dell'EnFK si dimostra che l'esigenza riguardante la potenza specifica per l'illuminazione  $p_L$  rispetta il valore limite, o il valore mirato, conformemente alla tabella 14 della norma SIA 387/4.

**Art. 1.23 Sistemi di domotica (R)**

Gli edifici nuovi delle categorie da III a XII (norma SIA 380/1) con almeno  $2000 \text{ m}^2 A_E$  devono essere equipaggiati con sistemi di domotica capaci di assicurare le seguenti funzioni di sorveglianza:

- a. rilevamento dei dati relativi al consumo energetico di ogni agente energetico principale;
- b. determinazione dei coefficienti di prestazione delle pompe di calore e degli impianti di refrigerazione;
- c. determinazione dei coefficienti di prestazione degli impianti di recupero di calore e di sfruttamento del calore residuo;
- d. registrazione dei tempi di esercizio delle componenti principali per la produzione e la distribuzione di calore, freddo e aria;
- e. rilevamento delle principali temperature di mandata e di ritorno, come pure della temperatura dell'aria ambiente di alcuni locali rappresentativi e della temperatura esterna;
- f. rappresentazione chiara e di facile comprensione, in un luogo centralizzato, dei dati menzionati nelle lettere a-e, almeno per i seguenti periodi: anno, mese (o settimana), giorno e, durante la giornata, almeno un periodo durante il tempo di utilizzo dell'edificio e uno fuori dal tempo di utilizzo;
- g. facilità di confronto tra i periodi misurati e periodi anteriori significativi mediante la rappresentazione descritta alla lettera f.

**Allegato 4 Spessore minimo dell'isolamento termico delle tubazioni di riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria (Art. 1.17 cpv. 2)**

Diametro del tubo [DN]	Pollici	se $\lambda > 0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ fino a $\lambda \leq 0,05 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	se $\lambda \leq 0,03 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
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 5 Valori  $U_c$  massimi per le condotte interrato (Art. 1.17 cpv. 4)**

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"

Per tubi singoli [W/(m·K)] (per metro lineare di tubo)

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

Per tubi doppi [W/(m·K)] (per metro lineare di tubo)

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

## **Parte E      *Produzione autonoma di energia elettrica in edifici nuovi ed esistenti***

### **Di cosa si tratta?**

Ogni edificio deve coprire una parte del suo fabbisogno di elettricità tramite la produzione autonoma di energia elettrica dentro, sopra o intorno all'edificio.

### **Situazione iniziale**

Negli edifici nuovi dotati di un eccellente isolamento termico, il consumo di elettricità per l'economia domestica può essere maggiore a quello per il funzionamento di una pompa di calore per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. Dal punto di vista tecnico, oggi è possibile produrre autonomamente energia elettrica dentro, sopra o intorno a un edificio. È quindi sensato stabilire un'esigenza in tal senso per gli edifici nuovi.

Conformemente alla «Politica degli edifici 2050+» della EnDK, anche in caso di risanamento del tetto è necessario prevedere impianti di produzione autonoma di energia elettrica.

Il presente documento non tiene conto degli edifici senza superficie di riferimento energetico (ad es. edifici agricoli, autosili).

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

La quantità di energia elettrica che si deve produrre è valutata in base alla superficie di riferimento energetico. Come regola generale, l'energia necessaria sarà prodotta da impianti fotovoltaici (FV).

L'integrazione di impianti fotovoltaici nelle facciate è autorizzata.

Ci saranno Cantoni che nelle loro prescrizioni punteranno a uno sfruttamento completo dei tetti, con prescrizioni più flessibili per le facciate. Gli articoli seguenti dovranno essere adeguati di conseguenza.

Invece di un conteggio in un raggruppamento ai fini del consumo proprio (RCP) secondo la LEne, nell'art 1.25 cpv. 1 del MoPEC viene introdotta una facilitazione per la costruzione di impianti sullo stesso mappale.

I Cantoni che non prevedono l'obbligo di notifica o di autorizzazione per il risanamento dei tetti devono chiarirne l'attuazione.

### **Base**

Principio 3 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.24 Esigenze concernenti la produzione autonoma di energia elettrica (L)**

<sup>1</sup> Nei nuovi edifici, una parte dell'energia elettrica necessaria viene prodotta autonomamente.

<sup>2</sup> Negli edifici esistenti, a seguito del risanamento del tetto, una parte dell'energia elettrica necessaria viene prodotta autonomamente.

<sup>3</sup> Il regolamento disciplina il tipo e la portata della produzione autonoma di energia elettrica nonché le deroghe. La base di calcolo è la superficie di riferimento energetico.

**Art. 1.25 Base di calcolo per la produzione autonoma di energia elettrica (R)**

<sup>1</sup> La produzione autonoma di energia elettrica deve avvenire tramite un impianto di produzione di energia elettrica installato dentro, sopra o accanto all'edificio da equipaggiare oppure deve essere realizzato in un altro modo sullo stesso terreno.

<sup>2</sup> Negli edifici nuovi, la potenza installata dell'impianto di produzione di energia elettrica deve essere pari ad almeno 20 W per m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico.

<sup>3</sup> In caso di risanamento del tetto, l'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica si applica se la copertura o l'impermeabilizzazione riguarda una superficie di almeno 50 m<sup>2</sup>, ad eccezione dei lavori di risanamento di terrazze. La potenza installata dell'impianto di produzione di energia elettrica deve essere di almeno 10 W per m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico. Gli impianti esistenti vengono considerati se la loro potenza non contribuisce al soddisfacimento di altri requisiti di legge.

<sup>4</sup> Se la superficie del tetto dell'edificio da equipaggiare viene utilizzata per un impianto solare termico, tale superficie può essere considerata ai fini dell'adempimento dell'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica.

**Art. 1.26 Deroghe (R)**

<sup>1</sup> Sono esenti dalle esigenze relative alla produzione autonoma di energia elettrica in edifici nuovi i piccoli edifici e gli ampliamenti di edifici esistenti, se la nuova superficie di riferimento energetico è inferiore a 50 m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Sono esenti dall'obbligo di produzione autonoma di energia elettrica le strutture pressostatiche, le serre con tetto vetrato e coperture in plastica e altre costruzioni simili.

<sup>3</sup> Per gli edifici o le parti di edifici soggetti a vincoli di protezione, ad esempio protezione dei monumenti storici, l'autorità competente può concedere agevolazioni in singoli casi.

<sup>4</sup> Se la produzione propria di energia elettrica non può essere soddisfatta con l'occupazione delle superfici con grado di idoneità da «buono» a «eccellente» secondo la classificazione dell'Ufficio federale dell'energia (fonti: [tettosolare.ch](http://tettosolare.ch) e [facciatasolare.ch](http://facciatasolare.ch)), l'esigenza viene ridotta di conseguenza.

**Art. 1.27 Casi di rigore**

**(L)**

Se per l'implementazione viene invocato un caso di rigore finanziario per un immobile ad uso proprio, l'autorità può concedere una proroga fino a tre anni dopo il successivo trasferimento di proprietà. Essa fa iscrivere la proroga nel registro fondiario.

## **Parte F      *Generatore di calore***

### **Di cosa si tratta?**

Entro il 2050, la produzione di calore per il riscaldamento degli edifici non dovrà più avvenire tramite combustibili fossili quali olio combustibile o gas naturale. I nuovi edifici dovranno quindi essere dotati di sistemi di riscaldamento rinnovabili. Le caldaie esistenti che ancora utilizzano combustibili fossili dovranno essere sostituite con sistemi rinnovabili al termine della loro durata di vita. La durata di vita abituale di un generatore di calore è di 20 anni<sup>3</sup>. Al più tardi entro il 2050 tutti gli edifici dovranno funzionare senza emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da combustibili fossili.

### **Situazione iniziale**

Già in passato, a causa delle esigenze energetiche previste per i nuovi edifici, non venivano quasi più installati impianti di riscaldamento a olio combustibile e a gas. Con l'entrata in vigore del MoPEC 2014, negli edifici abitativi era già obbligatorio utilizzare una quota di energia rinnovabile in caso di sostituzione del generatore di calore. L'esperienza ha dimostrato che la maggior parte dei proprietari ha rinunciato completamente ai sistemi a combustibili fossili. In Svizzera sono attualmente in esercizio circa 1 milione di caldaie a combustibili fossili.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Ogni anno viene sostituito circa il 4-5% dei generatori di calore. Con il MoPEC 2014 è stata introdotta una norma che prevede di coprire il 10% del fabbisogno con energie rinnovabili in caso di sostituzione del generatore di calore negli edifici abitativi. L'esperienza dimostra che una regolamentazione di questo tipo ha già portato alla realizzazione di oltre l'80% di sistemi di riscaldamento rinnovabili. Con un obbligo di copertura del 20% con energie rinnovabili si raggiungerebbe una quota di realizzazione di sistemi di riscaldamento rinnovabili superiore al 90%.

L'introduzione di questo modulo parziale nella nuova versione porterà alla produzione di calore da fonti rinnovabili nella maggior parte dei generatori di calore entro il 2045. Le emissioni dirette di CO<sub>2</sub> nel settore dell'edilizia dovrebbero così essere azzerate entro il 2050, mentre nel 2022 erano ancora circa 9,4 milioni di tonnellate e nel 1990 erano 17 milioni di tonnellate.

L'applicazione può essere integrata sia nei processi legati alla sostituzione di un generatore termico che nel caso di edifici nuovi (prescrizioni sulla qualità dell'aria, la protezione antincendio e la protezione delle acque).

### **Basi**

Principio 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

---

<sup>3</sup> Fonte: *Tabella della durata di vita* dell'Associazione Svizzera Inquilini (ASI) e dell'Associazione Svizzera Proprietari Fondiari (HEV).

**Art. 1.28 Nuovi edifici****(L)**

<sup>1</sup> Il fabbisogno termico dei nuovi edifici deve essere coperto interamente con energia rinnovabile o con calore residuo non utilizzabile in altro modo.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli e le deroghe.

**Art. 1.29 Sostituzione di un generatore di calore****(L)**

<sup>1</sup> Edifici esistenti soggetti a sostituzione del generatore di calore devono garantire che il fabbisogno termico sia interamente coperto da energia rinnovabile o da calore residuo non utilizzabile in altro modo.

<sup>2</sup> Se i costi del ciclo di vita di un sistema che utilizza energie rinnovabili sono superiori di almeno il 25% rispetto a quelli di un generatore di calore alimentato con combustibili fossili, in deroga alle disposizioni di cui al capoverso 1, gli edifici possono essere attrezzati in modo tale che almeno il 20% del fabbisogno termico sia risparmiato o coperto da energie rinnovabili. Per la definizione delle misure si applica un fabbisogno termico determinante per il riscaldamento e l'acqua calda di 100 kWh/(m<sup>2</sup>a).

<sup>3</sup> Se per l'implementazione viene invocato un caso di rigore finanziario per un immobile ad uso proprio, l'autorità può concedere una proroga fino a tre anni dopo il successivo trasferimento di proprietà. Essa fa iscrivere la proroga nel registro fondiario.

<sup>4</sup> Il regolamento stabilisce in particolare:

- a. le possibilità di adempimento alle esigenze
- b. i dettagli e le deroghe.

**Art. 1.30 Generatori di calore alimentati a combustibile****(L)**

A partire dal 2050, tutti i generatori di calore alimentati con combustibili devono funzionare esclusivamente con combustibili rinnovabili. Le misure necessarie devono essere stabilite per tempo e comunicate alle autorità. Il regolamento definisce i dettagli d'applicazione.

**Art. 1.31 Copertura dei picchi di carico****(R)**

Nei nuovi edifici e in caso di sostituzione del generatore di calore, l'utilizzo di combustibili fossili è consentito a partire da una potenza termica necessaria superiore a 100 kW per la copertura dei picchi di carico fino a un massimo del 10% del fabbisogno termico totale annuo.

**Art. 1.32 Teleriscaldamento****(R)**

Per i nuovi edifici e in caso di sostituzione del generatore di calore, le esigenze di cui agli articoli 1.28 e 1.29 possono essere soddisfatte mediante l'allacciamento a una rete di teleriscaldamento, a condizione che almeno il 70% del calore sia prodotto senza emissioni di CO<sub>2</sub> da combustibili fossili.

**Art. 1.33 Generatore di calore nei nuovi edifici****(R)**

Le esigenze di cui all'articolo 1.28 cpv. 1 sono soddisfatte se l'approvvigionamento di calore è interamente assicurato dai seguenti sistemi di produzione di calore:

- a. pompa di calore;
- b. combustione di legna;
- c. teleriscaldamento, secondo le prescrizioni dell'articolo 1.32;
- d. energia solare termica;
- e. calore residuo non utilizzabile in altro modo;
- f. combinazione di impianti conformi alle lettere da a) ad e).

**Art. 1.34 Sostituzione del generatore di calore negli edifici esistenti****(R)**

<sup>1</sup> La sostituzione di un generatore di calore ai sensi dell'art. 1.29 è soggetta ad [autorizzazione/annuncio].

<sup>2</sup> Le esigenze di cui all'articolo 1.29 cpv. 1 sono soddisfatte se l'approvvigionamento di calore è interamente assicurato dai seguenti sistemi di produzione di calore:

- a. pompa di calore;
- b. combustione di legna;
- c. teleriscaldamento, secondo le prescrizioni dell'articolo 1.32;
- d. energia solare termica;
- e. calore residuo non utilizzabile in altro modo;
- f. combinazione di impianti conformi alle lettere da a) ad e).

**Art. 1.35 Irragionevolezza economica in caso di sostituzione del generatore di calore****(R)**

<sup>1</sup> L'esigenza di risparmio sul fabbisogno termico o di utilizzo di energie rinnovabili secondo l'articolo 1.29 cpv. 2 è soddisfatta se:

- a. entro tre anni dal rilascio dell'[autorizzazione/annuncio] vengono realizzate due misure standard secondo l'allegato 6, tenendo conto delle misure già realizzate; oppure
- b. l'edificio è certificato Minergie; oppure
- c. l'edificio raggiunge la classe B del CECE per l'efficienza energetica globale.
- d. se le lettere da a) a c) non possono essere implementate, l'autorità competente può autorizzare l'uso di combustibili gassosi o liquidi rinnovabili e di combustibili sintetici prodotti con energie rinnovabili secondo le disposizioni del cpv. 2.

<sup>2</sup> Se si sostituisce un generatore di calore con combustibili gassosi o liquidi rinnovabili o sintetici prodotti con energie rinnovabili, devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- a. l'uso di questi combustibili comporta una riduzione delle emissioni nell'inventario dei gas serra della Svizzera;
- b. le garanzie di origine (GO) devono essere rilasciate da organismi riconosciuti;
- c. il bilancio deve essere redatto da un organismo centrale riconosciuto i cui dati siano accessibili pubblicamente;
- d. le GO per l'intera durata di vita della caldaia, pari a vent'anni, devono essere presentate una sola volta nell'ambito della procedura di concessione della licenza edilizia per la sostituzione del generatore di calore; e

- e. la quantità di GO da acquistare in kWh viene calcolata sulla base delle informazioni fornite nel CECE, in base al fabbisogno energetico previsto per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.

<sup>3</sup> Per capire se esiste un'irragionevolezza economica secondo l'art. 1.29 cpv. 2, devono essere confrontati i costi del ciclo di vita di un generatore di calore a combustibili fossili, comprese le misure aggiuntive necessarie per soddisfare le esigenze di cui al cpv. 1, con i costi del ciclo di vita di un allacciamento a un sistema di teleriscaldamento alimentato a energie rinnovabili, una pompa di calore aria/acqua e di una pompa di calore geotermica, se questi sistemi sono disponibili, ammessi e tecnicamente possibili. Come costi del ciclo di vita determinanti si considerano i costi annuali secondo l'allegato 7.

### **Art. 1.36 Derghe alla sostituzione del generatore di calore (R)**

<sup>1</sup> Si può concedere una deroga temporanea dalle esigenze dell'art. 1.29 per un massimo di otto anni dal momento della sostituzione del generatore di calore se:

- a. esiste un piano direttore energetico vincolante sul teleriscaldamento secondo l'art. 1.32; e
- b. l'allacciamento dell'edificio a una rete termica è stato concordato per contratto.

<sup>2</sup> Sono esenti dalle esigenze di cui all'art. 1.29 i generatori di calore utilizzati per più del 50% per la produzione di calore di processo, se devono essere raggiunte temperature superiori a 60°C e non è possibile separare la rete di distribuzione del calore di processo dalla rete di distribuzione del riscaldamento.

### **Art. 1.37 Generatori di calore alimentati a combustibile (R)**

I proprietari di edifici nei quali al 01.01.2045 sono ancora in esercizio impianti di combustione a combustibili fossili devono dimostrare alle autorità competenti entro il 31.12.2046 come, a partire dal 2050, il riscaldamento dell'edificio in questione sarà garantito interamente tramite l'utilizzo di energia rinnovabile.

**Allegato 6 Misure standard (Art. 1.35 Irragionevolezza economica in caso di sostituzione del generatore di calore (R))**

1	Sostituzione completa delle finestre	$U_g \leq 0.7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
2	Isolamento termico del tetto	Valore $U \leq 0.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
3	Isolamento termico della facciata	Valore $U \leq 0.2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
4	Isolamento termico del pavimento del solaio	Valore $U \leq 0.25 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	
5	Ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore <sup>1</sup>	Classe energetica A o efficienza lorda della temperatura $\geq 73\%$	
6	Impianto solare termico per la produzione di acqua calda	Superficie <sup>2</sup> $\geq 2\%$ della $A_E$	<sup>4</sup> Non ammesso per le cat. III, V, VII, IX, X
7	Scaldacqua a pompa di calore	<sup>3</sup>	

<sup>1</sup> Ventilazione controllata nelle abitazioni: almeno il 90% della  $A_E$  deve essere fornita dall'impianto.

<sup>2</sup> È considerata la superficie di apertura.

<sup>3</sup> Scaldacqua a pompa di calore: il raffreddamento dei locali riscaldati deve essere ridotto al minimo.

<sup>4</sup> Cat. III Amministrativi, V Negozi, VII Locali pubblici, IX Industrie, X Magazzini.

**Allegato 7 Calcolo dei costi annuali (Art. 1.35 Irragionevolezza economica in caso di sostituzione del generatore di calore (R) cpv. 3)**

<sup>1</sup> I costi annuali degli impianti di generazione del calore sono la somma dei costi energetici e di esercizio annuali più l'ammortamento dei costi di investimento. Devono essere considerati anche gli incentivi. Per il calcolo si applicano le seguenti regole:

- a. l'ammortamento si basa sulla tabella di durata di vita paritetica dell'Associazione inquilini e dell'Associazione proprietari fondiari.
- b. per i costi dell'energia elettrica si applica il prezzo medio dell'elettricità pubblicato dalla Commissione federale dell'energia elettrica per il Cantone in cui si trova l'edificio e per il prodotto standard del profilo del consumatore corrispondente.
- c. per i costi dell'olio combustibile, del gas naturale e della legna si applicano i dati dell'Ufficio federale di statistica.
- d. per il rincaro si applica l'indice nazionale dei prezzi al consumo.
- e. i valori di cui alle lettere b-d si basano sulla media dei valori medi annuali degli ultimi quattro anni civili.
- f. il tasso di sconto è il tasso d'interesse di riferimento per i mutui ipotecari secondo l'articolo 12a dell'ordinanza del 9 maggio 1990 concernente la locazione e l'affitto di locali d'abitazione o commerciali.
- g. l'imposta sul valore aggiunto viene considerata al tasso in vigore nell'anno di autorizzazione dell'impianto di generazione di calore.
- h. per la tassa sul CO<sub>2</sub> si usa la media tra il tasso dell'anno di autorizzazione e il tasso massimo secondo la legge sul CO<sub>2</sub> in vigore al momento.

<sup>2</sup> Il servizio cantonale dell'energia pubblica i valori da usare e mette a disposizione uno strumento di calcolo.

## **Parte G      *Energia grigia***

### **Di cosa si tratta?**

L'energia grigia di un prodotto indica la quantità totale di energia primaria non rinnovabile necessaria per tutti i processi a monte (dall'estrazione delle materie prime, ai processi di produzione, fino allo smaltimento), compresi trasporto, stoccaggio, vendita e smaltimento. È l'energia "contenuta" nel prodotto. Con le nuove esigenze si intende limitare le emissioni grigie derivanti dalla costruzione e dalla demolizione degli edifici. Come è consuetudine in Svizzera, queste vengono espresse in emissioni di gas a effetto serra equivalenti. Questo ha anche un impatto diretto sull'energia grigia. Dovrebbe comunque continuare ad essere possibile costruire edifici di tutte le categorie in tutte località.

### **Situazione iniziale**

Con i MoPEC precedenti si limitava il fabbisogno energetico per l'esercizio e quindi le emissioni di gas a effetto serra da esso derivanti. Questo ha portato alla realizzazione di nuovi edifici efficienti dal punto di vista energetico, riscaldati con energie rinnovabili. Il prossimo passo riguarda il fabbisogno di risorse durante la costruzione e le relative emissioni di gas a effetto serra.

Da più di 10 anni (dal 2011), Minergie-ECO pone un limite per l'energia grigia. Dal 2022, l'energia grigia in tutti gli edifici Minergie viene contabilizzata e indicata, mentre dal 2023 sono definiti dei valori limite. La metodologia e i valori limite del MoPEC si basano su questi valori empirici.

Con l'articolo 45 cpv. 3 lett. e LEne, in vigore dal 1° gennaio 2025, ai Cantoni è richiesto di fissare dei valori limite per l'energia grigia nei nuovi edifici e nei rinnovi sostanziali di edifici esistenti.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

I valori limite per l'energia grigia forniscono un quadro di riferimento che, nella pratica edilizia, consente di ridurre l'energia grigia grazie a metodi di costruzione e materiali adeguati. L'impatto più importante della prescrizione sull'energia grigia è innanzitutto la sensibilizzazione dei professionisti del settore, mostrando quali misure possono davvero ridurre l'energia grigia quando si progetta e si costruisce un edificio. Si tratta di durata di vita, scelta dei materiali ed efficienza nell'utilizzo delle risorse. Per questo, tutti i materiali devono essere usati in modo efficiente. Anche concetti edilizi improntati alla durabilità e all'efficienza hanno un impatto positivo sul bilancio.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

L'energia grigia viene espressa in emissioni di gas a effetto serra. In questo modo si tiene conto dell'energia necessaria per la costruzione, comprese le emissioni geogeniche derivanti dalla produzione dei materiali da costruzione.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 1 e cpv. 3 lett. e LEne.

Principio 6 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.38 Energia grigia****(L)**

<sup>1</sup> Per i nuovi edifici e per i rinnovi sostanziali di edifici esistenti, è necessario rispettare il valore limite specifico per l'energia grigia per la costruzione e la demolizione degli edifici.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce i valori limite specifici per gli oggetti, i dettagli e le deroghe.

**Art. 1.39 Esigenze e verifica dell'energia grigia****(R)**

<sup>1</sup> L'energia grigia viene indicata nelle emissioni di gas a effetto serra.

<sup>2</sup> Il valore limite per la costruzione specifico dell'oggetto è calcolato come segue per gli edifici riscaldati:

$$VL_{\text{Oggetto}} = \frac{[(VL_{\text{AE}} * \text{AE}) + (VL_{\text{SP-AE}} * (\text{SP} - \text{AE}))] + (S_{\text{Sonde geotermiche}} * \text{AE}) + (S_{\text{PV}} * \text{Sup. pannelli}) + (S_{\text{Solare termico}} * \text{Sup. collettori})}{\text{AE}}$$

- VL<sub>Oggetto</sub>: Valore limite specifico dell'oggetto  
 VL<sub>AE</sub>: Valore limite per la superficie di riferimento energetico  
 VL<sub>SP-AE</sub>: Valore limite per le superfici non riscaldate (superficie di piano – superficie di riferimento energetico)  
 SP: Superficie di piano  
 S<sub>Sonde geotermiche</sub>: Supplemento sonde geotermiche  
 S<sub>FV</sub>: Supplemento impianto fotovoltaico  
 S<sub>Solare termico</sub>: Supplemento collettori solari termici

**Valori limite di base e supplementi per le EGES nella costruzione, per categoria di edificio**

	Categoria di edificio											
	I Abitazioni PF	II Abitazioni MF	III Amministrativi	IV Scuole	V Negozii	VI Ristoranti	VII Locali pubblici	VIII Ospedali	IX Industrie	X Magazzini	XI Impianti sportivi	XII Piscine
VL <sub>AE</sub> [kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> <sub>AE</sub> *a]	12.4	13.6	13.6	12.4	19.9	16.1	17.4	19.9	17.4	17.4	17.4	17.4
VL <sub>(SP-AE)</sub> [kg CO <sub>2</sub> -eq/m <sup>2</sup> <sub>(SP-AE)</sub> *a]	5.5											
S <sub>Geotermia</sub> Supplemento sonde geotermiche	0.3 kg CO <sub>2</sub> -eq / (m <sup>2</sup> <sub>AE</sub> * a) (per tutti gli standard e anche per l'acqua di falda)											
S <sub>FV</sub> Supplemento impianto fotovoltaico	7.1 kg CO <sub>2</sub> -eq / (m <sup>2</sup> <sub>Sup. pannelli</sub> * a) <i>Il supplemento viene accreditato al 100% per l'autoconsumo e al 40% per l'immissione in rete.</i>											
S <sub>Solare termico</sub> Supplemento collettori solari termici	5.6 kg CO <sub>2</sub> -eq / (m <sup>2</sup> <sub>Sup. collettori solari</sub> * a)											

<sup>3</sup> Il calcolo dell'energia grigia viene effettuato secondo il regolamento dell'Associazione Minergie nella versione in vigore dal 1° gennaio 2025 e la prova dev'essere fornita con uno strumento di valutazione del ciclo di vita dichiarato ammissibile, compreso lo strumento di verifica Minergie semplificato.

#### **Art. 1.40 Campo d'applicazione e deroghe**

**(R)**

<sup>1</sup> Sono considerati rinnovi sostanziali le trasformazioni che comportano un cambiamento sostanziale dell'edificio, come ad esempio lo sventramento e simili. Tali interventi devono soddisfare le esigenze previste per i nuovi edifici.

<sup>2</sup> Sono esentati dalle esigenze le nuove costruzioni e gli ampliamenti di edifici esistenti se la nuova superficie di riferimento energetico è inferiore a 50 m<sup>2</sup> oppure rappresenta al massimo il 20% della superficie di riferimento energetico della parte esistente dell'edificio e non supera i 1000 m<sup>2</sup>.

<sup>3</sup> Per gli edifici non riscaldati non si applicano valori limite. È necessario dimostrare che sono state prese tutte le misure ragionevoli per minimizzare l'energia grigia.

#### **Art. 1.41 Casi di rigore**

**(R)**

Se le esigenze sono troppo severe, l'autorità competente può concedere delle deroghe. Bisogna dimostrare che sono state adottate tutte le misure ragionevolmente attuabili per ridurre al minimo l'energia grigia.

## **Parte H**      **Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici centralizzati**

### **Di cosa si tratta?**

Si tratta di usare ogni forma di energia con la massima parsimonia. La sostituzione dei riscaldamenti elettrici diretti permette di risparmiare o destinare a un utilizzo più efficiente una notevole quantità di energia elettrica.

### **Situazione iniziale**

I riscaldamenti elettrici esistenti (riscaldamenti a resistenza elettrica di diversi tipi) sono responsabili del consumo di circa il 10% dell'energia elettrica in Svizzera.

Per i riscaldamenti elettrici esistenti dotati di un sistema idraulico di distribuzione del calore, il MoPEC 2014 ha imposto un obbligo di risanamento entro 15 anni dall'entrata in vigore della modifica di legge. Contro la modifica di legge nel Cantone di Zurigo è stato presentato ricorso al Tribunale federale (sentenza 1C\_37/2022 del 23 marzo 2023: [link](#)). Il Tribunale federale ha respinto il ricorso e ha dichiarato la misura proporzionata, a condizione che si tenga conto della durata di vita teorica e tecnica degli impianti. A tal fine è stata consultata la tabella di durata di vita paritetica pubblicata congiuntamente dall'Associazione svizzera dei proprietari fondiari e dall'Associazione svizzera degli inquilini. Per questo tipo di impianti si calcola una durata di vita di 40 anni. Già nel 1990, infatti, il Parlamento nazionale aveva deciso, con il Decreto sull'energia, severe restrizioni per l'installazione di nuovi riscaldamenti elettrici. Di conseguenza, nel 2030 molti impianti di riscaldamento elettrici esistenti avranno già raggiunto una durata di vita di 40 anni. Tuttavia, le legislazioni cantonali hanno introdotto il divieto di riscaldamento elettrico in momenti diversi, cosa di cui bisogna tenere conto. L'eventuale sproporzionalità nell'applicazione concreta dell'obbligo di risanamento deve in ogni caso essere valutata caso per caso.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

I riscaldamenti elettrici e i radiatori elettrici mobili consumano da 3 a 7 TWh all'anno (a seconda della delimitazione del sistema). Nel semestre invernale, questi apparecchi consumano circa il 20% del fabbisogno globale di energia elettrica. Fonte: rapporto finale UFE, ottobre 2009: *Elektroheizungen – Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs (Riscaldamenti elettrici – Misure e opzioni di procedura per la riduzione del consumo energetico*, è disponibile solo in tedesco).

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Con un periodo di transizione di 15 anni, previsto nel MoPEC 2014, i proprietari immobiliari hanno avuto abbastanza tempo per risanare l'involucro dell'edificio prima di sostituire l'impianto di riscaldamento. Nel MoPEC 2025, il periodo di transizione è stato adeguato a 5 anni, mantenendo quindi lo stesso termine per la sostituzione.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. b LEnE.

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

Sentenza Tribunale federale (sentenza 1C\_37/2022 del 23 marzo 2023: [link](#))

**Art. 1.42 Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici con sistema idraulico di distribuzione del calore (L)**

<sup>1</sup> Riscaldamenti elettrici fissi, dotati di un sistema idraulico di distribuzione del calore, devono essere sostituiti con installazioni nuove che corrispondono alle esigenze della presente legge entro 5 anni dall'entrata in vigore della stessa.

<sup>2</sup> Il regolamento può prevedere delle deroghe.

**Art. 1.43 Deroghe (R)**

Sono esonerati da un termine di risanamento i riscaldamenti elettrici a resistenza utilizzati come riscaldamenti d'appoggio alle pompe di calore o come riscaldamenti di soccorso. L'installazione deve essere adattata alle esigenze della legge nel quadro della sostituzione integrale del sistema o di parti importanti di esso, in particolare della pompa di calore o del riscaldamento fisso a resistenza elettrica.

## **Parte I**      **Obbligo di risanamento degli scaldacqua elettrici centralizzati**

### **Di cosa si tratta?**

Come per i riscaldamenti elettrici, anche gli scaldacqua elettrici (i cosiddetti «boiler») sono dotati di un sistema che produce calore direttamente a partire dall'energia elettrica. In Svizzera, circa il 4% dell'attuale consumo elettrico nazionale viene impiegato a questo scopo. Come per il riscaldamento dei locali, anche per la produzione di acqua calda sanitaria esistono oggi dei mezzi molto più efficienti.

### **Situazione iniziale**

L'obbligo di sostituzione degli scaldacqua elettrici centralizzati negli edifici abitativi è possibile. Nelle case plurifamiliari in cui ogni appartamento è dotato del proprio scaldacqua elettrico (non centralizzato), non si può imporre tale obbligo, salvo in caso di sostituzione dell'intero sistema di distribuzione dell'acqua calda. In questo caso, la sostituzione degli scaldacqua individuali corrisponderebbe a una nuova installazione ai sensi dell'art. 1.16 cpv. 2 e non sarebbe ammessa.

Per scaldacqua elettrici centralizzati dotati di un sistema idraulico di distribuzione, il MoPEC 2014 ha imposto un obbligo di risanamento entro 15 anni dall'entrata in vigore della modifica di legge. Contro la modifica di legge nel Cantone di Zurigo è stato presentato ricorso al Tribunale federale (sentenza: [link](#)). Il Tribunale federale ha respinto il ricorso e ha dichiarato la misura proporzionata, a condizione che si tenga conto della durata di vita teorica e tecnica degli impianti. A tal fine è stata consultata la tabella di durata di vita paritetica pubblicata congiuntamente dall'Associazione svizzera dei proprietari fondiari e dall'Associazione svizzera degli inquilini. Per questo tipo di impianti si calcola una durata di vita di 20 anni.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Gli scaldacqua elettrici consumano circa 1 miliardo di kWh all'anno. Fonte: rapporto finale UFE, ottobre 2013, «*Elektrische Wassererwärmer in der Schweiz*» (Scaldacqua elettrici in Svizzera).

Questa misura concerne gli scaldacqua elettrici centralizzati ubicati per lo più nelle case monofamiliari e plurifamiliari (fino a 4 appartamenti). La maggior parte degli apparecchi esistenti si trova tuttavia in edifici abitativi più grandi, distribuiti nei singoli appartamenti (decentrali). L'effetto massimo di questa misura sarà dunque sensibilmente inferiore al 4% dei consumi di elettricità.

In caso di sostituzione, l'esecuzione avviene nel quadro della procedura per il rilascio della licenza di costruzione, ma la responsabilità è del committente. Alla scadenza del termine transitorio, l'esecuzione di questa misura richiederà grandi sforzi (controlli, decisioni, fino all'imposizione forzata dei lavori).

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Con un periodo di transizione di 15 anni, previsto nel MoPEC 2014, i proprietari immobiliari hanno avuto abbastanza tempo coordinare la sostituzione dello scaldacqua con quella del generatore di calore. Nel MoPEC 2025, il periodo di transizione è stato adeguato a 5 anni, in modo che si applichi lo stesso termine che si applica per la sostituzione dei riscaldamenti elettrici.

### **Basi**

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.44 Obbligo di risanamento degli scaldacqua elettrici centralizzati**

**(L)**

<sup>1</sup> La sostituzione di uno scaldacqua elettrico centralizzato sottostà all'obbligo di [autorizzazione/annuncio].

<sup>2</sup> Per le abitazioni, gli scaldacqua centralizzati esistenti, riscaldati esclusivamente per via elettrica diretta, devono essere sostituiti con installazioni nuove che corrispondono alle esigenze della presente legge entro 5 anni dall'entrata in vigore della stessa.

<sup>3</sup> Il regolamento può prevedere delle deroghe.

## **Parte J      *Conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda negli edifici nuovi e in caso di rinnovi sostanziali***

### **Di cosa si tratta?**

Il comportamento dei consumatori influenza fortemente il consumo energetico per il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda sanitaria. Per quanto riguarda il riscaldamento, la differenza, che può variare dalla metà fino al doppio della media, dipende p.es. dalle abitudini di aerazione dei locali, dalla presenza di fumatori o animali domestici e dalla sconsideratezza nell'aprire e chiudere porte e finestre. In generale, le differenze di consumo di acqua calda o fredda sono ancora più grandi. L'introduzione del conteggio individuale dei consumi rilevati rende visibili queste differenze e può quindi motivare i consumatori al risparmio.

### **Situazione iniziale**

I Cantoni, conformemente all'art. 45 cpv. 3 lett. c LEne, sono tenuti ad emanare le prescrizioni sul conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda nei nuovi edifici e in caso di rinnovi sostanziali negli edifici esistenti. In questo contesto, sono considerati rinnovi sostanziali quelli che riguardano i sistemi di distribuzione ed emissione di calore o di acqua calda sanitaria. Inoltre, nel caso di gruppi di edifici alimentati da una centrale di riscaldamento, se uno degli edifici è toccato da un risanamento termico considerevole, il conteggio deve avvenire almeno per ogni singolo edificio. In questo modo, gli abitanti dell'edificio risanato approfittano equamente della riduzione delle spese di riscaldamento.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Negli edifici nuovi ben isolati con impianti di riscaldamento a energie rinnovabili, la quota di calore da distribuire non è più molto alta, quindi, le norme richiedono solo la misurazione del consumo di acqua calda, che è molto facile da eseguire. Nella maggior parte dei Cantoni, l'esecuzione nel quadro della procedura per il rilascio della licenza di costruzione e della realizzazione dell'opera è stabilita nella prassi da molti anni.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Le disposizioni proposte corrispondono in gran parte alle precedenti regole del MoPEC 2008.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. c LEne

**Art. 1.45 Obbligo di equipaggiamento per gli edifici nuovi (L)**

<sup>1</sup> Gli edifici nuovi con cinque o più unità d'uso dotati di un generatore di calore centralizzato devono essere equipaggiati con i necessari apparecchi per determinare il consumo individuale di acqua calda sanitaria.

<sup>2</sup> Gli edifici nuovi dotati di un generatore di calore centralizzato che alimenta un gruppo di edifici devono essere equipaggiati con i necessari apparecchi per determinare il consumo di calore per il riscaldamento di ogni singolo edificio.

**Art. 1.46 Obbligo di equipaggiamento per i rinnovi sostanziali (L)**

<sup>1</sup> Nel caso di sostituzione integrale del sistema di riscaldamento e/o di produzione dell'acqua calda sanitaria, gli edifici esistenti con cinque o più unità d'uso dotati di un generatore di calore centralizzato devono essere equipaggiati degli apparecchi necessari per determinare il consumo individuale di calore.

<sup>2</sup> Nel caso di risanamento di oltre il 75% dell'involucro di uno o più edifici esistenti allacciati a un generatore di calore centralizzato devono essere installati gli apparecchi necessari per determinare il consumo di calore per il riscaldamento per ogni singolo edificio.

**Art. 1.47 Conteggio (R)**

<sup>1</sup> Negli edifici e gruppi di edifici per i quali sussiste un obbligo di equipaggiamento, la maggior parte delle spese per il consumo di calore (per il riscaldamento ed ev. l'acqua calda sanitaria) devono essere ripartite sulla base del consumo misurato per ogni unità d'uso.

**Art. 1.48 Deroghe per i rinnovi sostanziali (R)**

Sono esentati dall'obbligo di equipaggiamento e dal conteggio individuale delle spese di riscaldamento gli edifici e i gruppi di edifici la cui potenza installata per la produzione di calore (inclusa l'acqua calda) è inferiore a 20 W per m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico.

## **Parte K      *Verifica e rispetto delle esigenze sul fabbisogno energetico degli edifici nuovi***

### **Di cosa si tratta?**

Il rispetto delle esigenze sul fabbisogno energetico degli edifici nuovi comprende le disposizioni delle parti da B a F. Per la verifica del fabbisogno energetico vi sono due possibilità: o si dimostra il rispetto delle esigenze puntuali oppure si presenta una verifica delle esigenze globali.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Le disposizioni del regolamento proposte per la verifica delle esigenze globali fanno riferimento agli standard Minergie attualmente in vigore e alle classi CECE B-A-A.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. a LEne

**Art. 1.49 Rispetto e verifica delle esigenze**

**(L)**

<sup>1</sup> La soddisfazione delle esigenze sul fabbisogno energetico degli edifici nuovi può essere dimostrata con la verifica della conformità delle esigenze puntuali oppure delle esigenze globali.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli.

**Art. 1.50 Rispetto delle esigenze sul fabbisogno energetico negli edifici nuovi**

**(R)**

<sup>1</sup> Le esigenze sul fabbisogno energetico per gli edifici nuovi sono considerate rispettate se viene fornita la verifica del rispetto delle esigenze puntuali. Se l'edificio è raffreddato attivamente, è necessario installare e dimostrare una produzione autonoma di energia elettrica pari alla potenza elettrica dell'impianto di raffreddamento.

<sup>2</sup> Le esigenze relative al fabbisogno energetico dei nuovi edifici sono considerate soddisfatte anche se l'edificio

- a. ha ottenuto una certificazione Minergie e questa viene presentata; oppure
- b. dimostra con un CECE il rispetto delle classi CECE B-A-A (secondo normalizzazione 2.2.0). Il rispetto delle prescrizioni relative all'energia grigia deve essere dimostrato in modo aggiuntivo e separato.

## **Parte L      *Verifica del progetto***

### **Di cosa si tratta?**

Per ogni misura energeticamente rilevante pianificata, è necessario inoltrare all'autorità competente una cosiddetta «verifica del progetto». Questo serve a dimostrare che le prescrizioni federali e cantonali sull'energia sono state rispettate.

### **Situazione iniziale**

Ai sensi dell'art. 45 LEn, i Cantoni stabiliscono le prescrizioni per un uso parsimonioso ed efficiente dell'energia nei nuovi edifici e in quelli esistenti. Queste regole vengono applicate insieme alle norme edilizie. A tale fine, è necessaria una «verifica del progetto», che va presentata prima di iniziare i lavori (spesso insieme alla domanda di costruzione) e che dimostra il rispetto delle prescrizioni. In diversi Cantoni, dopo la realizzazione dell'oggetto è necessaria una conferma dell'esecuzione (cfr. modulo 6), che attesta che i lavori sono stati eseguiti secondo la «verifica del progetto» approvata.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Per la redazione delle verifiche, i Cantoni hanno creato una piattaforma web comune (EVEN: [www.energievollzug.ch](http://www.energievollzug.ch)) nel 2024/25. Questa supporta i professionisti del settore nella preparazione delle verifiche e aiuta i Comuni nell'applicazione e nel controllo, sia nella fase di progetto che in quella di realizzazione. Questa piattaforma sostituisce i formulari PDF, vecchi di circa 20 anni, che erano usati in modo uniforme in quasi tutti i Cantoni. Con la piattaforma EVEN è possibile redigere sia la verifica di progetto che la conferma di esecuzione.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Questa regola era presente nel vecchio MoPEC, nella penultima parte del modulo base come «Esecuzione, emolumenti e disposizioni penali». Con il passaggio dai formulari PDF alla piattaforma EVEN, emergono nuove questioni giuridiche che non sono ancora state completamente chiarite. Le seguenti formulazioni riflettono lo stato attuale delle conoscenze.

Sulla piattaforma EVEN devono essere registrati i dati specifici relativi agli oggetti e agli impianti per le misure rilevanti dal punto di vista energetico. Alcune informazioni sull'impiantistica principale degli edifici, come il sistema di riscaldamento, sono anche dati di base del Registro federale degli edifici e delle abitazioni. A seconda di come avviene la registrazione, però, non è escluso che sulla piattaforma EVEN vengano registrati anche dati personali collegati alle misure energetiche. Per la «verifica del progetto» esiste un collegamento con la procedura cantonale per la licenza edilizia e, a seconda delle regole cantonali, anche con la presentazione elettronica della domanda di costruzione. Le disposizioni proposte per l'introduzione della piattaforma EVEN devono essere inserite nelle basi legali cantonali esistenti e adattate di conseguenza. Potrebbero sorgere domande quali: cosa viene registrato? Chi può accedervi? Per quanto tempo vengono conservati i dati? Dove vengono conservati e chi ne è responsabile? Chi cancella i dati non più necessari e quando?

**Art. 1.51 Verifica del progetto**

**(L)**

<sup>1</sup> Per ogni misura pianificata rilevante dal punto di vista energetico, deve essere presentata all'autorità competente una verifica del progetto a comprova che le prescrizioni energetiche federali e cantonali sono rispettate.

<sup>2</sup> Una certificazione Minergie vale come verifica del progetto.

**Art. 1.52 Piattaforma cantonale**

**(L)**

<sup>1</sup> Il regolamento stabilisce quali misure rilevanti dal punto di vista energetico devono essere registrate sulla piattaforma scelta dal Cantone.

<sup>2</sup> I dati raccolti sulla piattaforma scelta dal Cantone possono essere usati dal Cantone a scopo statistico e dal Comune per lo svolgimento delle sue attività. Nell'ambito degli obiettivi citati, gli uffici competenti possono trattare e divulgare i dati personali secondo le disposizioni della Legge sulla protezione dei dati.

<sup>3</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli.

**Art. 1.53 Verifica del progetto**

**(R)**

<sup>1</sup> Per ogni misura pianificata rilevante dal punto di vista energetico, anche se non esiste un obbligo di licenza edilizia, è necessario inoltrare alle autorità competenti, tramite la piattaforma cantonale, una verifica del progetto che dimostri che sono state rispettate le prescrizioni federali e cantonali in materia di energia.

<sup>2</sup> La verifica del progetto deve essere firmata dal proprietario e dal professionista del settore responsabile del progetto oppure inviata elettronicamente tramite un sistema con autenticazione da parte dell'utente.

## **Parte M      *Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica***

### **Di cosa si tratta?**

Negli impianti che producono energia elettrica mediante processi termici, in genere oltre la metà dell'energia utilizzata viene convertita in calore. Di principio, questo calore residuo deve essere valorizzato. A dipendenza del combustibile che li alimenta, tali impianti possono anche beneficiare della remunerazione a copertura dei costi per l'immissione in rete di energia elettrica (RIC).

### **Situazione iniziale**

Secondo l'art. 45 LEn e i Cantoni emanano prescrizioni sull'uso parsimonioso ed efficiente dell'energia negli edifici nuovi ed esistenti. Nei loro regolamenti danno priorità all'uso economico ed efficiente dell'energia, all'uso delle energie rinnovabili e infine all'uso del calore residuo quando possibile.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Negli impianti alimentati con combustibili fossili allacciati alla rete elettrica, tutto il calore residuo deve essere sfruttato. Ciò significa che l'impianto deve essere regolato in funzione della domanda di calore. Se l'impianto funziona con un combustibile gassoso proveniente da fonti rinnovabili, sono possibili anche altre forme di esercizio.

Le disposizioni proposte corrispondono a quelle del MoPEC 2008. La loro esecuzione, nel quadro della licenza edilizia e nella fase di costruzione, sono ormai prassi corrente nella maggior parte dei Cantoni.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Le disposizioni proposte corrispondono in gran parte alle precedenti regole del MoPEC 2008.

### **Basi**

Art. 45 cpv.2 LEn.

**Art. 1.54 Utilizzo del calore residuo degli impianti di produzione di energia elettrica (L)**

<sup>1</sup> La costruzione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati con combustibili fossili è ammessa soltanto a condizione che tutto il calore residuo venga utilizzato in maniera conforme allo stato della tecnica. Fanno eccezione gli impianti che non possono essere collegati alla rete pubblica di approvvigionamento elettrico.

<sup>2</sup> La costruzione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati con combustibili gassosi provenienti da fonti rinnovabili è ammessa solo se il calore residuo è utilizzato il più possibile e conformemente allo stato della tecnica. Questa esigenza non si applica nel caso in cui l'impianto utilizzi solo una minima parte di rifiuti biodegradabili non agricoli e non sia collegato a una rete pubblica di approvvigionamento di gas o laddove i costi di un allacciamento risultassero sproporzionati.

<sup>3</sup> La costruzione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati con combustibili solidi o liquidi provenienti da fonti rinnovabili è ammessa solo se il calore residuo è utilizzato il più possibile e conformemente allo stato della tecnica.

<sup>4</sup> La costruzione di impianti di soccorso per la produzione di energia elettrica, come pure il loro utilizzo a titolo di prova per una durata inferiore a 50 ore all'anno senza l'utilizzo del calore residuo è ammessa.

## **Parte N      *Grandi consumatori***

### **Di cosa si tratta?**

I grandi consumatori utilizzano l'energia principalmente per i processi (produttivi), mentre la protezione termica estiva e invernale dell'involucro e l'efficienza energetica degli impianti tecnici di tali edifici occupano una posizione secondaria. In molti casi i processi potrebbero essere ottimizzati, ma questa possibilità viene spesso ignorata perché i costi dell'energia sprecata non sono rilevati o appaiono irrilevanti.

I grandi consumatori dovrebbero perciò investire principalmente in misure che offrono un rapporto costi-benefici favorevole. Stipulando un accordo sugli obiettivi, i grandi consumatori possono essere esentati da prescrizioni di dettaglio e disporre di un margine di manovra più ampio per stabilire le priorità dei loro investimenti. Con la stipulazione di un accordo sugli obiettivi, essi possono inoltre beneficiare del sostegno di organizzazioni specializzate (p.es. l'Agenzia dell'energia per l'economia [AEnEC] o l'Agenzia Cleantech Svizzera [act]). Le imprese che non hanno stipulato un accordo sugli obiettivi possono essere esortate ad eseguire un'analisi dei loro consumi energetici (ACE) e tenute a prendere provvedimenti economicamente sostenibili.

### **Situazione iniziale**

In base all'art. 46 cpv. 3 LEn e i Cantoni sono tenuti ad emanare prescrizioni riguardanti gli accordi sugli obiettivi con i grandi consumatori.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

In diversi Cantoni l'applicazione è possibile grazie a un gioco di squadra. L'AEnEC e act, in quanto fornitori di Accordi universali sugli obiettivi e di prestazioni di ottimizzazione dei processi per le aziende dei settori industria, artigianato e terziario, sono coinvolte assieme ai Cantoni nella formulazione degli accordi sugli obiettivi presentando rapporti sulla pianificazione, l'applicazione e l'effetto delle misure. Le Agenzie sostengono pertanto le imprese e facilitano le autorità nell'esecuzione.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Le disposizioni corrispondono a quelle della sezione G del Modulo base del MoPEC 2008.

### **Basi**

Art. 46 cpv. 3 LEn.

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.55 Grandi consumatori****(L)**

<sup>1</sup> L'autorità competente può obbligare i grandi consumatori, il cui consumo annuo di calore supera i 5 GWh o il cui consumo annuo di energia elettrica supera i 0,5 GWh, ad analizzare il proprio consumo energetico e ad adottare delle ragionevoli misure costruttive e/o organizzative per l'ottimizzazione del fabbisogno energetico.

<sup>2</sup> Il cpv. 1 non si applica ai grandi consumatori che si impegnano, individualmente o in gruppo, a raggiungere degli obiettivi fissati con l'autorità competente in materia di evoluzione dei consumi di energia. Nel quadro di questi impegni l'autorità competente, se necessario, può esentarli dallo stretto rispetto di determinate esigenze tecniche in campo energetico, nel caso di comprovata necessità.

**Art. 1.56 Misure ragionevoli****(R)**

Le misure che i grandi consumatori possono essere chiamati a mettere in atto sono considerate ragionevoli se corrispondono allo stato della tecnica, se possono essere ammortizzate sulla durata d'esercizio degli investimenti necessari e se non comportano degli inconvenienti rilevanti a livello dell'esercizio.

**Art. 1.57 Convenzioni, gruppi****(R)**

<sup>1</sup> Nel quadro degli obiettivi fissati ai sensi dell'art. 1.55 cpv. 2, l'autorità competente può stipulare delle convenzioni individuali o collettive nelle quali sono fissati degli obiettivi di consumo a medio e lungo termine. A questo scopo si prenderanno in considerazione l'efficienza con la quale è impiegata l'energia al momento della stesura degli obiettivi, così come l'evoluzione tecnica ed economica probabile per i grandi consumatori. Per la durata della convenzione, l'autorità competente può esentare questi grandi consumatori dal rispetto delle prescrizioni, da specificare in modo più dettagliato. L'autorità competente può rescindere la convenzione qualora gli obiettivi di consumo non fossero raggiunti nei termini stabiliti.

<sup>2</sup> I grandi consumatori possono costituirsi in un gruppo. Essi si organizzano autonomamente e regolano le condizioni d'ammissione e di esclusione dei loro membri.

## **Parte O      *Funzione esemplare del settore pubblico***

### **Di cosa si tratta?**

L'ente pubblico deve dare il buon esempio quando costruisce i propri edifici.

### **Situazione iniziale**

La strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK fissa un obiettivo per gli edifici pubblici. Tale obiettivo viene integrato nel presente modulo parziale. Quasi tutti i Cantoni hanno adottato lo standard Minergie-P-ECO come requisito. Questo standard tiene conto sia dell'energia necessaria per la costruzione (energia grigia) che dell'energia necessaria per l'esercizio. Secondo l'art. 10 cpv. 4 LOCl, i Cantoni devono puntare a emissioni nette pari a zero per le loro amministrazioni centrali entro il 2040.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Diversi Cantoni applicano già da molti anni agli edifici di proprietà pubblica esigenze energetiche accresciute rispetto allo standard. Se le esigenze di qualità sono già chiaramente espresse nella documentazione dei bandi di concorso, il lavoro supplementare per il raggiungimento dei requisiti è relativamente contenuto. L'esecuzione avviene mediante prescrizioni ai committenti pubblici.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Il regolamento deve definire le misure necessarie per il raggiungimento degli obiettivi.

### **Basi**

Principio 5 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

Art. 10 cpv. 4 LOCl

**Art. 1.58 Funzione esemplare del settore pubblico**

**(L)**

<sup>1</sup> Per gli edifici di proprietà del Cantone e dei Comuni, le esigenze minime relative all'utilizzo dell'energia e all'energia grigia sono più severe. Il Cantone stabilisce uno standard che prevede, almeno, per i nuovi edifici Minergie-P-ECO o Minergie-A-ECO e per i risanamenti Minergie-ECO.

<sup>2</sup> Negli edifici esistenti di proprietà cantonale possono essere installati solamente sistemi di riscaldamento a energie rinnovabili.

<sup>3</sup> Al più tardi entro il 2040, gli edifici di proprietà cantonale devono essere CO<sub>2</sub> neutrali dal punto di vista dell'esercizio.

<sup>4</sup> Al più tardi entro il 2040, gli edifici di proprietà cantonale devono sfruttare le superfici dell'involucro edilizio adatte agli impianti fotovoltaici e devono rifornirsi in misura adeguata con energia elettrica rinnovabile.

## **Parte P      *Promozione***

### **Di cosa si tratta?**

La Confederazione può versare contributi globali ai Cantoni che attuano programmi promozionali (art. 52 LEne). In questa parte, viene proposto a titolo informativo in quali settori i Cantoni dovrebbero creare una base legale per le loro misure promozionali. Su questa base e quando necessario è possibile creare e sviluppare programmi promozionali armonizzati. Naturalmente, ogni Cantone rimane il solo responsabile del finanziamento del programma sul proprio territorio. Il testo stabilisce solo i programmi promozionali e i criteri di attribuzione dei contributi. L'ammontare del contributo è determinato dai Cantoni in base alle loro possibilità finanziarie. Si tratta di creare le basi legali, nel senso di uno standard minimo, per quattro ambiti promozionali. I Cantoni devono avere ancora la possibilità di orientarsi, in alcuni casi, verso altri contributi che vanno oltre il minimo stabilito. Per maggiori informazioni su questo tema, rimandiamo al «Modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni».

### **Basi**

Art. 52 LEne.

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 1.59 Promozione**

**(L)**

Un sostegno finanziario può essere concesso per misure che assicurano:

- a. l'uso razionale dell'energia;
- b. l'uso di energie rinnovabili e di calore residuo;
- c. la formazione e il perfezionamento di persone nel settore energetico, in particolare di specialisti;
- d. l'informazione, la consulenza e il marketing nel settore energetico.

## **Parte Q      *Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE)***

### **Di cosa si tratta?**

Con il certificato energetico cantonale degli edifici (CECE®), la Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK) offre un'etichetta energetica per gli edifici uniforme a livello nazionale. Secondo l'art. 45 cpv. 5 LEne, i Cantoni devono emanare prescrizioni uniformi sull'indicazione del consumo energetico degli edifici (certificato energetico degli edifici). Per farlo, il metodo di calcolo del CECE («Kodifizierung»), che è descritto in un documento (disponibile solo in tedesco) separato e approvato dalla EnDK, deve essere reso obbligatorio a livello legislativo. Questo metodo di calcolo si usa quindi in tutta la Svizzera senza modifiche.

Il CECE non è obbligatorio per i proprietari immobiliari, ma vuole essere uno stimolo a rinnovare l'isolamento termico degli edifici e/o gli impianti tecnici per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. Il CECE fornisce primariamente e in modo indipendente dai fruitori, indicazioni sullo stato dell'edificio e sulla sua efficienza energetica globale. Esso informa inoltre il proprietario sulle prime misure applicabili per ottimizzare i propri consumi.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

I proprietari possono basarsi sul CECE per stabilire un concetto di risanamento o per realizzare la documentazione necessaria in caso di vendita o locazione dell'immobile. Il CECE viene emesso da professionisti qualificati.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Il Modulo base del MoPEC prevede l'introduzione del CECE come «strumento» indipendente (parte Q). Inoltre, è previsto l'obbligo del CECE Plus come premessa per la richiesta di sovvenzioni cantonali (parte R).

### **Basi**

Art. 45 cpv 5 LEne.

**Art. 1.60 Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE)**

**(G)**

<sup>1</sup> Il Cantone introduce il «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE).

<sup>2</sup> Per il metodo di calcolo e la classificazione fa fede il documento «Kodifizierung des GEAK», disponibile solo in tedesco, approvato dall'assemblea plenaria dell'EnDK nella versione attualmente in vigore.

## **Parte R      *CECE Plus obbligatorio per l'ottenimento di sovvenzioni***

### **Di cosa si tratta?**

Se non si conoscono le qualità energetiche dell'intero edificio, è probabile che gli investimenti nell'involucro edilizio non portino i risultati auspicati. Per questa ragione è stato sviluppato il CECE Plus. Il CECE Plus serve a stabilire lo stato attuale dell'edificio e il risparmio energetico ottenibile con varianti concrete di risanamento. Con l'obbligo di presentare un CECE Plus quando si inoltra una domanda di sovvenzione legata all'involucro edilizio, il Cantone garantisce un impiego ottimale del denaro pubblico.

### **Situazione iniziale**

Prima di attribuire una sovvenzione legata all'involucro edilizio, il Cantone si assicura che il proprietario immobiliare conosca la qualità del suo edificio dal punto di vista energetico. Il CECE Plus gli fornisce inoltre indicazioni sull'ordine nel quale dovrebbe eseguire le misure di risanamento per ottenere il miglior risultato possibile in termini energetici ed economici.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Per le autorità competenti non ci sarà un carico di lavoro supplementare significativo, dato che il CECE Plus deve essere presentato dai committenti insieme alla domanda di sovvenzione.

Nel quadro del Programma Edifici, ogni anno vengono inoltrate circa 10'000 domande di sovvenzione, il che corrisponde ad altrettanti proprietari informati sulle questioni energetiche e rappresenta da 15 a 18 milioni di franchi di onorario per gli esperti CECE certificati.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 5 EnG.

Art. 52 cpv. 3 EnG.

**Art. 1.61 CECE Plus obbligatorio per la sovvenzione di provvedimenti sull'involucro edilizio (L)**

Chi inoltra una domanda di sovvenzione per provvedimenti di risanamento energetico dell'involucro edilizio deve allegare un CECE Plus. Il regolamento fissa i dettagli.

**Art. 1.62 CECE Plus obbligatorio per la sovvenzione di provvedimenti sull'involucro edilizio (R)**

<sup>1</sup> I proprietari immobiliari che sollecitano aiuti finanziari per misure di risanamento legate all'involucro edilizio ai sensi dell'art.1.59, devono allegare alla domanda di sovvenzione un CECE Plus valido per l'edificio interessato, sempre che il CECE Plus per la categoria a cui appartiene l'edificio sia disponibile e se la sovvenzione supera 10'000 franchi.

<sup>2</sup> Sono esonerati i progetti con certificato Minergie.

## **Parte S      *Esecuzione, emolumenti e disposizioni penali***

### **Di cosa si tratta?**

Questa parte regola l'esecuzione, gli emolumenti e le disposizioni penali. Le disposizioni proposte sono intese come *una linea guida o uno spunto di riflessione*, dato che le disposizioni definitive dovranno essere adattate alle condizioni particolari di ogni Cantone. I compiti esecutivi dovrebbero essere assunti, dove possibile, da specialisti privati. Questo in sintonia con il principio di cooperazione ancorato nell'art. 4 LEn.

**Art. 1.63    Attribuzione di compiti e mandati di controllo a privati**

**(L)**

<sup>1</sup> L'autorità competente può coinvolgere specialisti o enti privati nell'esecuzione, affidando loro dei compiti di controllo, verifica e sorveglianza.

<sup>2</sup> L'autorità competente può assegnare dei mandati di prestazione a dei privati incaricati dell'esecuzione e ne verifica regolarmente l'attività.

<sup>3</sup> L'autorità competente procede alla pubblicazione periodica dei nomi e degli indirizzi di terzi incaricati dei compiti esecutivi.

**Art. 1.64    Emolumenti**

**(L)**

<sup>1</sup> Il Cantone percepisce emolumenti per le decisioni, i controlli e le prestazioni particolari che fornisce. I costi diretti (fotocopie, spese, ecc.) sono fatturati separatamente.

<sup>2</sup> Il regolamento fissa i dettagli.

**Art. 1.65    Disposizioni esecutive**

**(L)**

[Il Consiglio di Stato] [Il Gran Consiglio] emana le necessarie disposizioni esecutive.

**Art. 1.66    Disposizioni penali**

**(L)**

<sup>1</sup> Le infrazioni alle disposizioni della presente legge, alle sue prescrizioni esecutive, come pure alle decisioni a esse correlate, sono punibili con una multa che può andare fino a 40'000 franchi.

<sup>2</sup> Le infrazioni per negligenza, la frode e la complicità sono punibili.

<sup>3</sup> Resta riservato il diritto di esecuzione tramite ripristino materiale della legalità.

<sup>4</sup> Le disposizioni penali federali e comunali restano riservate.

## **Parte T      *Disposizioni finali e transitorie***

### **Di cosa si tratta?**

Questa sezione sulle disposizioni finali e transitorie serve a ricordare ai Cantoni la necessità di emanare a livello cantonale le diverse regolamentazioni complementari. Anche in questo caso si tratta di adattare le disposizioni alle condizioni particolari di ogni Cantone.

Le disposizioni costituiscono una buona base di riflessione. Spetta ad ogni Cantone formularle in funzione delle proprie condizioni particolari e assicurarsi della loro completezza.

**Art. 1.67 Disposizioni transitorie (L)**

**Art. 1.68 Modifiche di testi legislativi esistenti (L)**

<sup>1</sup> La legge .... del ..... è modificata come segue:

*Art. ....:*

.....

<sup>2</sup> La legge .... del ..... è modificata come segue:

*Art. ....:*

.....

**Art. 1.69 Abrogazione del diritto anteriore (L)**

La legge sull'energia del ..... è abrogata.

**Art. 1.70 Entrata in vigore (L)**

<sup>1</sup> La presente legge è sottoposta a referendum facoltativo.

<sup>2</sup> Il Consiglio di Stato fissa la data della sua entrata in vigore.

[Il Consiglio di Stato metterà in vigore questa legge dopo la sua adozione da parte del popolo.]

## **Modulo 2: Conteggio individuale delle spese di riscaldamento (CISR) negli edifici esistenti**

### **Di cosa si tratta?**

Il Modulo «CISR negli edifici esistenti» riprende essenzialmente le disposizioni che figuravano, all'epoca, nel decreto sull'energia (DE) e nell'ordinanza sull'energia (OEne), entrambe abrogate alla fine del 1998. Il termine per l'equipaggiamento degli edifici esistenti era stato allora fissato, secondo il DEn/OEne, alla fine di aprile 1998.

### **Situazione iniziale**

Le disposizioni relative al CISR del DE sono state applicate in modo disuguale nei vari Cantoni. In alcuni Cantoni la pressione politica è stata così forte da revocare l'obbligo dei CISR negli edifici esistenti. Quindi è attualmente impensabile una qualsiasi armonizzazione politica in questo settore, da cui l'assenza di questo tema nel Modulo base.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

L'Ufficio federale dell'energia (UFE) ha svolto diversi studi che hanno dimostrato l'efficacia del CISR obbligatorio negli edifici esistenti: «Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung - Vollzugsgrad und Wirkung auf den Verbrauch» (giugno 1995), «Evaluation der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) - Vollzug und Wirkungszusammenhänge» (maggio 1997) e «Konzept, Vollzug und Wirkung der verbrauchsabhängigen Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung (VHKA)» (novembre 2008).

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

In relazione all'obbligo di conteggio, rimandiamo all'Art. 1.47 MoPEC. Se viene introdotto questo Modulo, nelle disposizioni transitorie bisogna assolutamente prevedere un termine per il successivo equipaggiamento.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. c LEne.

**Art. 2.1 Obbligo di equipaggiamento****(L)**

Gli edifici o gruppi di edifici con una centrale di riscaldamento, dotati di cinque o più unità d'uso, devono essere equipaggiati con i necessari apparecchi per il rilevamento individuale del consumo di calore per il riscaldamento, come pure di dispositivi che permettano di fissare individualmente la temperatura ambiente e di regolarla automaticamente, sempre che ciò sia tecnicamente fattibile ed economicamente sopportabile.

**Art. 2.2 Sostituzione e deroga****(R)**

<sup>1</sup> L'obbligo di equipaggiamento per ogni unità d'uso secondo l'art. 2.1, nei casi seguenti è sostituito con l'obbligo di equipaggiare ogni gruppo facilmente misurabile:

- a. per i riscaldamenti ad aria calda;
- b. per i riscaldamenti a pavimento o a soffitto;
- c. se l'unità d'uso rappresenta più dell'80% della superficie riscaldata e una sua misurazione separata comporterebbe costi sproporzionati;
- d. se la potenza installata del generatore di calore (acqua calda compresa) è inferiore a 30 W/m<sup>2</sup> di superficie di riferimento energetico;
- e. per gli edifici che coprono almeno il 50% del loro fabbisogno termico (riscaldamento e acqua calda) con energie rinnovabili;
- f. per gli edifici che possono dimostrare un basso consumo energetico specifico per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria, ossia inferiore a 90 kWh/(m<sup>2</sup>a) (senza la climatizzazione), o per gli edifici con il marchio Minergie®.

<sup>2</sup> Gli edifici destinati alla demolizione entro cinque anni, o di cui il risanamento completo o il risanamento del sistema di distribuzione del calore sono programmati, possono beneficiare di una proroga di cinque anni del termine transitorio.

## **Modulo 3: Riscaldamenti all'aperto e piscine esterne**

### **Di cosa si tratta?**

Il presente Modulo tratta delle restrizioni inerenti i riscaldamenti all'aria aperta e il riscaldamento di piscine esterne (scoperte). Permette di assicurarsi che i riscaldamenti di questo tipo siano posati solo se c'è un bisogno dimostrato, oppure quando si utilizzino dei sistemi appropriati.

Le disposizioni vanno nel senso di quelle contemplate nella vecchia legislazione federale (riscaldamento all'aperto: art. 10 OEne; piscine all'aperto riscaldate: art. 13 OEne).

### **Situazione iniziale**

I sistemi di riscaldamento installati all'esterno dell'involucro dell'edificio servono in generale alla sicurezza di persone, animali o cose (p.es. riscaldamento delle grondaie, sentieri pedonali in pendenza, entrata degli autosili, abbeveratoi nelle stalle a stabulazione libera). In casi di questo tipo, bisogna puntare alla massima efficienza energetica possibile. Per impianti di riscaldamento all'aperto destinati in primo luogo ad un aumento del comfort (p.es. riscaldamenti radianti o piscine esterne riscaldate) si impone l'utilizzo di energie rinnovabili.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

L'effetto di questa misura dipende innanzitutto dal modo in cui viene applicato l'obbligo di autorizzazione. È infatti possibile privilegiare le soluzioni più efficaci. In molti Cantoni l'esecuzione è stabilita nella prassi da molti anni.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Il diritto cantonale determinerà se includere o escludere espressamente dall'art. 3.1 le installazioni che non sottostanno all'obbligo di autorizzazione, quali gli apparecchi mobili di riscaldamento a gas a tubo radiante (per le bancarelle del mercato, la gastronomia, posti a sedere esterni privati, ecc.), i riscaldamenti elettrici radianti nei cantieri e simili.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 2 LEne.

**Art. 3.1 Riscaldamenti all'aperto****(L)**

<sup>1</sup> I sistemi di riscaldamento all'aperto (p.es. terrazze, rampe, canali, panchine) devono essere alimentati esclusivamente con energia rinnovabile o tramite calore residuo altrimenti inutilizzabile.

<sup>2</sup> Delle eccezioni al cpv. 1 possono essere accordate per la posa, la sostituzione o la modifica di un riscaldamento all'aperto se è dimostrato che:

- a. la sicurezza di persone, animali e beni o la protezione di equipaggiamenti tecnici lo esigono; e
- b. misure costruttive (p.es. protezione tramite copertura) o di esercizio (p.es. sgombero della neve) sono impossibili o richiedono mezzi sproporzionati; e
- c. il sistema di riscaldamento all'aperto è equipaggiato di una regolazione termica e igrometrica.

**Art. 3.2 Piscine riscaldate all'aria aperta****(L)**

<sup>1</sup> La costruzione e il risanamento di piscine riscaldate all'aria aperta, come pure la sostituzione e le trasformazioni importanti delle installazioni tecniche per il loro riscaldamento, sono ammesse soltanto se si impiega esclusivamente dell'energia rinnovabile o del calore residuo altrimenti non utilizzabile.

<sup>2</sup> Il ricorso a una pompa di calore per riscaldare una piscina all'aperto è ammesso soltanto quando è presente una copertura contro le perdite termiche.

**Art. 3.3 Piscine riscaldate all'aria aperta****(R)**

Sono considerate come piscine, ai sensi dell'art. 3.2, i bacini che superano la capacità di 8 m<sup>3</sup>.

## **Modulo 4: Residenze secondarie e appartamenti di vacanza**

### **Di cosa si tratta?**

L'obiettivo di questo Modulo è di mettere a profitto il potenziale di risparmio energetico nelle residenze secondarie.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

L'offerta attualmente disponibile del ramo della domotica permette di installare l'equipaggiamento necessario senza eccessivi dispendi. Questa prescrizione è già stata introdotta in diversi Cantoni con case di vacanza tipiche, ottenendo esiti positivi anche grazie ai prezzi sempre più vantaggiosi degli apparecchi elettronici e della connessione internet.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

L'articolo di base può essere formulato congiuntamente al Modulo parziale C del Modulo base.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 2 LEnE.

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK

**Art. 4.1 Principio**

**(L)**

Gli edifici e gli impianti, come pure il loro equipaggiamento, devono essere pianificati ed eseguiti in modo da garantire un utilizzo parsimonioso e razionale dell'energia.

**Art. 4.2 Residenze secondarie e appartamenti di vacanza**

**(R)**

<sup>1</sup> Le nuove abitazioni monofamiliari destinate a essere utilizzate in maniera discontinua devono essere dotate di un sistema per regolare a distanza (per es. tramite telefono, SMS, internet) almeno due livelli di temperatura ambiente.

<sup>2</sup> Nelle nuove abitazioni plurifamiliari destinate a essere utilizzate in maniera discontinua, ogni singolo appartamento deve essere dotato di un sistema per regolare a distanza (p.es. tramite telefono, SMS, internet) almeno due livelli di temperatura ambiente.

<sup>3</sup> Le stesse prescrizioni sono applicabili alle abitazioni plurifamiliari esistenti in caso di sostituzione dell'impianto di distribuzione del calore e a quelle monofamiliari nel caso di sostituzione del generatore di calore.

## **Modulo 5: Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici decentralizzati**

### **Di cosa si tratta?**

Si tratta di usare ogni forma di energia con la massima economia. La sostituzione dei riscaldamenti elettrici diretti permette di risparmiare o destinare a un utilizzo più efficiente una notevole quantità di energia elettrica.

### **Situazione iniziale**

In Svizzera, i riscaldamenti elettrici esistenti (riscaldamenti a resistenza elettrica di diversi tipi) consumano circa il 10% dell'energia elettrica.

Per i riscaldamenti elettrici decentralizzati esistenti, il modulo 6 del MoPEC 2014 ha imposto un obbligo di risanamento entro 15 anni dall'entrata in vigore della modifica di legge. Contro la modifica di legge nel Cantone di Zurigo è stato presentato ricorso al Tribunale federale (sentenza 1C\_37/2022 del 23 marzo 2023: [link](#)). Il Tribunale federale ha respinto il ricorso e ha dichiarato la misura proporzionata, a condizione che si tenga conto della durata di vita teorica e tecnica degli impianti. A tal fine è stata consultata la tabella di durata di vita paritetica pubblicata congiuntamente dall'Associazione svizzera dei proprietari fondiari e dall'Associazione svizzera degli inquilini. Per questo tipo di impianti si calcola una durata di vita di 40 anni. Già nel 1990, infatti, il Parlamento nazionale aveva deciso, con il Decreto sull'energia, severe restrizioni per l'installazione di nuovi riscaldamenti elettrici. Di conseguenza, nel 2030 molti impianti di riscaldamento elettrici esistenti avranno già raggiunto una durata di vita di 40 anni. Tuttavia, le legislazioni cantonali hanno introdotto il divieto di riscaldamento elettrico in momenti diversi, cosa di cui bisogna tenere conto. L'eventuale sproporzionalità nell'applicazione concreta dell'obbligo di risanamento deve in ogni caso essere valutata caso per caso.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

I riscaldamenti elettrici e i radiatori elettrici mobili consumano da 3 a 7 TWh all'anno (a seconda del punto di vista e dei limiti dei sistemi considerati). Nel semestre invernale, questi apparecchi consumano circa il 20% del fabbisogno globale di energia elettrica. Fonte: rapporto finale UFE, ottobre 2009: *Elektroheizungen – Massnahmen und Vorgehensoptionen zur Reduktion des Stromverbrauchs* (Riscaldamenti elettrici – Misure e opzioni di procedura per la riduzione del consumo energetico, disponibile solo in tedesco).

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Con un periodo di transizione di 15 anni, previsto nel MoPEC 2014, i proprietari immobiliari hanno avuto abbastanza tempo per risanare l'involucro dell'edificio prima di sostituire l'impianto di riscaldamento. Nel MoPEC 2025, il periodo di transizione è stato adeguato a 5 anni, mantenendo quindi lo stesso termine per la sostituzione.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 3 lett. b LEne.

**Art. 5.1 Obbligo di risanamento dei riscaldamenti elettrici decentralizzati**

**(L)**

<sup>1</sup> I riscaldamenti elettrici fissi esistenti che non sono dotati di un sistema idraulico di distribuzione del calore (riscaldamenti elettrici ad accumulazione, riscaldamenti elettrici diretti, radiatori agli infrarossi ecc.) devono essere sostituiti con riscaldamenti che corrispondono alle esigenze della presente legge entro 5 anni dall'entrata in vigore della stessa.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce le deroghe.

**Art. 5.2 Deroghe**

**(R)**

Sono esentati dall'obbligo di risanamento:

- a. i riscaldamenti ai sensi dell'art 1.14 cpv. 2-4;
- b. locali umidi e WC;
- c. gli edifici con una potenza massima installata di 3 kW o con una superficie riscaldata inferiore a 50 m<sup>2</sup> A<sub>E</sub>;
- d. le chiese.

## **Modulo 6: Attestato di esecuzione conforme**

### **Di cosa si tratta?**

Questo Modulo non contempla esigenze tecniche riguardanti gli edifici, le installazioni o gli equipaggiamenti, ma definisce una parte dell'esecuzione. In questo senso, costituisce il complemento alle disposizioni della parte Q del Modulo base (in modo particolare all'art. 1.53 e 1.63 MoPEC). Il mandato di controllo per l'allestimento dell'attestato di conformità di quanto realizzato può anche essere affidato a specialisti o enti privati (art. 1.63 MoPEC).

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Nella maggioranza dei Cantoni, il quadro di esecuzione della procedura per il rilascio della licenza di costruzione e della realizzazione dell'opera è acquisito da molti anni.

Per preparare le «verifica del progetto» e le conferme di esecuzione, nel 2024/25 i Cantoni hanno creato una piattaforma web comune (EVEN: [www.energievollzug.ch](http://www.energievollzug.ch)). Questa supporta i professionisti del settore e i Comuni nell'attuazione. Nella piattaforma EVEN, la procedura di verifica energetica si conclude con la conferma di esecuzione.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Vedi i commenti alle prescrizioni nella parte «Verifica del progetto» del modulo di base.

### **Basi**

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 6.1 Attestato di esecuzione conforme**

**(L)**

<sup>1</sup> Alla fine dei lavori e prima dell'occupazione o rispettivamente della messa in servizio dell'oggetto, il committente deve fornire all'autorità competente un attestato nel quale si dichiara che l'esecuzione è conforme al progetto approvato.

<sup>2</sup> La conferma dell'esecuzione deve essere presentata per iscritto. Deve essere firmata dal committente e dal professionista responsabile del progetto o trasmessa elettronicamente tramite un sistema con autenticazione dell'utente.

## **Modulo 7: Ottimizzazione dell'esercizio**

### **Di cosa si tratta?**

Le prescrizioni concernenti l'ottimizzazione dell'esercizio servono a garantire un utilizzo efficiente, dal punto di vista energetico, degli impianti tecnici degli edifici esistenti (esclusi gli edifici abitativi).

L'ottimizzazione d'esercizio riguarda i seguenti impianti tecnici: riscaldamento, ventilazione, climatizzazione, raffreddamento, sanitari, elettricità e domotica. L'involucro dell'edificio non viene considerato. Lo scopo è l'ottimizzazione dei consumi di elettricità e di calore.

Minergie ha acquisito esperienza in questo campo dal 2017. Negli edifici Minergie, a partire da 1000 m<sup>2</sup> A<sub>E</sub>, è obbligatoria l'installazione di un sistema di monitoraggio con parametri e intervalli di misurazione prestabiliti. Questo permette poi di ottimizzare l'esercizio in modo molto efficiente e quasi totalmente automatizzato.

Gli edifici, o meglio, i proprietari, che hanno stipulato una convenzione sugli obiettivi in quanto grandi consumatori, che aderiscono al modello PMI o che possono dimostrare di ottimizzare sistematicamente i processi da anni devono essere esentati dalle presenti prescrizioni.

Sono interessati esercizi con un consumo elettrico di almeno 200'000 kWh. L'ottimizzazione dei processi adatta costantemente gli impianti tecnici dell'edificio ai bisogni degli utenti.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

L'applicazione delle presenti prescrizioni richiede un'organizzazione specifica. Fino ad ora, le prescrizioni del MoPEC riguardavano solo misure legate alla procedura per il rilascio della licenza edilizia. L'esecuzione iniziava con la domanda di licenza e terminava con il collaudo. Il presente Modulo riguarda invece la verifica dei processi aziendali in esercizio.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

La diminuzione del valore limite per i grandi consumatori è stata discussa e respinta.

### **Basi**

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 7.1      Principio di ottimizzazione dell'esercizio** **(L)**

<sup>1</sup> Negli edifici non abitativi, i processi legati agli impianti tecnici di riscaldamento, ventilazione, climatizzazione, raffreddamento, sanitari, elettricità e domotica devono essere ottimizzati entro tre anni dalla messa in esercizio e in seguito periodicamente. Sono esclusi gli edifici e le installazioni dei grandi consumatori di energia che hanno stipulato una convenzione con le autorità competenti ai sensi dell'art. 1.55.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce la procedura e i dettagli.

**Art. 7.2      Obbligo/edifici interessati** **(R)**

Sono dispensati dall'obbligo di ottimizzazione dei processi i seguenti edifici:

- a. Esercizi con un consumo energetico annuo inferiore a 200'000 kWh;
- b. Esercizi che hanno stipulato una convenzione sugli obiettivi in quanto grandi consumatori, che aderiscono al modello PMI o che possono dimostrare di ottimizzare sistematicamente i processi da anni.

**Art. 7.3      Ottimizzazione dell'esercizio** **(R)**

<sup>1</sup> L'ottimizzazione dei processi implica il controllo dei valori di consegna e di utilizzo degli impianti tecnici di riscaldamento, ventilazione, climatizzazione, raffreddamento, sanitari, elettricità e domotica. Se necessario, gli impianti devono essere riprogrammati.

<sup>2</sup> L'esecuzione dell'ottimizzazione dei processi deve essere riportata in un rapporto che contiene tutte le informazioni sul lavoro svolto. Il rapporto deve inoltre contenere un'indicazione concernente lo sviluppo del consumo energetico.

**Art. 7.4      Controllo periodico dell'ottimizzazione d'esercizio** **(R)**

Un controllo dell'ottimizzazione d'esercizio deve essere eseguito ogni cinque anni.

**Art. 7.5      Disposizioni esecutive** **(R)**

La documentazione relativa all'ottimizzazione dei processi deve essere conservata per 10 anni e presentata su richiesta alle autorità competenti.

## **Modulo 8: CECE - Disposizioni per determinati edifici**

### **Di cosa si tratta?**

Il «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE) non è solo una fotografia dell'edificio nel suo stato attuale, ma anche un'analisi energetica dello stesso. Esso fornisce inoltre brevi indicazioni concernenti le tappe e la cronologia secondo le quali realizzare in modo sensato i lavori di risanamento. I proprietari ricevono così informazioni preziose sul loro edificio.

### **Situazione iniziale**

Il CECE è stato introdotto nel 2009 e in seguito costantemente sviluppato. Nel 2014, è obbligatorio nei seguenti Cantoni: Friburgo, Vaud e Giura, in caso di cambiamento di proprietario; Berna, in caso di presentazione di una domanda di sovvenzione; Neuchâtel, per gli edifici abitativi con 5 o più appartamenti o di oltre 1000 m<sup>2</sup> A<sub>E</sub> costruiti prima del 1990. Nel Canton Basilea Città, il Consiglio di Stato può richiedere la redazione di un CECE per gli edifici dotati di un impianto di riscaldamento a combustibili fossili che ha più di 15 anni.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Al momento attuale, gli effetti di questa misura non sono ancora stati testati. Si presume tuttavia che il CECE abbia l'effetto di sensibilizzare i proprietari e i fruitori sull'importanza delle questioni energetiche, contribuendo così a ridurre gli sprechi di calore per il riscaldamento dei locali e dell'acqua calda sanitaria.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Nella legge deve essere solo menzionato il principio per cui il Consiglio di Stato può rendere obbligatorio il CECE. Si è rinunciato a precisare il contenuto di un articolo di regolamento sulle disposizioni esecutive.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 5 LEn.

**Art. 8.1 CECE-Disposizioni per determinati edifici**

**(L)**

Il Consiglio di Stato può ordinare la presentazione di un «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE) per determinati edifici.

## **Modulo 9: Pianificazione energetica**

### **Di cosa si tratta?**

Questo Modulo non tratta di esigenze tecniche che riguardano gli edifici, le installazioni o gli equipaggiamenti, ma si rivolge alle collettività pubbliche dei Cantoni.

La pianificazione energetica nelle zone edificabili deve creare condizioni propizie all'impiego razionale delle energie non rinnovabili, allo sfruttamento delle energie rinnovabili come pure di sorgenti di calore locali. La pianificazione energetica non tocca soltanto le zone edificabili, ma può anche sconfinare da queste (per esempio in occasione di studi sugli IDA, gli IIRU ecc.).

### **Basi**

Art. 45 cpv. 1 LEn.

Principio 1 e 2 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 9.1 Pianificazione energetica cantonale (L)**

<sup>1</sup> La pianificazione energetica cantonale incombe all'esecutivo [Consiglio di Stato], che ne rende conto al legislativo [Gran Consiglio].

<sup>2</sup> Essa costituisce, nel settore dell'approvvigionamento e del consumo energetico, un riferimento per prendere le decisioni concernenti le misure necessarie in materia di pianificazione del territorio, di progettazione degli impianti e di promozione.

<sup>3</sup> Essa serve da riferimento ai comuni per la loro pianificazione energetica.

<sup>4</sup> I comuni e le imprese attive nell'approvvigionamento energetico sono tenuti a partecipare alla pianificazione energetica. Essi devono essere consultati per tempo e sono tenuti a fornire, come tutti i consumatori, le informazioni di cui lo Stato ha bisogno per la pianificazione energetica.

**Art. 9.2 Contenuto (L)**

<sup>1</sup> La pianificazione energetica cantonale comprende una valutazione della domanda e dell'offerta energetica futura di tutto il territorio. Essa determina l'evoluzione auspicabile dell'approvvigionamento e del consumo energetico, e descrive i mezzi e le misure che il Cantone deve prendere. Essa definisce la parte di calore residuo sfruttabile, in particolare quella degli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU) e degli impianti di depurazione delle acque (IDU).

<sup>2</sup> La pianificazione energetica tiene conto dei principi dell'utilizzazione dell'energia e dei piani settoriali della Confederazione, dei Cantoni limitrofi e dei comuni.

<sup>3</sup> La pianificazione energetica viene pubblicata. Essa è rivista periodicamente e, se necessario, adattata alle nuove condizioni.

**Art. 9.3 Pianificazione a corto e medio termine (R)**

<sup>1</sup> L'esecutivo [Consiglio di Stato] rende conto ogni quattro anni al legislativo [Gran Consiglio] dello stato della pianificazione energetica e delle modifiche decise dopo il precedente rapporto.

<sup>2</sup> Sulla base dell'evoluzione auspicata a lungo termine, si elaborano le basi decisionali per l'utilizzo e la promozione di determinati vettori energetici, per l'approvvigionamento energetico regionale, per i progetti concernenti la posa di impianti e per l'utilizzo razionale dell'energia.

**Art. 9.4 Pianificazione energetica comunale (L)**

<sup>1</sup> I comuni possono realizzare una pianificazione energetica per il proprio territorio. L'esecutivo cantonale può a questo scopo obbligare un comune, o più comuni inseriti nella stessa zona d'approvvigionamento energetico, a realizzare una pianificazione energetica.

<sup>2</sup> Se l'esecutivo cantonale obbliga uno o più comuni a effettuare una pianificazione energetica, li consulta e poi definisce lo scopo, il genere e l'importanza della pianificazione. Se obbliga più comuni inseriti nella stessa zona di approvvigionamento a realizzare una pianificazione energetica, esso definisce la struttura organizzativa.

<sup>3</sup> I comuni e le imprese attive nell'approvvigionamento energetico sono informati della messa in opera di una pianificazione che gli concerne. I comuni, le imprese attive nell'approvvigionamento energetico e le loro associazioni professionali, devono essere pronte a fornire, tra l'altro, i loro dati e le loro statistiche in materia di gestione dell'energia come pure le rispettive strategie di sviluppo futuro.

<sup>4</sup> La pianificazione comunale deve essere ratificata dall'esecutivo cantonale. Quest'ultimo controlla la pianificazione energetica comunale, in particolare la sua adeguatezza con quella cantonale e dei comuni limitrofi.

<sup>5</sup> La pianificazione energetica è parte integrante del piano degli indirizzi e del piano regolatore comunali.

<sup>6</sup> La pianificazione energetica può designare delle zone dove è prevista la realizzazione di una rete di teleriscaldamento, zone che serviranno in particolare quale riferimento per decidere le misure da prendere in materia di pianificazione del territorio.

<sup>7</sup> Quando un teleriscaldamento pubblico è alimentato con calore residuo o energie rinnovabili, offre del calore a delle condizioni tecniche ed economiche ragionevoli e alimenta le zone secondo il cpv. 6, il Cantone o il comune può obbligare i proprietari immobiliari a raccordare il loro edificio alla rete entro un termine appropriato e a permettere il passaggio delle condotte.

## **Modulo 10:        Dati energetici**

### **Di cosa si tratta?**

La gestione dei dati energetici richiede un quadro normativo chiaro. Le formulazioni proposte sono state elaborate dal gruppo di lavoro sui dati energetici della EnFK.

### **Situazione iniziale**

Oggi, in molti Cantoni, il trattamento dei dati energetici è regolato solo in modo marginale. È quindi necessario fornire una base più dettagliata.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

-

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Occorre verificare se le disposizioni devono essere attuate nella legge cantonale sull'energia o nella legge cantonale sulla protezione dei dati.

## **Art. 10.1 Raccolta dei dati**

(L)

<sup>1</sup> L'ufficio competente può raccogliere i dati sul consumo e la produzione di energia negli edifici e negli impianti con obbligo di licenza edilizia, in base alla quantità e alla tipologia di tutti i vettori energetici utilizzati sul territorio cantonale. Il consumo e la produzione di energia possono essere rilevati con precisione nei punti di misurazione, oppure, se ciò non è possibile, a livello di edificio.

<sup>2</sup> La raccolta dei dati ha i seguenti obiettivi:

- a. fornire le basi per la pianificazione e la politica energetica a livello cantonale, regionale e comunale;
- b. valutare le misure implementate;
- c. sviluppare la prassi applicativa nell'ambito dell'esecuzione;
- d. attività di ricerca.

<sup>3</sup> Nell'ambito degli obiettivi indicati, l'ufficio competente può trattare e divulgare i dati personali in conformità alle disposizioni della Legge sulla protezione dei dati.

## **Art. 10.2 Obbligo di informazione**

(L)

<sup>1</sup> Chi produce energia nel Cantone o fornisce energia tramite reti di distribuzione, come elettricità o gas, o tramite reti termiche a consumatori finali, o chi fornisce a titolo professionale vettori energetici non distribuiti tramite reti, come olio combustibile, gas liquido o legna ai consumatori finali, deve comunicare all'ufficio competente, su richiesta di quest'ultimo, la quantità e la tipologia di vettore energetico prodotto o fornito, nonché il luogo di fornitura. I gestori di rete, secondo la Legge federale del 23 marzo 2007 sull'approvvigionamento elettrico, sono tenuti a trasmettere questi dati anche per gli impianti di terzi che immettono elettricità nella loro rete.

<sup>2</sup> In via sussidiaria, l'ufficio competente può determinare il consumo o la produzione anche sulla base dei dati disponibili, ad esempio quelli del controllo degli impianti a combustione, dell'assicurazione degli immobili o dell'autorità competente in materia di licenza edilizia. Chiunque disponga di dati pertinenti nell'ambito dell'esercizio di una funzione pubblica deve comunicarli all'ufficio competente su richiesta di quest'ultimo.

<sup>3</sup> Il regolamento può prevedere delle deroghe all'obbligo di informazione secondo i cpv. 1 e 2. In casi eccezionali, anche i consumatori finali sono tenuti, se richieste, a fornire le informazioni direttamente all'ufficio competente. La trasmissione delle informazioni secondo i cpv. da 1 a 3 non dà diritto ad alcun indennizzo.

## **Art. 10.3 Trasmissione dei dati**

(L)

<sup>1</sup> L'ufficio competente condivide i dati raccolti con altre autorità cantonali e comunali su loro richiesta, a condizione che queste intendano utilizzare i dati nell'ambito delle finalità di cui all'art. 10.1 cpv. 2. Le autorità interessate possono trattare e divulgare i dati personali ricevuti conformemente alle disposizioni della Legge sulla protezione dei dati.

<sup>2</sup> L'ufficio competente può anche trasmettere i dati, conformemente al cpv. 1, alle autorità federali su loro richiesta.

<sup>3</sup> Esso può anche trasmettere i dati a persone e istituzioni per scopi di ricerca. In questo caso, garantisce adeguatamente che la protezione dei dati sia garantita.

#### **Art. 10.4    Informazione**

**(L)**

<sup>1</sup> L'ufficio competente può informare il pubblico in modo adeguato sul consumo e sulla produzione di energia.

<sup>2</sup> Esso può fornire informazioni sullo stato energetico dei singoli edifici pubblicando il relativo certificato energetico degli edifici.

#### **Art. 10.5    Obbligo di informazione dei fornitori**

**(R)**

<sup>1</sup> Chi fornisce energia tramite rete a consumatori finali deve rispettare il suo obbligo di informazione nei confronti dell'ufficio competente come segue:

- a. Gestori di rete secondo la Legge federale del 23 marzo 2007 sull'approvvigionamento elettrico: devono comunicare la quantità di energia elettrica fornita ai consumatori finali in kWh, precisando il punto di misura e indicando il numero di identificatore federale dell'edificio (in seguito EGID) o, in via sussidiaria, l'indirizzo di fornitura;
- b. Fornitori di gas e gestori di reti termiche: devono comunicare la quantità di gas o di energia fornita ai consumatori finali in kWh, precisando il punto di misura e indicando l'EGID o, in via sussidiaria, l'indirizzo di fornitura. Inoltre, nel caso del gas, il tipo di gas, mentre per le reti termiche occorre indicare la fonte di energia primaria usata.

<sup>2</sup> Chi fornisce a titolo professionale olio combustibile, gas liquido o legna ai consumatori finali deve comunicare all'ufficio competente la quantità fornita espressa in litri, m<sup>3</sup> o tonnellate, indicando l'EGID, o, in via sussidiaria, l'indirizzo di consegna.

<sup>3</sup> Non è soggetto all'obbligo di informazione chi vende legna da ardere o gas liquido a consumatori finali che non li utilizzano per riscaldamento principale, ma ad esempio in caminetti o griglie a gas. Sono altresì esclusi dall'obbligo di informazione i gestori di reti termiche, purché il volume annuo venduto attraverso la rete in questione non superi i 50 MWh.

#### **Art. 10.6    Obbligo di informazione dei gestori di rete e dei produttori**

**(R)**

<sup>1</sup> I gestori di rete ai sensi della Legge federale del 23 marzo 2007 sull'approvvigionamento elettrico e i produttori di altre forme di energia convogliate in rete, come il biogas o l'energia termica, comunicano all'ufficio competente la quantità di energia prodotta dai loro impianti di produzione nell'anno precedente in kWh e i vettori di energia primaria utilizzati. Deve essere precisato il punto di misura e indicato l'EGID, o, in via sussidiaria, l'indirizzo di produzione. I gestori di rete ai sensi della

Legge federale del 23 marzo 2007 sull'approvvigionamento elettrico fanno lo stesso per gli impianti di terzi nella loro zona di rete.

<sup>2</sup> Non sussiste obbligo di informazione per i gestori di rete di impianti di produzione di energia elettrica che non devono avere una misurazione del profilo di carico, né per i produttori di altre forme di energia trasportate in rete il cui impianto non supera una produzione annua di 50 MWh. Non hanno l'obbligo di informazione nemmeno i gestori di impianti di produzione di energia elettrica non gestiti a fini commerciali.

#### **Art. 10.7 Momento della trasmissione, periodo di riferimento e formato dei dati (R)**

<sup>1</sup> I dati relativi alle forniture effettuate nell'arco di un anno secondo l'art. 10 cpv. 1, e i dati annuali sulla produzione secondo l'art. 10 cpv. 2, devono essere trasmessi all'ufficio competente entro il 31 marzo dell'anno successivo, con riferimento al 31 dicembre dell'anno precedente.

<sup>2</sup> La trasmissione deve avvenire in formato elettronico. L'ufficio competente stabilisce le modalità di elaborazione dei dati e il formato in cui devono essere trasmessi.

#### **Art. 10.8 Trasmissione dei dati (R)**

<sup>1</sup> La trasmissione dei dati da parte dell'ufficio competente alle autorità cantonali e comunali avviene su richiesta scritta. La richiesta deve contenere le seguenti informazioni:

- a. tipologia e periodo di rilevazione dei dati richiesti;
- b. scopo dell'utilizzo.

<sup>2</sup> Se lo scopo è legittimo, i dati devono essere trasmessi dall'ufficio competente all'autorità richiedente.

<sup>3</sup> La trasmissione dei dati alle autorità federali, alle persone giuridiche o fisiche e alle istituzioni di ricerca può avvenire alle condizioni secondo il cpv. 1, purché sia dimostrato uno scopo legittimo. Le persone e le istituzioni di ricerca devono inoltre firmare un accordo che stabilisca in particolare la protezione dei dati necessaria contro l'uso improprio e il furto, la modalità di conservazione dei dati, la cancellazione e i requisiti per l'eventuale trasmissione a terzi nell'ambito di un progetto di ricerca.

<sup>4</sup> La trasmissione avviene in formato elettronico, secondo il formato di dati stabilito dall'ufficio competente.

## **Modulo 11: Isolamento termico e sfruttamento del suolo**

### **Di cosa si tratta?**

Di principio, più l'isolante termico è spesso, più la superficie effettivamente utilizzabile diventa piccola. Questa situazione è penalizzante dal punto di vista del risparmio energetico, siccome scoraggia i committenti dal posare nelle loro costruzioni un isolamento termico di spessore maggiore a quanto richiesto dal minimo legale. Il principio, il contenuto in questo Modulo dovrebbe essere ripreso dai Cantoni che aderiscono al «Concordato intercantonale sull'armonizzazione delle definizioni edilizie» (CIAE).

### **Situazione iniziale**

I Cantoni hanno definito nel CIAE la terminologia in uso nel diritto edilizio e hanno fissato gli stessi metodi di misura dei parametri. Lo scopo era di unificare, tra i Cantoni che hanno aderito al concordato, le modalità di calcolo di questi parametri.

La problematica dell'indice di edificabilità contro isolamento termico non è nuova: la si trova segnalata, per esempio, nel verbale della seduta del 22 settembre 2005 della Conferenza svizzera dei direttori delle opere pubbliche, della pianificazione del territorio e della protezione dell'ambiente. Detto verbale precisa in particolare che la questione dell'isolamento termico dovrebbe essere neutralizzata tramite un aumento dell'edificabilità in una disposizione complementare, sotto forma di un bonus. Esso constata inoltre che questa questione è ampiamente conosciuta e condivisa.

Nel messaggio del 15 dicembre 2005 relativo al CIAE, il punto 6 precisa che, se appaiono dei conflitti in relazione all'uso razionale dell'energia, è «assolutamente possibile risolverli aumentando gli indici di edificabilità». Si concludeva inoltre che «è possibile che i singoli Cantoni, nell'ambito di provvedimenti volti all'uso razionale dell'energia, aumentino i parametri edificatori nella misura necessaria atta a compensare la conseguente perdita di superficie edificabile».

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

Non svantaggiare l'isolamento termico è una delle misure più semplici per promuoverlo. Non richiede alcun lavoro supplementare a livello esecutivo.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

L'indice del volume costruito (IVC) e l'indice delle superfici di piano (ISP) sono calcolati in base alle dimensioni esterne dell'edificio. In molti Cantoni esistono altri modi di regolare la questione dello sfruttamento del suolo. In tutte le possibili varianti, è giudizioso escludere l'isolamento termico.

Nell maggior parte dei Cantoni, queste disposizioni non rientrano nella legge sull'energia ma nella legislazione sulla pianificazione del territorio.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 1 e 4 LEn.

**Art. 11.1 Isolamento termico / edificabilità**

**(L)**

Se, a causa dell'isolamento termico, lo spessore del muro esterno e quello del tetto è maggiore di 35 cm, si calcolerà l'indice di edificabilità (IE) e/o l'indice delle superfici di piano (ISP) (in Ticino: indice di sfruttamento I.S.) considerando uno spessore massimo di 35 cm.

## **Modulo 12: Mobilità elettrica**

### **Di cosa si tratta?**

In caso di costruzione di parcheggi per veicoli, è necessario pensare all'implementazione dell'infrastruttura di ricarica per la mobilità elettrica.

### **Situazione iniziale**

L'incremento della mobilità elettrica è oggi un dato evidente. La ricarica dei veicoli avviene principalmente negli edifici (abitazioni e posti di lavoro). Negli edifici nuovi è quindi necessario predisporre tutto il necessario per poter installare e collegare in qualsiasi momento dispositivi di ricarica. L'utilizzo dell'energia autoprodotta può anche contribuire alla stabilità della rete. È pertanto opportuno provvedere a tale predisposizione considerando anche questo aspetto.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

L'utilizzo di energia da produzione autonoma per la ricarica è interessante dal punto di vista economico. L'implementazione di misure preparatorie negli edifici nuovi ha quindi senso anche economicamente, perché con un piccolo investimento iniziale è possibile evitare grandi costi in un secondo momento.

Sussistono tuttavia incertezze giuridiche riguardo all'effettivo uso degli impianti nelle abitazioni plurifamiliari: se le prescrizioni richiedessero di prevedere l'installazione, dovrebbe anche essere possibile usarli. Tuttavia, il fatto che ci siano i requisiti strutturali e il diritto all'installazione se c'è l'infrastruttura di base non dà automaticamente il diritto di usare una stazione di ricarica. Una regolamentazione più ampia per l'uso da parte di inquilini e proprietari di appartamenti potrebbe essere difficile da mettere in pratica. Nella sessione di giugno 2025, il Parlamento federale ha incaricato il Consiglio federale, tramite l'adozione di una mozione (oggetto n. 23.3936 concernente «Ricarica delle auto elettriche per locatari e proprietari per piani»), di elaborare condizioni quadro vincolanti per garantire l'accesso alle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici ai locatari e ai proprietari per piani.

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

È utile fare riferimento al quaderno tecnico SIA 2060, edizione 2020, anche se è già in fase di revisione.

### **Basi**

Principio 3 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 12.1 Infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici**

**(L)**

<sup>1</sup> Negli edifici nuovi, una parte adeguata dei posti auto deve essere predisposta o attrezzata per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici.

<sup>2</sup> Se, in edifici nuovi ed esistenti, l'infrastruttura di base è già predisposta, non è possibile negare la successiva installazione di una stazione di ricarica.

<sup>3</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli e le deroghe.

**Art. 12.2 Preparazione dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici**

**(R)**

<sup>1</sup> In caso di costruzione di nuovi edifici residenziali, nei parcheggi per i veicoli è necessario prevedere i seguenti livelli di equipaggiamento secondo il quaderno tecnico SIA 2060:2020:

- a. per abitazioni monofamiliari: livello di equipaggiamento «A» per tutti i parcheggi;
- b. per abitazioni plurifamiliari: livello di equipaggiamento «C1» per almeno il 60% dei parcheggi.

<sup>2</sup> Nei nuovi edifici non residenziali, almeno il 20% dei posti auto non destinati ai clienti deve essere fornito del livello di equipaggiamento «C1» secondo il quaderno tecnico SIA 2060:2020 e per i restanti posti auto non destinati ai clienti deve essere previsto il livello di equipaggiamento «A».

## **Modulo 13: Efficienza dell'involucro dell'edificio**

### **Di cosa si tratta?**

Secondo le prospettive energetiche 2050+, il fabbisogno di riscaldamento degli edifici di tutta la Svizzera deve essere ridotto dagli attuali circa 65 TWh a 45 TWh. Uno studio ha dimostrato che questo obiettivo può essere raggiunto se entro il 2050 tutti i tetti e le finestre saranno risanati dal punto di vista energetico.

### **Situazione iniziale**

Secondo l'Ufficio federale di statistica, il 60% degli edifici attuali è stato costruito prima del 1980. Fino al 1980 non esistevano quasi prescrizioni in materia di isolamento termico. Gli edifici di quel periodo, che non sono stati risanati dal punto di vista termico, contribuiscono in modo significativo all'elevato consumo di calore. Nel 2050, se non saranno risanati, questi edifici avranno fino a 70 anni.

### **Condizioni per l'attuazione e osservazioni sulle prescrizioni**

Per garantire un'attuazione proporzionata, è necessario uno sviluppo ulteriore del CECE. Al momento non esiste ancora abbastanza esperienza nell'implementazione. Se serve, le disposizioni proposte potranno essere adattate o integrate in un secondo momento quando i Cantoni avranno un po' di esperienza.

### **Basi**

Principio 1 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

### **Art. 13.1    Miglioramento dell'efficienza dell'involucro dell'edificio** **(L)**

<sup>1</sup> Gli edifici costruiti prima del 1980 e per i quali negli ultimi 50 anni non sono stati effettuati interventi di risanamento energetico su due dei tre elementi costruttivi tetto/pavimento del solaio, pareti esterne e finestre devono essere migliorati dal punto di vista energetico entro 10 anni, mediante l'attuazione di una delle seguenti misure:

- a. Risanamento secondo la classe E del CECE per l'efficienza dell'involucro, oppure
- b. Risanamento secondo Minergie, oppure
- c. Risanamento di due dei tre elementi costruttivi esterni finestre, pareti esterne, tetto/pavimento del solaio; gli interventi già eseguiti vengono presi in considerazione.

<sup>2</sup> Il regolamento stabilisce i dettagli e le deroghe.

### **Art. 13.2    Obbligo di informazione e collaborazione** **(L)**

<sup>1</sup> I proprietari degli edifici sono tenuti a fornire gratuitamente alle autorità le informazioni necessarie all'applicazione delle disposizioni, nonché, se richiesto, a effettuare o consentire accertamenti.

<sup>2</sup> Le autorità possono accedere ai fondi e controllare gli edifici e gli impianti tecnici degli edifici da sottoporre a verifica nell'esercizio delle loro funzioni.

<sup>3</sup> Le autorità competenti in materia di licenza edilizia registrano i dati energeticamente rilevanti del parco immobiliare nel loro territorio che vengono loro comunicati e trasmettono costantemente i dati registrati all'autorità cantonale competente.

### **Art. 13.3    Risanamento di elementi costruttivi** **(R)**

<sup>1</sup> Un elemento costruttivo è considerato risanato dal punto di vista energetico quando il 90% della superficie è dotato di un isolamento termico che raggiunge un valore  $U \leq 0,40 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  per il tetto/pavimento del solaio e  $\leq 0,50 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  per le pareti esterne.

<sup>2</sup> Le finestre sono considerate risanate quando il 90% della superficie totale delle finestre dell'involucro termico raggiunge un valore  $U \leq 2,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

### **Art. 13.4    Deroghe** **(R)**

<sup>1</sup> Il termine per l'esecuzione del risanamento può essere prorogato di 5 anni se al posto del risanamento è prevista una nuova costruzione sostitutiva.

<sup>2</sup> Per gli elementi costruttivi esterni soggetti a vincoli di tutela, ad esempio a causa di vincoli di protezione dei monumenti storici, l'autorità esecutiva competente può concedere agevolazioni.

<sup>3</sup> In caso di verifica della classe B per l'efficienza energetica globale CECE, l'autorità esecutiva competente può concedere una deroga.

**Art. 13.5 Casi di rigore****(R)**

Se per l'implementazione viene invocato un caso di rigore finanziario per un immobile ad uso proprio, l'autorità può concedere una proroga fino a tre anni dopo il successivo trasferimento di proprietà. Essa fa iscrivere la proroga nel registro fondiario.

## **Modulo 14: Sistemi intelligenti di controllo e regolazione**

### **Di cosa si tratta?**

Per l'esercizio ottimale del parco edilizio sono utilizzate sempre più spesso tecnologie digitali. Questo requisito è stabilito nel principio 4 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

### **Situazione iniziale**

Attraverso l'impiego di sistemi di controllo e regolazione moderni, il fabbisogno energetico degli edifici viene ridotto.

### **Dati riguardanti gli effetti, i costi e l'esecuzione**

-

### **Osservazioni sulla formulazione delle prescrizioni**

Considerata la rapida evoluzione della tecnologia elettronica, i requisiti devono essere formulati in modo tale da non ostacolare gli sviluppi futuri.

### **Basi**

Art. 45 cpv. 1 LEne

Principio 4 della strategia «Politica degli edifici 2050+» della EnDK.

**Art. 14.1 Sistemi intelligenti di controllo e regolazione**

**(L)**

I nuovi edifici devono essere dotati di sistemi intelligenti di controllo e regolazione conformi allo stato della tecnica.

**Art. 14.2 Sistemi intelligenti di controllo e regolazione**

**(R)**

I nuovi edifici devono essere dotati di sistemi intelligenti di controllo e regolazione che comprendono almeno le seguenti funzioni:

- a. controllo e regolazione degli impianti di riscaldamento e raffreddamento ad autoapprendimento,
- b. controllo e regolazione degli impianti di ventilazione e climatizzazione in funzione del fabbisogno,
- c. controllo basato sul fabbisogno delle schermature solari,
- d. controllo e regolazione degli impianti di illuminazione negli edifici funzionali (cat. SIA III-XII) in funzione del fabbisogno, a partire da 1'000 m<sup>2</sup> di superficie illuminata
- e. controllo e regolazione degli impianti di illuminazione nelle abitazioni plurifamiliari (cat. SIA I) in funzione del fabbisogno, per le superfici di circolazione al di fuori delle singole unità abitative.

## Disposizioni federali citate

### Costituzione federale del 18 aprile 1999 (Cost, SR 101)

#### **Art. 89 Politica energetica**

<sup>1</sup> Nell'ambito delle loro competenze, la Confederazione e i Cantoni si adoperano per un approvvigionamento energetico sufficiente, diversificato, sicuro, economico ed ecologico, nonché per un consumo energetico parsimonioso e razionale.

<sup>2</sup> La Confederazione emana principi per l'utilizzazione delle energie indigene e di quelle rinnovabili e per un consumo energetico parsimonioso e razionale.

<sup>3</sup> Emana prescrizioni sul consumo energetico d'impianti, veicoli e apparecchi. Promuove lo sviluppo di tecniche energetiche, in particolare nel settore del risparmio energetico e delle energie rinnovabili.

<sup>4</sup> Le misure concernenti il consumo di energia negli edifici competono in primo luogo ai Cantoni.

<sup>5</sup> Nella sua politica energetica, la Confederazione tiene conto di quanto intrapreso dai Cantoni e dai Comuni nonché dall'economia; prende in considerazione le condizioni nelle singole regioni del Paese e la sostenibilità economica.

### Legge sull'energia del 30 settembre 2016 (LEne, SR 730.0)

#### **Art. 45 Edifici**

<sup>1</sup> Nell'ambito della loro legislazione, i Cantoni creano condizioni quadro volte a favorire l'impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia nonché l'impiego di energie rinnovabili. Sostengono l'attuazione di standard di consumo per l'impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia. Al riguardo evitano ingiustificati ostacoli tecnici al commercio.

<sup>2</sup> I Cantoni emanano disposizioni sull'impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia nelle nuove costruzioni e negli edifici esistenti. In dette disposizioni danno la priorità, per quanto possibile, alle esigenze relative all'impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia, all'impiego di energie rinnovabili e al recupero del calore residuo. Considerano in modo adeguato le esigenze relative alla protezione degli insediamenti, del paesaggio e dei monumenti.

<sup>3</sup> I Cantoni emanano in particolare disposizioni concernenti:

- a. la quota massima ammissibile di energie non rinnovabili a copertura dell'approvvigionamento termico, per il riscaldamento e l'acqua calda; il calore residuo può essere computato nella quota di energie rinnovabili;
- b. l'installazione e la sostituzione di riscaldamenti elettrici fissi a resistenza;
- c. il conteggio individuale delle spese di riscaldamento e di acqua calda nelle nuove costruzioni e in caso di rinnovi sostanziali negli edifici esistenti;
- d. la produzione di energie rinnovabili e l'efficienza energetica.
- e. i valori limite per l'energia grigia nei nuovi edifici e nei rinnovi sostanziali di edifici esistenti.

<sup>4</sup> Nell'emanare le disposizioni di cui al capoverso 3 lettera d i Cantoni prevedono che negli edifici riscaldati che soddisfano almeno lo standard Minergie, lo standard MoPEC o uno standard edilizio

equivalente, un superamento di 20 cm al massimo, causato dall'isolamento termico o da un impianto per un migliore impiego delle energie rinnovabili indigene, non sia considerato nel calcolo in particolare dell'altezza dell'edificio, della distanza tra edifici, della distanza dai confini, della distanza dalle acque, della distanza dalle strade o della distanza dal parcheggio e nell'ambito degli allineamenti.

<sup>5</sup> I Cantoni emanano prescrizioni uniformi sull'indicazione del consumo energetico degli edifici (certificato energetico degli edifici). Possono dichiarare obbligatorio tale certificato per il loro territorio cantonale; se prevedono tale obbligo, ne definiscono il campo d'applicazione.

#### **Art. 45a Obbligo di sfruttamento dell'energia solare per gli edifici**

<sup>1</sup> I tetti o le facciate degli edifici nuovi con una superficie determinante superiore a 300 m<sup>2</sup> vanno dotati di impianti solari, in particolare fotovoltaici o termici. I Cantoni possono estendere tale obbligo agli edifici con una superficie determinante pari o inferiore a 300 m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> I Cantoni disciplinano le eccezioni, in particolare per i casi in cui l'installazione di un impianto solare:

- a. violi altre prescrizioni di diritto pubblico;
- b. non sia tecnicamente possibile; o
- c. sia sproporzionata dal punto di vista economico.

<sup>3</sup> Sino all'entrata in vigore delle disposizioni di legge cantonali i Governi cantonali disciplinano le eccezioni mediante ordinanza.

<sup>4</sup> I Cantoni che entro il 1° gennaio 2023 hanno introdotto requisiti relativi alla produzione propria di energia negli edifici nuovi secondo la sezione E del Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC 2014) o requisiti più severi sono esentati dall'attuazione dei capoversi 1-3.

#### **Art. 46 Consumo di energia nelle imprese**

<sup>1</sup> La Confederazione e i Cantoni si adoperano ai fini di un impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia nelle imprese.

<sup>2</sup> A tal fine la Confederazione può concludere con le imprese convenzioni sugli obiettivi volte ad aumentare l'efficienza energetica. Dette convenzioni devono essere economicamente sostenibili. La Confederazione si impegna inoltre in favore della diffusione e dell'accettazione delle convenzioni sugli obiettivi e delle corrispondenti misure. Provvede alla definizione di una procedura coordinata con i Cantoni.

<sup>3</sup> I Cantoni emanano disposizioni concernenti la conclusione di convenzioni sugli obiettivi tra di essi e i grandi consumatori volte ad aumentare l'efficienza energetica e prevedono vantaggi in caso di conclusione e rispetto di dette convenzioni. Armonizzano le loro disposizioni con le disposizioni della Confederazione relative alle convenzioni sugli obiettivi. Dette convenzioni sugli obiettivi devono essere economicamente sostenibili.

## **Art. 52 Contributi globali**

<sup>1</sup> I contributi globali sono concessi soltanto ai Cantoni che dispongono di un programma di promozione nel settore corrispondente. I contributi globali non possono superare il credito annuo autorizzato dal Cantone per la realizzazione del programma di promozione.

<sup>2</sup> Nel settore dell'informazione e della consulenza (art. 47) nonché della formazione e della formazione continua (art. 48) sono sostenuti in particolare programmi volti a promuovere l'impiego parsimonioso ed efficiente dell'energia.

<sup>3</sup> Nel settore dell'impiego dell'energia e del recupero del calore residuo (art. 50) almeno il 50 per cento del contributo globale versato a un Cantone deve essere destinato alla promozione di misure prese da privati, compreso il raccordo a reti, esistenti o nuove, di riscaldamento locale e di teleriscaldamento. Inoltre, le misure prese nell'ambito degli edifici sono sostenute soltanto se il programma cantonale di promozione prescrive l'elaborazione di un certificato energetico degli edifici con relativo rapporto di consulenza; il Consiglio federale disciplina le eccezioni, segnatamente per i casi in cui detta condizione per la concessione di contributi è sproporzionata.

<sup>4</sup> L'importo dei contributi globali versati ai singoli Cantoni dipende dall'efficacia del programma cantonale di promozione e dall'importo del credito cantonale. I Cantoni riferiscono annualmente all'UFE.

<sup>5</sup> Le risorse finanziarie non utilizzate nel corso dell'anno devono essere rimborsate alla Confederazione. In luogo del rimborso, l'UFE può autorizzarne il riporto a favore dell'anno successivo.

<sup>6</sup> Il Consiglio federale disciplina i dettagli, in particolare le condizioni che i Cantoni devono adempiere per ottenere contributi globali.

## **Ordinanza sull'energia del 1° novembre 2017 (OEn, RS 730.1)**

### **Art. 50 Edifici**

<sup>1</sup> Nell'emanare le disposizioni di cui all'articolo 45 capoverso 3 LEne, i Cantoni si orientano ai criteri armonizzati tra i Cantoni stessi.

<sup>2</sup> Per rinnovi sostanziali ai sensi dell'articolo 45 capoverso, 3 lettera c, LEne, s'intende in particolare:

- a. il risanamento completo dell'impianto di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda;
- b. il risanamento energetico di edifici collegati a reti di teleriscaldamento su piccola scala con conteggio per singolo edificio, nell'ambito dei quali gli involucri di uno o più edifici vengono risanati in misura superiore al 75 per cento.

### **Art. 51 Imprese**

<sup>1</sup> Per le convenzioni sugli obiettivi stipulate tra la Confederazione e le imprese nell'ambito dell'esecuzione sia di prescrizioni della Confederazione in materia di convenzioni sugli obiettivi sia di prescrizioni cantonali in materia di convenzioni sugli obiettivi con grandi consumatori secondo l'articolo 46 capoverso 3 LEne, nella redazione dei requisiti generali la Confederazione coinvolge i Cantoni.

<sup>2</sup> Chi intende utilizzare una tale convenzione sugli obiettivi, elabora una corrispondente proposta insieme a un terzo incaricato secondo l'articolo 49 capoverso 1 lettera a e la trasmette per l'esame all'UFE. La verifica del rispetto della convenzione sugli obiettivi compete all'UFE.

<sup>3</sup> L'UFE può assumersi, su richiesta di un Cantone, i compiti di cui al capoverso 2 anche quando la convenzione sugli obiettivi è utilizzata esclusivamente per l'esecuzione delle prescrizioni cantonali in materia di convenzioni sugli obiettivi con grandi consumatori secondo l'articolo 46 capoverso 3 LEne.

<sup>4</sup> Esso può incaricare terzi dello svolgimento dei compiti di cui al capoverso 2.

#### **Art. 58 Certificato energetico degli edifici con rapporto di consulenza**

<sup>1</sup> Nei propri programmi di promozione dell'impiego dell'energia e del recupero del calore residuo (art. 50 LEne), i Cantoni prevedono la possibilità di sostenere le misure costruttive concernenti gli edifici soltanto se per questi è disponibile un certificato energetico cantonale degli edifici con rapporto di consulenza (CECE Plus).

<sup>2</sup> Negli edifici per i quali non può essere emesso un CECE Plus, i requisiti per la redazione del certificato energetico degli edifici con rapporto di consulenza si basano sulle norme tecniche riconosciute.

<sup>3</sup> Negli edifici per i quali non può essere emesso un CECE Plus, i requisiti per la redazione del certificato energetico degli edifici con rapporto di consulenza si basano sulle norme tecniche riconosciute.

<sup>3</sup> Per la promozione delle seguenti misure costruttive non è necessaria la presentazione di un CECE Plus se le misure costruttive non sono promosse insieme ad altre misure per le quali l'esistenza di un CECE Plus costituisca un requisito per l'ottenimento del contributo:

- a. il risanamento dell'isolamento termico per il quale viene riconosciuto un contributo di promozione inferiore a 10 000 franchi per ogni domanda;
- b. la sostituzione di un riscaldamento elettrico, a olio combustibile o gas naturale con nuovi impianti tecnici;
- c. l'installazione di impianti di collettori solari termici;
- d. l'installazione di impianti di aerazione degli appartamenti;
- e. il risanamento dell'edificio realizzato in tappe più consistenti e con calcolo a regola d'arte del fabbisogno termico e di energia termica conformemente alle norme SIA;
- f. il risanamento globale, ossia non a tappe, per il quale viene rilasciato un certificato Minergie;
- g. le nuove costruzioni;
- h. i progetti per reti di riscaldamento.

#### **Legge federale sugli obiettivi in materia di protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica del 30 settembre 2022 (LOCl, RS 814.310)**

#### **Art. 10 Ruolo esemplare di Confederazione e Cantoni**

<sup>1</sup> La Confederazione e i Cantoni assumono un ruolo esemplare per realizzare il saldo netto delle emissioni pari a zero e l'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

<sup>2</sup> Entro il 2040 l'Amministrazione federale centrale presenta un saldo netto delle emissioni almeno pari a zero. Oltre a quelle dirette e indirette, sono considerate anche le emissioni prodotte da terzi a monte e a valle.

<sup>3</sup> Il Consiglio federale stabilisce le misure necessarie al raggiungimento di tale obiettivo. Può prevedere eccezioni per garantire la sicurezza del Paese e la protezione della popolazione. Informa periodicamente l'Assemblea federale sullo stato del raggiungimento dell'obiettivo.

<sup>4</sup> I Cantoni si adoperano affinché entro il 2040 le loro amministrazioni centrali presentino un saldo netto delle emissioni almeno pari a zero; lo stesso obiettivo è perseguito dalle imprese parastatali nell'ambito di competenza della Confederazione. La Confederazione li sostiene nell'assunzione di un ruolo esemplare mettendo loro a disposizione le necessarie basi documentali.

## Commenti agli articoli

### Art. 1.1 e seg.:

Le condizioni base «Disposizioni generali» contenute negli articoli da 1.1 a 1.5 valgono per tutti i moduli.

### Art. 1.1 cpv. 1:

La descrizione del campo d'applicazione è da interpretare quale esempio, affinché la definizione del campo d'applicazione non venga tralasciata. Resta comunque compito dei Cantoni definire il campo d'applicazione in base alle proprie strutture e gerarchie di competenza.

### Art. 1.1 cpv. 2:

Questa disposizione getta le basi per la concretizzazione di quanto contenuto nell'art. 89, cpv. 1, CS, e nell'art. 45, cpv. 1, LEn, all'attenzione dei Cantoni.

### Art. 1.2 cpv. 1-4:

(Ulteriore base: testo costituzionale sul principio della proporzionalità.) Nelle disposizioni del MoPEC sono contenute delle possibilità di deroga dal rispetto delle esigenze. Nella fattispecie, la deroga non ricade nelle condizioni eccezionali ai sensi dell'art. 1.2 del MoPEC. Si parla di circostanze eccezionali quando le disposizioni dovrebbero essere effettivamente rispettate (nessuna deroga prevista) ma la situazione straordinaria renderebbe questo rispetto insensato. In entrambi i casi, la giustificazione per l'ottenimento dell'esenzione o della deroga deve essere fornita dal richiedente. Si è deliberatamente rinunciato a qualsiasi enunciazione di casi che potrebbero godere di «alleggerimenti». Si tratterebbe soltanto di un'altra forma limitata di deroga, eventualmente accompagnata da condizioni e obblighi. A causa dell'importanza elevata, per singoli casi la possibilità di deroga in casi di rigore è espressamente regolamentata (art. 1.27, art. 13.5).

Tramite queste disposizioni, per contro, *non* vengono coperti i casi di riduzione delle esigenze causati da *interessi pubblici contraddittori*. In questa fattispecie non sussiste un *eccesso di severità* nei confronti del richiedente. D'altro canto, esso beneficia comunque di una riduzione delle esigenze: ciò si spiega per il fatto che dopo aver soppesato attentamente tutti gli interessi pubblici in gioco, talvolta contraddittori, le autorità competenti vengono alla conclusione che in queste situazioni è meglio preservare un interesse pubblico piuttosto di un altro. Simili casi sono regolati dall'art. 1.3 cpv. 3 (vedi anche il relativo commento). Tali eccezioni si dovrebbero applicare soprattutto in presenza di edifici degni di protezione (efficienza energetica contro protezione del monumento).

### Art. 1.2 cpv. 1:

Questa clausola generale deve essere ancorata a livello di legge. Essa costituisce la base per un trattamento equo dei casi d'esenzione («circostanze eccezionali»). Sono considerati come tali gli ostacoli insormontabili di tipo tecnico o d'esercizio, la non proporzionalità economica, oppure ragioni di protezione dei monumenti storici (attentato all'aspetto dell'edificio).

### Art. 1.2 cpv. 3:

Il principio della proporzionalità non deve riferirsi unicamente alla decisione di accordare o meno una deroga, ma anche alle rispettive misure accompagnatorie in relazione all'estensione e alla durata.

### Art. 1.2 cpv. 4:

Questa disposizione permette alle autorità di fissare in modo adeguato le esigenze applicabili alla richiesta di deroga, caso per caso.

#### Art. 1.2 cpv. 1:

Se le esigenze relative all'energia grigia vengono inserite nel diritto cantonale, è necessario esaminare l'adeguamento della lettera a.

#### Art. 1.3 cpv. 3:

Nelle trasformazioni sussistono talvolta degli interessi pubblici contrastanti. Questo accade soprattutto nel caso di edifici storici protetti, di oggetti situati in paesaggi protetti o in generale in presenza di edifici con valori degni di protezione. Queste fattispecie non possono essere risolte con l'art. 1.2 «Deroghe», siccome la deroga non deriverebbe da una durezza eccessiva delle esigenze per il committente dell'opera (lesione dell'interesse privato). D'altra parte, non può essere concessa la deroga a scapito dell'interesse pubblico (art. 1.2 cpv. 1). In questi casi bisogna quindi soppesare attentamente gli interessi pubblici contrastanti (ponderazione degli interessi). In un simile apprezzamento può succedere che qualche interesse pubblico non possa più essere garantito in modo ottimale, contrariamente ad altri che sono considerati più importanti. In tal caso non sussiste necessariamente una «durezza eccessiva delle esigenze» (privata) per il committente dell'opera.

#### Art. 1.4:

La definizione di certi termini è finalizzata a chiarire e alleggerire il testo del regolamento. L'armonizzazione dei diversi termini semplifica la comunicazione con i professionisti e le associazioni, come pure gli scambi con i servizi preposti.

#### Art. 1.4 cpv. 2 lett. d:

Un elemento costruttivo può essere una parte dell'edificio, di un'installazione o di un equipaggiamento.

#### Art. 1.5:

Abbiamo rinunciato deliberatamente a elencare nel regolamento le norme e le direttive in vigore emesse dalle associazioni professionali. Una simile lista non avrebbe fatto altro che complicare l'adattamento del regolamento nel caso di futuri cambiamenti.

La «Conferenza dei servizi cantonali dell'energia» (EnFK) pubblica, sul sito internet della EnDK (endk.ch), degli aiuti in tre lingue per l'applicazione del MoPEC, riferendosi così periodicamente allo «stato della tecnica», nella misura in cui essa sia rilevante per l'applicazione delle disposizioni contenute nel modello di prescrizioni. Si raccomanda ai Cantoni di riprendere questa definizione insieme alle disposizioni del MoPEC.

#### Sull'igiene dell'aria:

Nella norma SIA 180, per ogni costruzione deve essere determinato il sistema d'aerazione. Citazione della premessa: «In particolare il ricambio dell'aria non deve essere semplicemente affidato alla permeabilità dell'involucro, ma deve avvenire in modo controllato attraverso apposite aperture o mediante dispositivi per la ventilazione naturale o meccanica. La presente norma richiede quindi di principio l'ermeticità all'aria dell'involucro nel quale, se necessario, sono previste delle aperture per la ventilazione.» Si è rinunciato ad introdurre nel MoPEC una prescrizione energetica specifica riguardante l'igiene dell'aria. Questo aspetto deve in effetti essere chiarito nel quadro delle relazioni contrattuali di diritto privato.

#### Art. 1.7 cpv. 1-3:

Si tratta di un *fondamento giuridico cantonale* relativo al trasferimento del mandato di legiferare dalla Confederazione ai Cantoni menzionato nell'art. 45 cpv. 2 e 3 LEne.

#### Art. 1.8 cpv. 2:

I valori limite corrispondono a quelli della norma SIA 380/1, edizione 2016: in particolare, sono state riprese dalla norma le restrizioni concernenti l'ammissibilità di valori  $g$  molto bassi o di facciate a doppia pelle, valori delle finestre riferite alla grandezza normalizzata, ecc. In occasione di trasformazioni o cambiamenti di destinazione, le esigenze puntuali richieste riguardano tutti gli elementi costruttivi toccati da questi lavori. Per gli elementi costruttivi nuovi, le esigenze da applicare sono quelle per gli edifici nuovi.

#### Art. 1.8 cpv. 3:

Questa disposizione concede ai Cantoni un certo spazio di manovra, affinché possano mettere in cantiere delle soluzioni adatte al loro contesto. Ogni Cantone deve quindi designare le stazioni climatiche di riferimento. Per fare questo, diversi criteri entrano in linea di conto (altitudine, regione, ...). Gli spazi lasciati liberi («...») devono essere completati singolarmente da ogni Cantone.

L'adattamento del valore limite  $\Phi_{H,li}$  avviene in funzione della differenza tra  $-8^\circ$  e la temperatura minima esterna di dimensionamento. Il metodo di calcolo per l'adattamento in funzione della stazione climatica è descritto nella norma SIA 384/2 (edizione 2022).

#### Art. 1.8 cpv. 4:

Un problema si pone per le trasformazioni effettuate su un edificio costruito dopo il 1992, vale a dire sottoposto al regime del vecchio modello di ordinanza 1992 o del MoPEC 2000, rispettivamente 2008. Non deve accadere che, dopo la sua trasformazione, l'edificio non rispetti più le prescrizioni in vigore al momento del rilascio della licenza di costruzione.

Nel modello di regolamento del 1992 si partiva dall'ipotesi che gli edifici da risanare non fossero isolati. In futuro però sempre più edifici da risanare saranno già dotati di un isolamento termico. Ne consegue che l'obbligo di coibentare ulteriormente un elemento costruttivo appena insufficiente dal profilo dell'isolamento termico, potrebbe costituire in molti casi una richiesta sproporzionata. Nel caso in cui il rispetto delle esigenze puntuali riguardanti gli *elementi costruttivi esistenti* necessitassero di mezzi tecnici o finanziari sproporzionati, una deroga (alleggerimento, dispensa) può essere accordata in virtù degli art. 1.2 e 1.9. Tuttavia, il committente dell'opera dovrà presentare preventivamente *una domanda debitamente motivata*.

#### Art. 1.9 cpv. 1:

La protezione termica estiva assumerà sempre più importanza, considerato che la gente esige un comfort crescente e che le temperature esterne sono in aumento.

#### Art. 1.9 cpv. 2:

Una protezione solare automatizzata è necessaria in presenza di un sistema di raffreddamento o se questo fosse necessario o auspicabile. I termini «*necessario*» e «*auspicabile*» sono definiti nella norma SIA 380/2 (edizione 2022) sotto la cifra 3.2. Le esigenze poste alla protezione solare sono definite alla cifra 7.1.2 «Protezione solare estiva» come pure nella norma SIA 180 (edizione 2014).

Fa eccezione l'impiego di pompe di calore reversibili senza elementi attivi aggiuntivi per il raffreddamento degli ambienti abitativi. Gli elementi attivi per il raffreddamento degli edifici sono ad esempio i soffitti radianti e i ventilconvettori, mentre sono esclusi i normali radiatori e i sistemi di riscaldamento di superficie.

#### Art. 1.9 cpv. 3:

Una protezione solare è necessaria per tutti i locali (compresi gli edifici abitativi).

#### Art. 1.10 cpv. 1:

Se il committente fornisce la prova che la sua situazione corrisponde a quella menzionata alle lett. da a) a c), è possibile allentare le esigenze. In tal caso, il committente deve sottoporre una domanda debitamente giustificata.

#### Art. 1.10 cpv. 2:

Se il committente dimostra che la sua situazione corrisponde a quella menzionata alla lett. a), esso sarà dispensato dal rispetto delle esigenze. In tal caso, il committente deve sottoporre una domanda debitamente giustificata.

#### Art. 1.10 cpv. 3:

Le deroghe sono possibili anche per le esigenze che concernono la protezione termica estiva. Per esempio, in molti casi porte e portoni non possono essere dotati di protezione solare per ragioni di esercizio (p.es. quando per motivi di sicurezza è richiesta una vetrata).

#### Art. 1.11:

Un locale di congelazione è assimilabile a un locale frigorifero.

#### Art. 1.12:

Il settore orticolo e del giardinaggio (produzione e commercio, in collaborazione con le autorità e gli esperti, sostenuto da SvizzeraEnergia) si è posto l'obiettivo di riscaldare le serre senza combustibili fossili entro la fine del 2040 ([www.gemuose.ch/it/unione-svizzera-dei-produttori-di-verdura/politica/strategia-energetica-2040](http://www.gemuose.ch/it/unione-svizzera-dei-produttori-di-verdura/politica/strategia-energetica-2040)).

#### Allegato 1:

I tipi di ponti termici sono definiti nella norma SIA 380/1, edizione 2016. In particolare:

- tipo 1: sporgenze sotto forma di piastre o travature
- tipo 2: interruzione dello strato di isolamento termico di pareti, pavimenti e soffitti
- tipo 3: interruzione dello strato di isolamento termico in corrispondenza dei bordi orizzontali o verticali dell'edificio
- tipo 5: raccordo finestra
- Attraversamenti puntuali dell'isolamento termico

#### Allegato 3:

Per il MoPEC 2025 sono stati ripresi i valori del MoPEC 2014 senza modifiche. Essi corrispondono alla norma SIA 380/1, edizione 2016.

#### Art.1.13:

Si tratta di un *fondamento giuridico cantonale* relativo al trasferimento del mandato di legiferare dalla Confederazione ai Cantoni menzionato nell'art. 45, cpv. 2 e 3, LEne.

#### Art. 1.14 cpv. 1:

Il termine «riscaldamenti elettrici a resistenza» si riferisce ai riscaldamenti che utilizzano l'energia elettrica per la produzione diretta del calore, p.es. tramite una resistenza ohmica. Ciò non è il caso delle pompe di calore elettriche, che utilizzano l'elettricità «solo» per azionare un compressore che innalza la temperatura a partire da una fonte di calore fino al livello di temperatura utile. Se nel locale non è presente nessun altro dispositivo di emissione di calore, il riscaldamento elettrico è considerato fisso. Anche i riscaldamenti elettrici a raggi infrarossi sono considerati riscaldamenti elettrici fissi a resistenza.

Il termine «nuova installazione» comprende anche l'installazione in edifici esistenti che fino a quel momento non erano ancora riscaldati o lo erano in altro modo (p.es. con stufe a legna). I riscaldamenti antigelo, i radiatori per asciugamani, ecc. non sono da annoverare tra i «sistemi di riscaldamento degli edifici».

Art. 1.14 cpv. 2:

Non è più consentita nemmeno la sostituzione di stufe elettriche decentralizzate difettose.

Art. 1.14 cpv. 3:

La nozione di «riscaldamento d'appoggio» deve essere precisata (vedi anche art. 1.14 MoPEC). Il riscaldamento principale (p.es. pompa di calore, caldaia a legna) deve essere dimensionato in modo da fornire l'intera potenza necessaria alla temperatura di dimensionamento.

Art. 1.14 cpv. 4:

L'impiego di un riscaldamento elettrico quale riscaldamento di soccorso è ammesso. Se necessario, deve essere precisato il concetto di «misura limitata» (vedi art. 1.14 MoPEC). Un riscaldamento a resistenza elettrica quale unico complemento a un impianto solare non è considerato un riscaldamento di soccorso. Per contro, nel caso di impianti collegati a reti di teleriscaldamento, sono considerati riscaldamenti di soccorso, i riscaldamenti elettrici di locali particolari impiegati al di fuori del periodo di riscaldamento.

Con «riscaldamenti di soccorso» si intendono qui i riscaldamenti fissi a resistenza elettrica. Non sono inclusi i riscaldamenti temporanei (generalmente alimentati con olio da riscaldamento) messi in esercizio per la durata del cantiere in caso di sostituzione della caldaia o di risanamento della centrale di riscaldamento.

Art. 1.14 cpv. 5:

Di principio, l'autorità competente può accordare delle deroghe caso per caso anche sulla base all'articolo 1.2 MoPEC. Per facilitare l'esecuzione, vengono citati a titolo esemplificativo i casi particolari: rifugi della protezione civile, costruzioni discoste come stazioni di scivvie, costruzioni provvisorie edificate per una durata massima di tre anni, piccoli ampliamenti aggiunti a un edificio equipaggiato con un riscaldamento elettrico privo di circuito idraulico per la distribuzione del calore, qualora l'installazione di un altro sistema di riscaldamento risulti sproporzionata.

Art. 1.15 cpv. 1:

Il riscaldamento principale (p.es. pompa di calore, caldaia a legna) deve essere dimensionato in modo da fornire la potenza necessaria alla temperatura di dimensionamento. Se ciò non fosse il caso, il riscaldamento elettrico sarebbe considerato come riscaldamento d'appoggio e perciò non sarebbe autorizzato. Il fabbisogno di potenza per il riscaldamento dei locali è definito secondo la norma SIA 384/2 o la norma SIA 384/3, mentre quello necessario al riscaldamento dell'acqua calda sanitaria è definito secondo la norma SIA 384/1 (cfr. 4.3.3). Bisogna tener conto, a seconda del caso, dei periodi di limitazione fissati dalle aziende elettriche.

Art. 1.15 cpv. 2:

La posa di un riscaldamento elettrico di soccorso è autorizzata. Nel caso frequente delle pompe di calore aria/acqua, l'utilizzo di un riscaldamento elettrico è autorizzato quando la temperatura esterna si situa al di sotto della temperatura di dimensionamento (secondo la norma SIA 384/2 o la norma SIA 384/3), siccome in questi casi la parte di energia elettrica di riscaldamento è trascurabile, sul piano energetico la cosa è ancora accettabile. Un riscaldamento elettrico può essere anche considerato come un riscaldamento di soccorso quando è utilizzato per l'essiccazione di un edificio

nuovo (lo stesso per le pompe di calore allacciate alle sonde geotermiche). I casi particolari e le circostanze ammissibili saranno descritti in un aiuto all'applicazione.

Art. 1.15 cpv. 3:

Nel caso di un riscaldamento a legna, bisogna tener conto delle assenze di durata limitata degli abitanti. Un riscaldamento elettrico a resistenza potrà essere ammesso come riscaldamento di soccorso solo se la sua potenza sarà inferiore alla metà della potenza termica necessaria alla temperatura di dimensionamento (secondo la norma SIA 384/2 o la norma SIA 384/3).

Art. 1.16:

Il MoPEC 2008 conteneva esigenze concernenti l'isolamento termico in loco degli accumulatori di calore. Queste sono state riprese dalla norma SIA 384/1. Una prescrizione separata non è più necessaria.

Art. 1.16 cpv. 1:

Per proteggersi dalla legionella non è necessario mantenere costantemente una temperatura elevata. D'altronde, la problematica della legionella non può essere ridotta a una mera questione di temperatura: l'acqua stagnante nelle condutture poco utilizzate (acqua calda e fredda) è certamente un elemento molto più critico.

Art. 1.16 cpv. 2:

La posa di un riscaldamento elettrico in un edificio esistente equipaggiato con un altro sistema di produzione dell'acqua calda sanitaria è pure considerata come una nuova installazione (lett. a). Gli scaldacqua elettrici centralizzati non possono più essere sostituiti con scaldacqua esclusivamente elettrici (lett. b.). Comunque, è ancora permessa la sostituzione di scaldacqua decentralizzati difettosi. Per contro, la sostituzione completa del sistema di distribuzione dell'acqua calda sanitaria in un'abitazione plurifamiliare sarà considerata alla stregua di una nuova installazione, anche se fino a quel momento ogni appartamento disponeva del proprio scaldacqua elettrico decentralizzato (lett. c.).

Art. 1.17 cpv. 1:

Per i riscaldamenti di superficie alimentati da pompe di calore, è essenziale imporre temperature di mandata basse; in questo modo si ottiene un elevato coefficiente di lavoro annuo. Questa esigenza ha un impatto indiretto sull'isolamento termico dell'involucro. Nel caso di locali che presentano pareti con molte vetrate, il valore U del vetro deve essere adeguato, altrimenti i criteri di comfort specificati dalla norma SIA 180 non potranno essere soddisfatti. Sapendo che, in virtù dell'art. 1.8 del MoPEC, una verifica delle esigenze puntuali è (quasi) sempre ammessa, questa esigenza frenerà la costruzione di edifici di scarsa qualità termica. Un riscaldamento a pavimento con tubi distanziati di 10 cm, sebbene ricoperto da una moquette, situazione alquanto sfavorevole, può ancora fornire 37 W/m<sup>2</sup> a una temperatura ambiente di 22°C, anche se la temperatura di mandata e quella di ritorno sono rispettivamente di 35°C e di 29°C. A titolo di confronto, gli edifici Minergie richiedono solitamente meno di 20 W/m<sup>2</sup>.

Art. 1.17 cpv. 6:

I piccoli riscaldamenti a legna senza raccordo idraulico non sono dotati di un sistema di distribuzione del calore ai sensi dell'art. 1.17 cpv. 1 e non sono quindi toccati da questa disposizione.

Art. 1.18 cpv. 2:

Il calore residuo deve essere messo a disposizione di terzi in forma adeguata. Ciò significa che il dispositivo per l'erogazione del calore residuo deve essere realizzato in modo tale che il calore

residuo possa essere utilizzato da terzi senza restrizioni significative all'uso e all'esercizio dell'edificio. Di norma è necessario predisporre un punto di allacciamento nella parte inferiore dell'edificio. Infatti, nella disposizione usuale per lo smaltimento del calore residuo tramite sistemi di raffreddamento sul tetto, si potrebbero verificare effetti indesiderati sull'esercizio corrente se in un secondo momento fosse possibile un utilizzo del calore residuo nelle vicinanze e fosse quindi necessario posare una condotta dal tetto verso il basso.

Si può prevedere un potenziale di calore residuo superiore a 2 GWh all'anno se, ad esempio, la potenza elettrica continua di un centro di calcolo supera i 230 kW o se gli impianti hanno una potenza termica residua di almeno 1000 kW per più di 2000 ore all'anno. I proprietari di edifici con grandi quantità di calore residuo non utilizzato non possono essere obbligati, in base alle attuali disposizioni di legge, a realizzare una rete di teleriscaldamento. Qualora, a causa di utilizzi esistenti o previsti, sono disponibili grandi quantità di calore residuo inutilizzato, si raccomanda ai Comuni l'elaborazione di una pianificazione energetica comunale.

#### Art. 1.19 cpv. 1-5:

L'esigenze corrispondono a quelle della norma SIA 382/1, edizione 2025, cpv. 5.7 (recupero di calore e umidità) come pure il cpv. 5.11 (trasporto aria, perdite di pressione, prescrizioni specifiche sulla velocità dell'aria nei canali [cpv. 5.11.5.6 e seguenti]).

#### Art. 1.19 cpv. 1:

La Confederazione, con l'allegato 1.17 dell'Ordinanza sull'energia OEn del 1° novembre 2017, fissa delle esigenze sull'efficienza energetica e la messa in commercio di impianti di ventilazione.

Il precedente termine «coefficiente di variabilità della temperatura» è stato abbandonato con la norma SN EN 308:2022, la norma SIA 382/1:2025 e la norma SWKI VA300-01. Secondo la norma SN EN 308 viene utilizzato il termine «efficienza della temperatura». La distinzione tra efficienza lorda ed efficienza netta della temperatura non è rilevante ai fini MoPEC. Inoltre, il recupero dell'umidità del recuperatore di calore (RC) contribuisce a ridurre il fabbisogno energetico e di potenza di un impianto di ventilazione. A tal fine, anche la norma SIA 382/1:2025 e il futuro regolamento di progettazione ecocompatibile (base dell'OEEne) stabiliscono requisiti minimi.

#### Art. 1.19 cpv. 2:

Diversi impianti semplici di estrazione dell'aria collocati nello stesso edificio sono da considerare come un unico impianto. Le singole portate d'aria aspirata devono quindi essere sommate. Soluzioni alternative, come una pompa di calore inserita sull'aria di estrazione, sono ammesse, se tramite un calcolo specialistico del fabbisogno energetico si riesce a comprovare che ciò non causa un fabbisogno energetico supplementare. In generale, questa esigenza è soddisfatta negli edifici dotati di pompa di calore con sonde geotermiche.

#### Art. 1.19 cpv. 4:

Per quanto concerne il calcolo del fabbisogno energetico, ci si riferirà alla norma SIA 382/1.

#### Art. 1.19 cpv. 5:

Le istruzioni per una regolazione secondo lo stato della tecnica si trovano nella norma SIA 382/1 o nelle direttive della SITC (p.es. la direttiva SITC VA103-01 «Impianti di ventilazione per autosili (garage medi e grandi)»).

Art. 1.19 cpv. 6:

Oltre all'efficienza della temperatura, anche la protezione antigelo del recuperatore di calore deve essere conforme allo stato della tecnica. Nella norma SIA 382/1:2025 cpv. 4.4.2 e nella norma SIA 382/5:2021 cpv. 4.3 (relative alle unità di ventilazione residenziali), sono riportati i requisiti corrispondenti a cui è possibile fare riferimento. Una protezione antigelo inadeguata può ridurre in modo marcato l'efficacia del recuperatore di calore se si presentano basse temperature esterne (inferiori a circa -3 °C) e, in caso di soluzioni sfavorevoli (in particolare con preriscaldatori elettrici a uno stadio), può addirittura comportare un aumento del consumo elettrico dell'intero sistema.

Art. 1.20:

Le esigenze si basano sulla norma SIA 382/1:2025, cfr. 5.14 «Isolamento termico». Dato che le esigenze della norma sono molto dettagliate, il MoPEC si limita a fare riferimento alla cifra e all'edizione della norma.

Sono considerati come poco utilizzati, p.es., le condotte di aspirazione delle ventilazioni di emergenza o le condotte di immissione per gruppi di combustione (come caldaie, caminetti). Se si equipaggiano queste condotte con serrande posizionate in corrispondenza dell'involucro termico, si può considerare la trasmissione di calore in "standby" trascurabile a condizione che il periodo d'esercizio sia inferiore a 500 h/anno. In casi motivati, possono essere considerate anche i canali dei riscaldamenti ad aria calda, se questi contribuiscono all'emissione del calore.

Art. 1.21:

Base: norma SIA 380/2:2022, cpv. 7.2.4.

Con «installazioni di raffreddamento», sono qui intese le installazioni che assicurano buone condizioni di comfort nei locali in cui soggiornano delle persone. Non sono incluse le installazioni industriali o dispositivi analoghi, per i quali il progettista non ha possibilità di influire sul dimensionamento. L'esempio estremo riguarda il locale di congelazione, dove i valori prescritti sono difficilmente raggiungibili, ma d'altra parte non si tratta di un'installazione di raffreddamento finalizzata al comfort.

Per le esigenze concernenti il dimensionamento e l'esercizio di un eventuale impianto di produzione di freddo, lo stato della tecnica è definito nella norma SIA 384/4:2025.

Per le esigenze concernenti l'umidificazione, lo stato della tecnica è definito alle cifre 4.8 e 5.9 della norma SIA 382/1, edizione 2025.

Art. 1.21 cpv. 1 lett.c.:

L'impianto fotovoltaico deve essere realizzato in aggiunta a qualsiasi requisito per la produzione autonoma di energia elettrica (modulo base parte E); possono essere considerati gli impianti installati «volontariamente». Per la potenza fotovoltaica si applica la potenza in kW<sub>p</sub>, che corrisponde almeno alla potenza elettrica per il trasporto e la preparazione dei fluidi, compreso l'eventuale raffreddamento, umidificazione, deumidificazione e trattamento dell'acqua della macchina frigorifera.

Art. 1.22 cpv. 1:

Gli edifici abitativi sono definiti nella norma SIA 380/1, edizione 2016: categorie di edifici I e II (case plurifamiliari e monofamiliari).

#### Art. 1.23:

I dati sul consumo di energia in base alla lett. a) devono consentire il calcolo del consumo di energia finale ponderato totale «misurato» per un certificato energetico globale.

I dati chiave, secondo lett. b), includono almeno valori annuali e mensili.

Le temperature di mandata più importanti menzionate alla lett. e) comprendono, ad esempio, la temperatura di mandata a monte e a valle dell'accumulatore tampone nel caso di un sistema di riscaldamento a pompa di calore con accumulatore tampone.

Il luogo centralizzato secondo la lett. f) può essere mobile o stazionario, e può trovarsi all'interno dell'edificio o presso un fornitore di servizi dislocato.

#### Allegato 5:

La lunghezza del tratto di tubo posato nello scavo è determinante, anche nel caso di tubi doppi.

#### Art. 1.25 cpv. 1:

L'impianto può anche essere realizzato nella stessa proprietà invece che all'interno, sopra o intorno all'edificio da attrezzare, ad esempio: palestra ed edificio scolastico, fienile ed edificio residenziale, edificio residenziale e carport.

#### Art. 1.25 cpv. 3:

Fa stato la superficie del tetto da risanare. Nel caso di tetti a falda, si tratta generalmente del risanamento/sostituzione delle tegole; nel caso di tetti piani, dell'impermeabilizzazione.

#### Art. 1.26 cpv. 2:

Per le strutture pressostatiche e le serre, in genere non è possibile effettuare installazioni per motivi strutturali.

#### Art. 1.26 cpv. 4:

Base: [tettosolare.ch](http://tettosolare.ch) e [facciatasolare.ch](http://facciatasolare.ch). Questi siti web pubblicati dall'UFE mostrano l'idoneità per ogni edificio esistente.

#### Art. 1.28 e art. 1.29:

I riscaldamenti a resistenza elettrica sono regolati nella parte C art. 1.14 e art. 1.15 (prima di questi articoli).

#### Art. 1.29 cpv. 2:

In caso di onere economico sproporzionato (art. 5 cpv. 2 della Costituzione federale), devono essere attuate almeno misure di compensazione sull'involucro dell'edificio oppure deve essere mantenuto un elevato livello di efficienza energetica (sulla base dell'obiettivo dell'80% analogo a quello dei Cantoni Friburgo e Basilea Città). A partire dal 2030, i costi aggiuntivi dovrebbero portare a un rinvio o a un'esenzione solo in casi chiaramente definibili, in cui il sistema comparativo è un sistema di riscaldamento fossile che tenga conto dell'obiettivo dell'80%. Le misure per ridurre il fabbisogno energetico sono incentivabili. L'onere economico sproporzionato può essere superato, se necessario, mediante un sostegno finanziario.

#### Art. 1.31:

La copertura dei picchi di carico può essere appropriata per gli edifici con elevati picchi di carico (ad esempio una nuova rete di teleriscaldamento, hotel sportivi, industrie). È giustificata la speranza che

entro il 2050 siano disponibili combustibili rinnovabili sufficienti per questo scopo. Come per Minergie. Questo vale anche per i sistemi installati per motivi di ridondanza.

Art. 1.32:

Requisiti per le reti di teleriscaldamento. Secondo l'art. 1.30, il valore deve essere aumentato al 100% di calore senza combustibili fossili entro il 2050.

Art. 1.34 cpv. 1:

Deve essere garantito l'aggiornamento del REA. La sostituzione del generatore di calore deve essere almeno notificata.

Art. 1.34 cpv. 2:

Vengono definiti i sistemi di produzione del calore che utilizzano energia rinnovabile. Il teleriscaldamento dovrà essere generalmente gestito con energia rinnovabile a partire dal 2050. Il teleriscaldamento è riconosciuto come CO<sub>2</sub> neutrale:

<https://www.bfe.admin.ch/bfe/it/home/approvvigionamento/efficienza-energetica/teleriscaldamento.exturl.html>

Art. 1.35 cpv. 1 lett. a.:

Questa precisazione è necessaria per la realizzazione. Ciò significa che la caldaia può essere sostituita rapidamente in caso di emergenza e anche l'isolamento termico può essere realizzato entro un termine ragionevole.

Art. 1.35 cpv. 1 lett. d. e cpv. 2:

Prerequisito per l'attuazione della lett. f) è un registro delle garanzie di origine per i combustibili liquidi e gassosi rinnovabili. Pronovo lo fornisce per conto dell'UFE/UFAM dal 1° gennaio 2025.

Art. 1.36 cpv. 1:

A seconda delle possibilità di pianificazione territoriale cantonali, per le reti di teleriscaldamento devono essere utilizzati gli strumenti esistenti e devono essere definiti eventuali casi speciali.

Art. 1.36 cpv. 2:

I generatori di calore per l'energia di processo con temperature superiori a 60 °C possono essere esentati dai requisiti se la rete ad alta temperatura non può essere scollegata dalla rete di distribuzione del riscaldamento.

Allegato 7:

Definizioni necessarie per determinare i costi del ciclo di vita per le singole esecuzioni. La tassa sul CO<sub>2</sub> si basa sulla Legge federale; il riferimento deve essere aggiornato quando la Legge federale viene aggiornata.

Art. 1.45 e seguenti:

L'obbligo di isolamento termico sotto il riscaldamento a pavimento si riferisce alla norma SIA 384/1, edizione 2022, cifra 6.3.2: valore U 0,7 W/(m<sup>2</sup>K) ed è quindi un requisito di diritto privato per garantire che il calore misurato sia fornito anche al corrispondente consumatore di calore. Poiché il MoPEC esonera dall'obbligo di misurare e fatturare l'energia di riscaldamento nei nuovi edifici, il precedente articolo sull'isolamento termico tra le unità di utilizzo non è stato incluso MoPEC 2025.

#### Art. 1.46:

Queste disposizioni si basano sulle prescrizioni della legge federale sull'energia e dell'ordinanza federale sull'energia. La legge federale sull'energia definisce il concetto di «rinnovi sostanziali».

#### Art. 1.47 cpv. 1:

Questa disposizione si applica nei casi in cui, in virtù dell'art. 1.45 (edifici nuovi), dell'art. 1.46 (rinnovi sostanziali di edifici esistenti) e, in caso di adozione del Modulo 2, anche dell'art. 2.1, esiste un *obbligo di equipaggiamento* (a questo proposito, l'obbligo di effettuare un conteggio anche per l'acqua calda sanitaria in un edificio esistente non è ancorato nell'art. 2.1 MoPEC. Questo conteggio può tuttavia essere necessario per l'esecuzione degli art. 1.45 e 1.46). Sono inclusi anche gli edifici designati come nuovi, secondo DEn o le disposizioni cantonali e per i quali esiste o sussiste un obbligo di equipaggiamento (nota bene: l'obbligo di effettuare un conteggio è spesso indicato nella licenza di costruzione).

#### Osservazione:

In seguito ad interventi in parlamento, il CISR negli *edifici esistenti* è stato abbandonato in diversi Cantoni, e di conseguenza anche l'obbligo di equipaggiamento. In questi Cantoni, tale disposizione non può più quindi essere *applicata* agli edifici o a gruppi di edifici *esistenti*, anche se questi ultimi sono equipaggiati con apparecchi di misurazione. Dal punto di vista energetico, come pure dell'armonizzazione, questa situazione è spiacevole, ma si impone dal profilo giuridico.

#### Art. 1.54 cpv. 1:

I termini «completamente e conformemente allo stato della tecnica» significano che il calore residuo non può essere ceduto all'ambiente tramite un sistema di raffreddamento. Il calore prodotto non può essere considerato come «calore residuo non utilizzabile altrimenti».

#### Art. 1.54 cpv. 2:

Ogni caso va attentamente valutato e ponderato, come pure l'apporto di scarti biodegradabili (rifiuti verdi non industriali). In effetti, la valutazione della situazione sarà molto diversa a seconda del grado di urbanizzazione, ogni Cantone dovrà quindi adattare le proprie disposizioni in materia. Nelle regioni densamente urbanizzate, sarà più logico costruire un impianto centrale in zona industriale, piuttosto che trasportare tutti questi scarti fino a una lontana zona agricola. Nelle regioni con bassa densità di popolazione vale l'opposto. La questione della valorizzazione del calore è strettamente legata alla provenienza degli scarti biodegradabili trattati in una stazione di produzione del biogas (scarti provenienti anche da quartieri residenziali): più la frazione esterna di scarti è elevata, tanto più alta dovrà essere la parte di calore recuperata. Bisognerà spiegare a chi esercita un IDA e agli agricoltori, in una guida d'applicazione, che sono toccati solo nella misura in cui essi accettino scarti biodegradabili provenienti dall'esterno. Questa disposizione si ispira a quella che si applica alle installazioni industriali da costruire in zona edificabile, per le quali esiste pure un obbligo di valorizzazione del calore residuo. Le condizioni enunciate nella seconda frase del capoverso 3 sono da adempiere *cumulativamente*.

#### Art. 1.55 cpv. 1:

«Autorità competente»: gli obiettivi dovrebbero normalmente essere fissati dall'esecutivo. La stipulazione di convenzioni ecc. può essere delegata a livello di Dipartimento/Direzione (vedi «autorità competente» all'art. 1.55 MoPEC).

Art. 1.56:

La disposizione contiene tre condizioni (1. stato della tecnica; 2. ammortamento degli investimenti durante la durata di vita; 3. assenza di inconvenienti rilevanti a livello dell'esercizio), da adempiere *cumulativamente*.

Art. 1.57 cpv. 1:

La possibilità dell'autorità competente di denunciare la convenzione, citata alla fine del capoverso, dovrebbe assolutamente figurare nel testo delle convenzioni.

Art. 1.58 cpv. 2:

Per il raggiungimento dell'obiettivo riportato al cpv. 2, bisogna prevedere delle misure. Questo cpv. potrebbe pertanto essere introdotto nell'obiettivo della legge (art. 1.1).

Art. 1.59:

Questo articolo è proposto quale suggerimento. La formulazione definitiva della legge e del regolamento deve essere adattata alle condizioni specifiche di ogni Cantone.

Art. 1.60:

Il «Certificato energetico cantonale degli edifici» (CECE), che fa parte del Modulo base vincolante per i Cantoni, consentirà l'utilizzo in Svizzera di un certificato energetico degli edifici quale strumento d'informazione ufficiale e uniforme (vedi art. 45, cpv. 5, LEnE). Per i proprietari immobiliari l'allestimento del CECE è facoltativo. La diffusione del CECE sarà assicurata tramite specifiche azioni informative e di marketing.

Art. 1.63 cpv. 1:

Questa disposizione costituisce la base che permette di affidare mandati a specialisti privati e alle cosiddette «agenzie». Le persone o gli enti privati devono disporre delle conoscenze professionali adeguate e delle risorse necessarie per l'attuazione della loro missione.

L'allestimento del catalogo dei compiti suscettibili di essere affidati a terzi rientra nelle competenze del singolo Cantone (per quanto concerne la Confederazione, vedi art. 67 LEnE).

Art. 1.63 cpv. 2:

Spetta al singolo Cantone determinare il tenore del mandato di prestazione (obiettivi, ev. obiettivi misurabili, termini, dovere di collaborazione e di coordinamento, forma, contenuto e frequenza dei rapporti, responsabilità, ecc.).

Art. 1.63 cpv. 3:

Nello spirito della trasparenza, l'autorità competente (governo, dipartimento, direzione, ufficio, servizio, ecc.) è tenuta a pubblicare regolarmente i nomi e gli indirizzi dei mandatari privati per l'esecuzione nell'organo *ufficiale* cantonale (normalmente il Foglio ufficiale). Ulteriori pubblicazioni diffuse tramite internet, circolari, annunci sulla stampa e altro sono utili, ma da sole non hanno lo stesso valore della pubblicazione ufficiale.

Art. 1.64 cpv. 1:

Il principio di percepire degli emolumenti deve figurare obbligatoriamente nella legge (vedi anche art. 61 LEnE). Quanto alla loro forma, possono esserci differenze tra i Cantoni.

Gli emolumenti sono il compenso dovuto per la richiesta di atti ufficiali o d'uso di una infrastruttura pubblica. Essi dovrebbero coprire l'insieme dei costi generati alla comunità per l'allestimento di un

atto ufficiale o per l'utilizzo dell'infrastruttura pubblica. L'importo dell'emolumento si determina principalmente in funzione del valore della prestazione fornita, che tiene conto del principio della copertura dei costi e di quello dell'equivalenza.

Art. 1.64 cpv. 2:

Le *misure concrete* e i *corrispondenti importi* degli emolumenti devono essere fissati tramite *regolamento*.

Art. 1.65:

Spetta ad ogni Cantone definire l'organo competente in materia di emanazione delle disposizioni esecutive. A questo proposito, si potrebbe immaginare che le regioni che richiedono regolamentazioni dettagliate accordino la competenza a organi distinti (legislativo, esecutivo) in funzione del loro contenuto. Per questo è importante precisare nella legge queste diverse competenze (vedi per esempio la competenza dell'esecutivo in materia di determinazione degli emolumenti secondo l'art. 1.54 MoPEC).

Art. 1.66:

Come stabilito dalla giurisprudenza (più recente), gli articoli concernenti le infrazioni devono essere espressamente menzionati. Sarà quindi necessario rivedere la formulazione generale del cpv. 1 (secondo l'uso in vigore nel Cantone).

Art. 1.66 cpv. 1:

L'importo massimo stabilito per la multa si riferisce l'Art. 28 LEn del 26 giugno 1998, art. 70 LEn del 30 settembre 2016 prevede una contravvenzione fino a franchi 100'000. Secondo le disposizioni «Nozioni base» del Codice penale svizzero, i Cantoni, fatta riserva di altre disposizioni giuridiche, sono liberi di optare per multe più elevate, a condizione di disporre di motivi concreti. Gli importi dei contributi promozionali potrebbero essere uno dei motivi. Se i contributi sono elevati, si giustifica un aumento della contravvenzione.

Art. 1.66 cpv. 2:

La negligenza, la frode e la complicità devono essere *espressamente* menzionate come punibili per poter essere perseguite.

Art. 1.66 cpv. 3:

Il diritto alla sostituzione non deve essere impedito dalla sanzione (multa). Viene così riservata all'autorità competente di ristabilire, quando ciò sia possibile, lo stato di diritto, e questo a carico del contravventore. Quest'ultimo deve sostenere questi costi, oltre a una eventuale multa.

Art. 2.2 cpv. 1:

Si tratta di una *lex specialis* relativa all'art. 1.2 MoPEC.

Art. 2.2 cpv. 2:

Questo caso corrisponde a una deroga dove, conformemente all'art. 1.2, si può vincolare la proroga del termine transitorio a condizioni e obblighi.

Art. 3.1:

Questa disposizione è valida indipendentemente dal tipo di vettore energetico di riscaldamento impiegato all'esterno, si applica quindi anche a riscaldamenti elettrici o a pompa di calore. Si ammetterà l'utilizzo di una sonda geotermica ma senza la pompa di calore. Un ponte autostradale

sulla A8 nei pressi di Därligen, lungo il lago di Thun, per esempio è riscaldato dal 1994 soltanto tramite sonde geotermiche (progetto SERSO).

Un riscaldamento posato nell'ambito di una manifestazione di corta durata (p.es. qualche giorno all'anno) non soggiace alle esigenze dell'art. 3.1 MoPEC.

Art. 4.1:

È la base legale cantonale per l'esecuzione di quanto contenuto nell'art. 45 cpv. 2 e 3 LEna riguardo all'attribuzione delle competenze da parte della Confederazione ai Cantoni.

Art. 4.2 cpv. 1:

Si tratta di un provvedimento minimo, confidando nel fatto che il mercato sa sviluppare delle soluzioni ancora migliori.

Art. 9.3 cpv. 1:

La periodicità quadriennale è menzionata a titolo di esempio. Ogni Cantone stabilirà la periodicità più conveniente in base alle proprie condizioni specifiche.

Art. 9.4 cpv. 2:

In quale misura l'esecutivo cantonale possa determinare la struttura organizzativa di un gruppo di Comuni, dipende dal grado di autonomia di questi ultimi nei diversi Cantoni. Occorre quindi verificare l'adeguatezza di questa disposizione rispetto al diritto costituzionale cantonale e, se necessario, adattarla.

Art. 12.2 cpv. 2:

Come installazioni di base pronte sono considerati per esempio i livelli di equipaggiamento A o C1 secondo QT SIA 2060:2020.

Art. 13.1 cpv. 1:

Le prescrizioni sull'isolamento termico sono in vigore dal 1980 circa. I futuri MoPEC (per esempio il 2035) considereranno anche edifici costruiti successivamente, prevedendo requisiti più severi. Uno studio ha dimostrato che entro il 2050 dovranno essere risanati gli elementi costruttivi quali tetto/pavimento del solaio e finestre, per fare in modo che l'intero parco edifici soddisfi gli obiettivi di fabbisogno energetico secondo le Prospettive energetiche 2050+ dell'Ufficio federale dell'energia. Entro il termine stabilito gli elementi costruttivi da risanare avranno quindi superato in modo significativo l'aspettativa di vita di 60 anni secondo la tabella di durata di vita paritetica dell'Associazione inquilini e dell'Associazione proprietari fondiari. L'attuazione riguarda circa un milione di edifici e porterà a una scaglionatura su un arco di circa dieci anni.

Art. 14.2 lett. C.:

Una buona regolazione delle schermature solari può ridurre il fabbisogno di raffreddamento in estate e di riscaldamento in inverno.