

# SOSTITUZIONE DEI RISCALDA- MENTI ELETTRICI

## GUIDA PER UN RINNOVO OTTIMALE



**svizzera energia**

Il nostro impegno: il nostro futuro.



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



**I RISCALDAMENTI ELETTRICI RAPPRESENTANO DEI SISTEMI ORMAI SUPERATI. LA PRESENTE GUIDA OFFRE UNA PANORAMICA DEI DIVERSI SISTEMI DI RISCALDAMENTO E ILLUSTRRA LE MODALITÀ PER ADOTTARE UN SISTEMA PIÙ EFFICIENTE.**

Una delle principali sfide energetiche del nostro tempo è l'utilizzo efficiente dell'elettricità, condizione questa alla base di un approvvigionamento elettrico sicuro ed economico del Paese. La sostituzione dei riscaldamenti elettrici a resistenza per la produzione di calore è un importante passo in tale direzione. Per questo motivo a livello politico si sta discutendo l'introduzione del divieto di questi apparecchi – anche di quelli già esistenti.

A causa dell'obsolescenza anche un riscaldamento elettrico a un certo punto deve essere sostituito o rinnovato: installando un altro sistema di riscaldamento, ad es. una pompa di calore che permette di risparmiare da due terzi a tre quarti dell'energia termica, si riducono notevolmente le spese accessorie e si accresce il valore dell'edificio.

Ogni edificio è a sé. Pertanto le raccomandazioni contenute nel presente opuscolo devono essere adattate alle condizioni specifiche di ogni singolo immobile. Tutte le affermazioni relative ai potenziali risparmi e ai costi rappresentano dei valori puramente indicativi che possono divergere anche notevolmente nel singolo caso.

## SVIZZERAENERGIA

SvizzeraEnergia, a cui partecipano la Confederazione, i Cantoni, i Comuni, l'economia privata e le associazioni, è un programma finalizzato all'attuazione degli obiettivi energetici e climatici in Svizzera.

SvizzeraEnergia è la piattaforma centrale che informa, sensibilizza, interconnette e coordina i vari attori fra loro e sostiene lo scambio di conoscenze. Diretta sul piano operativo dall'Ufficio federale dell'energia, svolge un ruolo centrale nella Strategia energetica 2050. SvizzeraEnergia finanzia e accompagna progetti di partner che sostengono le misure previste nel concetto dettagliato 2013-2020 di SvizzeraEnergia.

## I BUONI MOTIVI PER SCEGLIERE LA SOSTITUZIONE

- La strada giusta dal punto di vista della politica energetica ..... 8
- Meno elettricità, stesso comfort –  
mantenimento del valore dell'immobile ..... 10

## PANORAMICA DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO ELETTRICO

- Accumulatore elettrico centrale ..... 16
- Accumulatore elettrico decentrato ..... 17
- Riscaldamento elettrico diretto e  
riscaldamento elettrico a infrarossi ..... 18
- Riscaldamento a pavimento elettrico  
(«tappeto riscaldante elettrico»)..... 19
- Termoventilatori elettrici..... 20
- Prescrizioni energetiche nell'edificio –  
quali altri aspetti occorre considerare ..... 22

## VERSO UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO EFFICIENTE

- Le quattro fasi per la sostituzione del riscaldamento..... 26
- Panoramica dei sistemi di riscaldamento –  
energie rinnovabili: la prima scelta ..... 30
- Rinnovare anche il sistema di produzione dell'acqua calda ..... 32
- Consigli pratici..... 34
- Calcolo della redditività per la sostituzione  
del riscaldamento – stima dei costi ..... 36

## ULTERIORI INFORMAZIONI

- Servizi dell'energia ..... 38
- Per saperne di più..... 40



**LA CONFEDERAZIONE E I CANTONI S'IMPEGNANO PER UN UTILIZZO EFFICIENTE E PARSIMONIOSO DELL'ELETTRICITÀ. IN QUESTO CONTESTO UN ELEMENTO IMPORTANTE È RAPPRESENTATO DALLA RINUNCIA AL CALORE PRODOTTO ESCLUSIVAMENTE CON SISTEMI ELETTRICI.**

## LA STRADA GIUSTA DAL PUNTO DI VISTA DELLA POLITICA ENERGETICA

### EFFICIENZA

A differenza di una pompa di calore i riscaldamenti elettrici necessitano di molta più energia elettrica. Pertanto a causa della scarsa efficienza energetica l'utilizzo di questi apparecchi non è più giustificato.

### IMPIEGO DELLE ENERGIE RINNOVABILI

L'impiego delle energie rinnovabili è una scelta semplice da attuare e assolutamente da perseguire, in particolare per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.

### SCARSITÀ DI RISORSE

Essendo disponibile in modo limitato (soprattutto durante il periodo di riscaldamento) l'elettricità prodotta in modo rispettoso dell'ambiente è una risorsa scarsa e quindi preziosa. In particolare durante l'inverno l'elettricità viene prodotta in misura sempre maggiore negli impianti alimentati con combustibili fossili.

### VETTORI ENERGETICI DI GRANDE VALORE

L'elettricità è un vettore energetico particolarmente prezioso: non è ragionevole consumarlo per il riscaldamento.

### REDDITIVITÀ

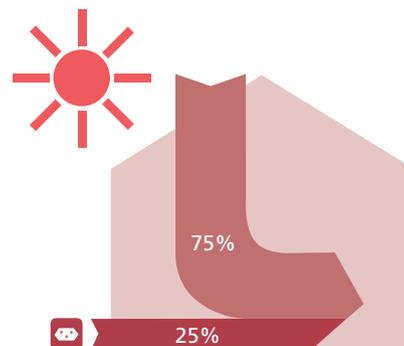
Adottando misure adeguate la sostituzione dei riscaldamenti elettrici con sistemi di riscaldamento più efficienti è una scelta che ripaga. Inoltre diverse aziende elettriche stanno discutendo la possibilità di abolire la conveniente tariffa notturna dell'elettricità.

### AUTONOMIA ENERGETICA

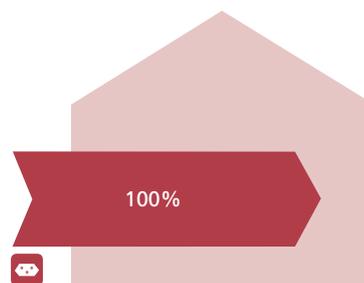
Grazie all'utilizzo di apparecchi elettrici efficienti e alla rinuncia ai riscaldamenti elettrici aiutiamo il nostro Paese a rendersi indipendente dalle importazioni di elettricità.

### GESTIONE DELLA RETE

Attraverso la gestione con le pompe di calore è possibile inoltre ridurre i picchi di consumo nella rete elettrica.



*Pompa di calore con riscaldamento a pavimento*



*Riscaldamento elettrico*

Nella maggior parte dei Cantoni è già stato introdotto il divieto di installare nuovi riscaldamenti elettrici.

Anche i riscaldamenti elettrici a infrarossi sono riscaldamenti elettrici e pertanto non sono più consentiti.

In alcuni Cantoni è ancora permesso sostituire i riscaldamenti elettrici nelle costruzioni esistenti.

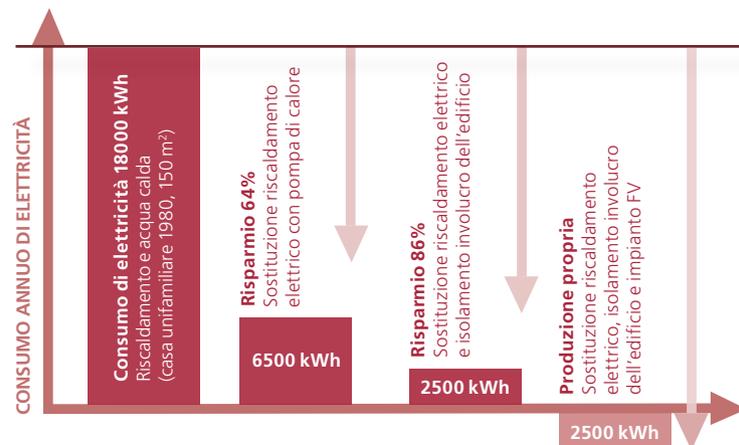
Si prevede che verrà introdotto un divieto generale di questi apparecchi.

## MENO ELETTRICITÀ, STESSO COMFORT – MANTENIMENTO DEL VALORE DELL'IMMOBILE

PER LA PRODUZIONE DI CALORE NEGLI EDIFICI I RISCALDAMENTI ELETTRICI RAPPRESENTANO UN SISTEMA ORMAI SUPERATO. GRAZIE A UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO EFFICIENTE È POSSIBILE CONTENERE I COSTI ENERGETICI E D'ESERCIZIO.

- Con un sistema di riscaldamento moderno il valore dell'immobile aumenta.
- Un sistema di riscaldamento che utilizza l'energia rinnovabile e non produce emissioni di CO<sub>2</sub> permette di usufruire del comfort abitativo e avere la coscienza pulita.
- Con la riduzione del consumo di elettricità diminuiscono le spese accessorie.
- L'elettricità è una risorsa scarsa: pertanto è prevedibile un aumento dei prezzi a lungo termine.
- Diversi Cantoni concedono dei contributi di promozione per la sostituzione dei riscaldamenti elettrici. Inoltre anche svariate aziende di approvvigionamento energetico (aziende elettriche) offrono contributi di sostegno.

- Attualmente si sta discutendo la possibilità di un divieto dei riscaldamenti elettrici. Pertanto gli edifici con questo sistema di riscaldamento hanno un basso valore di vendita.
- L'eliminazione di questi apparecchi riduce inoltre le onde elettromagnetiche («elettrosmog») nelle abitazioni.
- Una pompa di calore geotermica permette di accrescere il comfort con un raffreddamento libero.



NUMEROSI ESEMPI DI RINNOVO DIMOSTRANO CHE LA SOSTITUZIONE DEI RISCALDAMENTI ELETTRICI CONVIENE: INFATTI I RISPARMI CONSEGUITI (IN TERMINI DI ENERGIA, IMPOSTE, CONTRIBUTI DI PROMOZIONE) SONO SUPERIORI ALLE SPESE SOSTENUTE (INVESTIMENTO, INTERESSI).





**ESISTONO DIVERSI  
SISTEMI DI RISCAL-  
DAMENTO ELETTRICO  
CHE SI DIFFERENZIANO  
PER FUNZIONAMENTO  
E RELATIVE PRESCRI-  
ZIONI. MA TUTTI QUESTI  
SISTEMI UTILIZZANO  
IN MODO POCO EFFI-  
CIENTE L'ELETTRICITÀ  
IMPIEGATA!**

## ACCUMULATORE ELETTRICO CENTRALE

### FUNZIONAMENTO

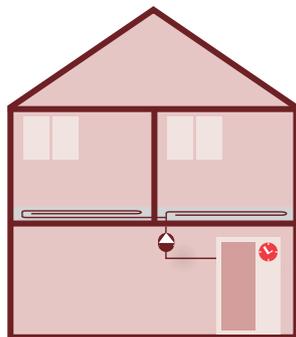
Gli impianti di riscaldamento con un accumulatore elettrico centrale dispongono di un sistema di distribuzione del calore (di solito un riscaldamento a pavimento). L'accumulatore viene caricato perlopiù di notte. Se il calore accumulato durante il giorno non è sufficiente per soddisfare il fabbisogno, si integra con il riscaldamento elettrico.

### PRESCRIZIONI ENERGETICHE (VARIABILI A SECONDA DEL CANTONE)

Nelle nuove costruzioni non è consentito installare accumulatori elettrici centrali ed è vietata anche la sostituzione degli apparecchi difettosi. A livello politico si sta discutendo la possibilità di un divieto degli accumulatori centrali – in seguito al quale gli apparecchi esistenti andrebbero sostituiti entro un determinato termine.

### RACCOMANDAZIONI

Il sistema di distribuzione del calore esistente è l'ideale per installare una pompa di calore. Inoltre la sostituzione dell'accumulatore centrale con una pompa di calore è conveniente: i risparmi conseguiti con la riduzione del consumo di elettricità permettono di rifinanziare i costi dell'investimento.



## ACCUMULATORE ELETTRICO DECENTRATO

### FUNZIONAMENTO

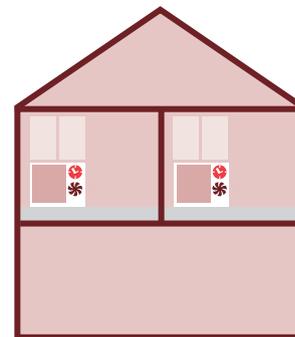
Gli accumulatori elettrici decentrati vengono posizionati nei singoli locali e non dispongono di un sistema di distribuzione del calore. Questi apparecchi utilizzano perlopiù la conveniente elettricità notturna, accumulata sotto forma di calore che viene successivamente rilasciato dal ventilatore comandato da un timer. A seconda della temperatura esterna e del livello di carica dell'accumulatore il riscaldamento della stanza viene integrato dal sistema elettrico diretto.

### PRESCRIZIONI ENERGETICHE (VARIABILI A SECONDA DEL CANTONE)

Nelle nuove costruzioni non è consentito installare riscaldamenti elettrici decentrati, mentre per il momento è possibile sostituire o riparare gli apparecchi esistenti.

### RACCOMANDAZIONI

La riparazione degli apparecchi è sempre più difficoltosa o possibile in modo limitato. Pertanto è consigliabile non aspettare il momento in cui gli apparecchi non funzionano più, ma pianificare per tempo la sostituzione. Il momento ideale per installare un nuovo sistema di riscaldamento è in occasione del rinnovo di un edificio. In questa fase installare il sistema di distribuzione del calore è più semplice e conveniente.



## RISCALDAMENTO ELETTRICO DIRETTO RISCALDAMENTO ELETTRICO A INFRAROSSI

### FUNZIONAMENTO

I riscaldamenti elettrici diretti e a infrarossi rilasciano una parte dell'energia termica sotto forma di calore radiante che può essere parzialmente problematico in termini di comfort.

Mancando l'accumulatore, non è possibile sfruttare la corrente elettrica notturna più conveniente.

### PRESCRIZIONI ENERGETICHE (VARIABILI A SECONDA DEL CANTONE)

L'installazione di nuovi riscaldamenti diretti per riscaldare gli edifici non è consentita né nelle nuove costruzioni né nell'ambito di un rinnovo.

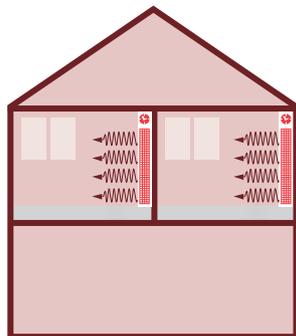
Questa prescrizione si applica anche nel caso di produzione propria di energia elettrica con un impianto fotovoltaico. Gli apparecchi difettosi tuttavia possono essere sostituiti.

Alcuni riscaldamenti a infrarossi sono ammessi quando servono ad accrescere il comfort.

### RACCOMANDAZIONI

Riparare gli apparecchi è un intervento complesso e di solito non conviene. Pertanto è consigliabile non aspettare il momento in cui gli apparecchi non funzionano più, ma pianificare per tempo la sostituzione. Il momento ideale per installare un nuovo sistema di riscaldamento è in occasione del rinnovo di un edificio. In questa fase installare il sistema di distribuzione del calore è più semplice e conveniente.

Gli apparecchi utilizzati unicamente per creare un maggiore comfort (ad es. i radiatori scaldasalviette) devono essere obbligatoriamente dotati di timer e termostato e devono essere spenti al di fuori del periodo di riscaldamento.



## RISCALDAMENTO A PAVIMENTO ELETTRICO («TAPPETO RISCALDANTE ELETTRICO»)

### FUNZIONAMENTO

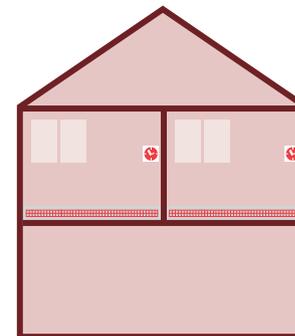
I riscaldamenti a pavimento elettrici trasformano l'elettricità direttamente in calore e solo in alcuni casi consentono di accumulare l'energia. Il calore prodotto è più costoso perché la quota maggiore di energia viene prelevata nella fascia oraria con tariffa elevata.

### PRESCRIZIONI ENERGETICHE (VARIABILI A SECONDA DEL CANTONE)

I riscaldamenti a pavimento elettrici sono considerati riscaldamenti elettrici e non sono ammessi per il riscaldamento degli edifici né nelle nuove costruzioni né nell'ambito di un rinnovo.

### RACCOMANDAZIONI

Riparare gli apparecchi è un intervento complesso e di solito non conviene. Pertanto è consigliabile non aspettare il momento in cui gli apparecchi non funzionano più, ma pianificare per tempo la sostituzione. Il momento ideale per installare un nuovo sistema di riscaldamento è in occasione del rinnovo di un edificio. In questa fase installare il sistema di distribuzione del calore è più semplice e conveniente.



---

## TERMOVENTILATORI ELETTRICI

### FUNZIONAMENTO

I termoventilatori elettrici riscaldano l'aria e diffondono il calore attraverso una ventola.

Essendo privi di accumulatore questi sistemi non possono utilizzare l'elettricità notturna, più conveniente.

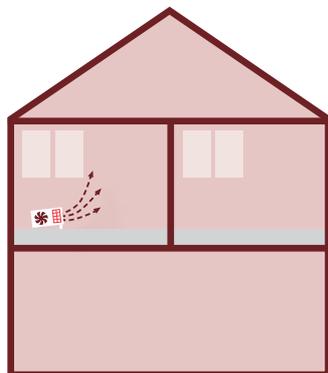
### PRESCRIZIONI ENERGETICHE

I termoventilatori elettrici portatili non sono soggetti alle prescrizioni energetiche cantonali.

### RACCOMANDAZIONI

A causa dell'elevato consumo di energia e dei notevoli costi energetici l'uso continuativo dei termoventilatori elettrici è sconsigliato.

L'utilizzo mirato e limitato di un termoventilatore elettrico può essere sensato se evita di dover riscaldare un intero edificio (ad esempio per riscaldare una sola aula in un periodo in cui non si svolgono lezioni).



---

## PRESCRIZIONI ENERGETICHE NELL'EDIFICIO – QUALI ALTRI ASPETTI OCCORRE CONSIDERARE

### I RISCALDAMENTI A INFRAROSSI SONO PIÙ EFFICIENTI DELLE POMPE DI CALORE?

No, i riscaldamenti a infrarossi sono molto meno efficienti delle pompe di calore. Una pompa di calore infatti preleva dal 60 all'80% dell'energia termica dall'ambiente. Il risparmio legato al rilascio di calore radiante dal punto di vista dell'efficienza energetica è trascurabile.

### I RISCALDAMENTI A INFRAROSSI SONO VIETATI?

I riscaldamenti a infrarossi sono riscaldamenti elettrici diretti e pertanto sono soggetti alle stesse disposizioni legali. Nella maggior parte dei Cantoni la loro installazione nelle nuove costruzioni non è consentita.

### I RADIATORI SCALDASALVIETTE ELETTRICI SONO VIETATI?

No.

### I RISCALDAMENTI ELETTRICI SONO AMMESSI SE L'ELETTRICITÀ VIENE PRODOTTA CON UN PROPRIO IMPIANTO FOTOVOLTAICO?

Produrre in proprio energia elettrica con un impianto fotovoltaico non ha alcuna influenza sul divieto di installare un riscaldamento elettrico. Ciò ha una spiegazione anche dal punto di vista energetico: mentre l'impianto fotovoltaico produce elettricità prevalentemente d'estate, l'elettricità per il riscaldamento elettrico è necessaria soprattutto d'inverno.

### SONO AMMESSI I RISCALDAMENTI ELETTRICI NELLE ABITAZIONI CON BASSI CONSUMI ENERGETICI O IN QUELLE PASSIVE?

Per riscaldare gli edifici con un fabbisogno di potenza termica estremamente ridotto esistono sul mercato apparecchi efficienti. L'utilizzo dei riscaldamenti elettrici quindi è vietato anche in questo tipo di costruzioni.

### CON UNA POMPA DI CALORE È NECESSARIO ANCHE UN RISCALDAMENTO ELETTRICO D'EMERGENZA?

Le moderne pompe di calore – comprese quelle che ricavano il calore ambientale dall'aria – funzionano anche con temperature esterne molto basse senza una resistenza elettrica integrativa. Basta una sola resistenza elettrica per provocare involontariamente un elevato consumo di elettricità.

### QUALI PRECAUZIONI BISOGNA PRENDERE PER LE CASE DI VACANZA?

Le case e gli appartamenti di vacanza abitati solo in certi periodi devono essere dotati di un sistema di comando a distanza (ad es. tramite telefono, Internet, SMS) che permette di ridurre la temperatura dei locali. In alcuni Cantoni questo sistema è prescritto per legge.



A man and a woman are shown in profile, sitting together and looking out a window. The man is on the left, wearing a green sweater, and the woman is on the right, wearing a light-colored sweater. The background is dark and out of focus, suggesting an indoor setting with a view of the outdoors.

**COME QUALSIASI ALTRO  
SISTEMA DI PRODU-  
ZIONE DI CALORE ANCHE  
IL RISCALDAMENTO ELET-  
TRICO HA UNA DURATA DI  
VITA DI 20-25 ANNI.  
SI CONSIGLIA DI NON  
RIMANDARE TROPPO A  
LUNGO LA SUA SOSTITU-  
ZIONE PER NON RISCHIARE  
UN GUASTO AL SISTEMA  
CHE POTREBBE ESSERE  
DEFINITIVO E NON PIÙ  
RIPARABILE.**

# VERSO UN SISTEMA DI RISCALDAMENTO EFFICIENTE

## LE QUATTRO FASI PER LA SOSTITUZIONE DEL RISCALDAMENTO

### FASE 1

#### RILEVARE IL CONSUMO DI ELETTRICITÀ E RIVOLGERSI A UNO SPECIALISTA

Per impostare correttamente il nuovo sistema di riscaldamento è importante – anche per lo specialista – disporre dei consumi effettivi. Questo permette inoltre al proprietario dell'edificio di conoscere la percentuale di energia elettrica necessaria alla produzione di calore. Come regola di massima si può stimare il fabbisogno di riscaldamento partendo dal consumo estivo e invernale (valore valido per il Mittelland svizzero):

$$\text{Consumo riscaldamento} = 1,4 \times \left( \text{Consumo invernale} - \text{Consumo estivo} \right)$$

Lo specialista dovrebbe essere coinvolto il prima possibile. In questo caso ci si può rivolgere ai consulenti energetici dei Cantoni che offrono consulenze neutrali in merito alla procedura. È possibile ottenere una panoramica globale con il Certificato energetico cantonale degli edifici (CECE) che nella versione CECE Plus comprende, oltre alla valutazione energetica, anche delle proposte per il rinnovo.

#### PRIMA DELL'AVVIO DEI LAVORI DI RINNOVO OCCORRE CHIARIRE LE PRINCIPALI QUESTIONI:

- misure relative all'involucro dell'edificio (fase 2)
- scelta della futura produzione di calore e del vettore energetico (fase 3)
- scelta del futuro sistema di distribuzione del calore (fase 4)

### FASE 2

#### RIDURRE IL FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA = MISURE RELATIVE ALL'INVOLUCRO DELL'EDIFICIO

Migliorando l'involucro dell'edificio (sostituzione delle finestre, isolamento termico tetto, facciata e scantinato) PRIMA della sostituzione del riscaldamento si ottengono due vantaggi:

- La possibilità di installare un impianto di riscaldamento più piccolo e quindi più conveniente. Un impianto di dimensioni troppo grandi inoltre è più soggetto ai guasti e presenta un basso grado di efficienza.
- Per l'emissione del calore si possono installare dei radiatori o addirittura un riscaldamento a pavimento, gestibili con una pompa di calore (sistema a bassa temperatura).

#### GRAZIE AL RINNOVO DELL'INVOLUCRO DELL'EDIFICIO SI PUÒ RIDURRE IL FABBISOGNO DI POTENZA TERMICA:

- sostituzione delle finestre con modelli a triplo vetro **risparmio potenziale 5-10 %**
- isolamento termico del soffitto dello scantinato chiusura ermetica delle porte dello scantinato **risparmio potenziale 5-10 %**
- isolamento termico di tetto e facciata **risparmio potenziale 20-40 %**

LA SOSTITUZIONE DEL RISCALDAMENTO ELETTRICO È UTILE ANCHE SE NON SI ESEGUE UN INTERVENTO DI ISOLAMENTO TERMICO.

### FASE 3

#### SCELTA DELLA FUTURA PRODUZIONE DI CALORE E DEL VETTORE ENERGETICO = «RISCALDAMENTO»

In una prospettiva a lungo termine nella scelta della produzione di calore e del vettore energetico è preferibile puntare sulle energie rinnovabili. A seconda del tipo di distribuzione del calore (se già presente è possibile leggere la temperatura di mandata dal termostato) si possono prendere in considerazione diversi sistemi di produzione di calore:

Sistema a bassa temperatura (fino a 45°C con temperatura esterna di -8°C)	Sistema ad alta temperatura (oltre 45°C con temperatura esterna di -8°C)
<p>Nessuna limitazione. In particolare si può considerare l'utilizzo di una pompa di calore che non necessita di un camino:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pompe di calore (geotermia, aria ambiente)</li><li>• (tutti i sistemi ad alta temperatura)</li></ul>	<p>L'impiego di un sistema a bassa temperatura, in particolare una pompa di calore aria/acqua, non è consigliato. Vanno preferiti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• teleriscaldamento</li><li>• pellet, di legna a ceppi</li><li>• gas naturale (fossile)</li><li>• olio combustibile (fossile)</li></ul>
<p>Questi sistemi possono essere utilizzati anche per la produzione di acqua calda. Tutti i sistemi possono essere combinati con l'energia solare (fotovoltaico, collettori).</p>	

### FASE 4

#### SCELTA DEL FUTURO SISTEMA DI DISTRIBUZIONE DEL CALORE (DA INSTALLARE SE NON ANCORA ESISTENTE)

Generalmente per riscaldare un'abitazione serve un sistema di distribuzione del calore che può essere di due tipi:

Riscaldamento a pavimento	Radiatori
<p>L'installazione successiva di un riscaldamento a pavimento è piuttosto impegnativa e costosa.</p>	<p>L'installazione successiva dei radiatori è relativamente semplice. Per contrastare le correnti d'aria fredda i radiatori vengono posizionati sotto alle finestre (ma non è obbligatorio).</p>
<p>I riscaldamenti a pavimento sono l'ideale per un sistema a bassa temperatura. Quanto più è bassa la temperatura di mandata e tanto più è efficiente la pompa di calore.</p>	<p>I radiatori sono adatti solo in parte ai sistemi a bassa temperatura. Con una temperatura di mandata superiore a 45°C l'efficienza delle pompe di calore diminuisce notevolmente.</p>
<p>Il riscaldamento a pavimento presenta una notevole inerzia termica. Le oscillazioni di temperatura – causate ad esempio dall'irraggiamento solare – sono difficilmente compensabili. Tuttavia la capacità di accumulo consente di acquistare un maggior quantitativo di energia a tariffa ridotta.</p>	<p>I radiatori si possono adeguare rapidamente alle variazioni del fabbisogno energetico dovute all'irraggiamento solare o al diverso utilizzo a seconda del momento (riduzione della temperatura interna durante la notte).</p>



SE LA SOSTITUZIONE RIGUARDA UNA SOLA STANZA, SI PUÒ CONSIDERARE L'INSTALLAZIONE DI UNA STUFA (A PELLETTI, CEPPI).

## PANORAMICA DEI SISTEMI DI RISCALDAMENTO – ENERGIE RINNOVABILI: LA PRIMA SCELTA

		Alta temperatura	Bassa temperatura	Ambiente
<b>Allacciamento al teleriscaldamento (energia rinnovabile)</b>	Se disponibile, meglio scegliere il teleriscaldamento da energie rinnovabili (calore da legna, incenerimento dei rifiuti): oltre ai vantaggi per l'ambiente il cliente approfitta di un servizio di qualità.	✓	✓	😊😊
<b>Pompa di calore sonda geotermica / acqua</b>	Il terreno come fonte di calore permette un elevato numero di lavoro annuale e di conseguenza un minore fabbisogno di elettricità. È necessaria l'autorizzazione alla perforazione da parte del Cantone.	(✓)	✓	😊😊
<b>Pompa di calore aria / acqua</b>	L'aria ambiente è una fonte di calore disponibile pressoché ovunque. Gli svantaggi: l'elevato consumo di elettricità e un certo livello di emissioni foniche. Solitamente serve un'autorizzazione edilizia.		✓	😊
<b>Riscaldamento con ceppi di legna</b>	Il riscaldamento con ceppi di legna utilizza un combustibile rinnovabile e locale. Bisogna installare un accumulatore di energia e un camino.	✓	✓	😊
<b>Riscaldamento a pellet</b>	La produzione di calore è quasi CO <sub>2</sub> neutrale. Da considerare lo spazio per il silo di stoccaggio del pellet. Bisogna installare un camino.	✓	✓	😊
<b>Riscaldamento a gas naturale</b>	Nonostante produca un quantitativo minore di emissioni di CO <sub>2</sub> rispetto all'olio combustibile, il gas naturale è un combustibile fossile. Bisogna installare un camino.	✓	✓	😞
<b>Riscaldamento a olio combustibile</b>	L'olio combustibile è un combustibile fossile; inoltre i costi di produzione del calore sono superiori rispetto a quelli di una pompa di calore. Bisogna installare un camino e una cisterna.	✓	✓	😞😞

### CONSIGLI

- L'energia solare prodotta da collettori solari o fotovoltaico è la forma di energia più pulita e può essere combinata con qualsiasi sistema di riscaldamento.
- Al momento della sostituzione del riscaldamento richiedete al vostro installatore la garanzia di prestazione di SvizzeraEnergia.

## RINNOVARE ANCHE IL SISTEMA DI PRODUZIONE DELL'ACQUA CALDA

LA MAGGIOR PARTE DEI RISCALDAMENTI ELETTRICI PRODUCE L'ACQUA CALDA MEDIANTE UN BOILER ELETTRICO. CONTESTUALMENTE ALLA PRODUZIONE DI CALORE DEV'ESSERE SOSTITUITA ANCHE LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA (BOILER).

### ALLACCIAMENTO AL SISTEMA DI RISCALDAMENTO

La produzione di acqua calda per uso domestico non dovrebbe avvenire con un sistema autonomo, bensì dovrebbe essere abbinata al sistema di riscaldamento. In questo modo si possono sfruttare le sinergie ed evitare l'utilizzo del boiler elettrico.

### VERIFICARE LA POSSIBILITÀ DEI COLLETTORI SOLARI!

Su quasi ogni tetto o facciata è possibile installare dei collettori solari. Una superficie di collettori da 1 a 2 m<sup>2</sup> a persona basta per disporre di sufficiente energia al di fuori del periodo di riscaldamento e permette quindi di spegnere completamente il riscaldamento.

L'esercizio estivo del riscaldamento a legna, pellet, gas naturale o olio combustibile (funzionamento a carico parziale) non è molto efficiente e presenta qualche problema: per questo motivo l'utilizzo dei collettori solari è l'ideale!

### BOILER A POMPA DI CALORE

Per la produzione di acqua calda si può esaminare la possibilità del boiler a pompa di calore solamente se non esiste già un riscaldamento a pompa di calore. In ogni caso il boiler a pompa di calore dev'essere installato al di fuori della zona riscaldata.

### IL FOTOVOLTAICO (FV) PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Con un impianto fotovoltaico la casa si trasforma in una centrale: questo tipo di impianto può coprire parte del fabbisogno di elettricità della pompa di calore e una parte di quello di corrente domestica. La quantità di energia eccedente viene ritirata dal fornitore di elettricità e remunerata.

### ESEMPIO DI CASA UNIFAMILIARE 150 m<sup>2</sup>/5 PERSONE (ANNO DI COSTRUZIONE 1990)

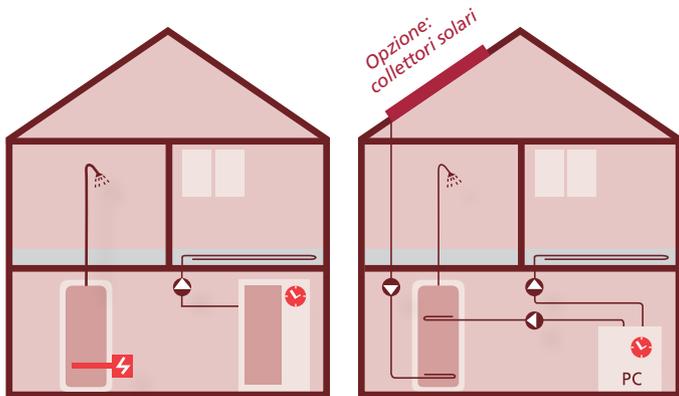


Nei nuovi impianti non sono più consentiti i sistemi di produzione dell'acqua calda unicamente elettrici. Nel caso di sostituzione dell'impianto di riscaldamento si raccomanda quindi di trasformare anche il sistema di produzione di acqua calda.



## CONSIGLI PRATICI

### IN CHE MODO LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA VIENE INTEGRATA NEL SISTEMA DI RISCALDAMENTO?



*Prima del rinnovo:*  
produzione di acqua calda  
separata con boiler elettrico

*Dopo il rinnovo:*  
produzione di acqua calda  
con il sistema di riscaldamento

Collegare la produzione di acqua calda al sistema di riscaldamento è una misura più efficiente del boiler elettrico. I collettori solari permettono inoltre di produrre ben due terzi dell'acqua calda con l'energia solare.

### A CHI RIVOLGERSI PER OTTENERE CONSULENZE NEUTRALI?

La maggior parte dei Cantoni incentiva le consulenze neutrali relative alle procedure. Gli indirizzi dei consulenti energetici si possono richiedere ai servizi cantonali dell'energia.

### SONO PREVISTI DEI CONTRIBUTI DI PROMOZIONE PER LA SOSTITUZIONE DEI RISCALDAMENTI ELETTRICI?

Diversi Cantoni e aziende di approvvigionamento elettrico concedono contributi di promozione per chi sostituisce i riscaldamenti elettrici con le energie rinnovabili. Un'importante condizione per aver diritto ai contributi è aver presentato la richiesta prima dell'inizio dei lavori.

### CONTATTATE IL VOSTRO FORNITORE DI ELETTRICITÀ

Oltre ai Cantoni anche alcune aziende di approvvigionamento elettrico incentivano la sostituzione dei riscaldamenti elettrici. Alcune aziende elettriche concedono un rimborso per la potenza allacciata non più utilizzata.

### UNA PROCEDURA SISTEMATICA È FONDAMENTALE

L'effettuazione di un'analisi e l'adozione di un approccio globale evitano inutili e costosi investimenti sbagliati. Pertanto vale la pena, prima del rinnovo, effettuare un'analisi energetica ad esempio con un CECE/CECE Plus ed elaborare come base un progetto con i necessari calcoli. Una volta terminata la sostituzione è importante effettuare anche la regolazione e l'ottimizzazione.

### RICHIEDETE ALL'INSTALLATORE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO LA GARANZIA DI PRESTAZIONE DI SVIZZERAENERGIA

Oltre alla garanzia del produttore anche la ditta che esegue la progettazione e l'installazione garantisce al committente la qualità dell'impianto e dei servizi forniti.

### GARANZIA DI QUALITÀ DELLE POMPE DI CALORE

Il modulo di sistema delle pompe di calore si basa sull'etichetta internazionale di qualità per le pompe di calore che rappresenta un nuovo standard per la progettazione e realizzazione degli impianti con pompe di calore fino a ca. 15 kW di potenza termica. Grazie al modulo di sistema delle pompe di calore il committente ha la certezza che l'impianto soddisfa i requisiti di un'elevata efficienza energetica e sicurezza d'esercizio.

### CONTROLLATE IL RISPARMIO OTTENUTO DOPO LA SOSTITUZIONE DEL RISCALDAMENTO

Attraverso il rilevamento del consumo energetico si può verificare l'efficacia della misura di rinnovo. Se il risparmio previsto non viene conseguito si consiglia una regolazione successiva o un adeguamento dell'installazione.

### COME DEVE ESSERE EFFETTUATO LO SMALTIMENTO DEI VECCHI APPARECCHI DI RISCALDAMENTO ELETTRICI?

Gli apparecchi di riscaldamento elettrici possono contenere l'amianto e devono essere correttamente smaltiti – ad es. dal fornitore del nuovo impianto. Lo smontaggio degli impianti può essere eseguito solo dagli specialisti.

## CALCOLO DELLA REDDITIVITÀ PER LA SOSTITUZIONE DEL RISCALDAMENTO – STIMA DEI COSTI

Ogni sistema di riscaldamento ha una durata di vita limitata: solitamente l'impianto deve essere sostituito dopo 20–25 anni. In caso di passaggio a un altro sistema di riscaldamento nel calcolo della redditività bisogna considerare che gli investimenti sostitutivi sono comunque necessari, anche se non si cambia il sistema.

	Il vostro esempio	Esempio 1	Esempio 2
Consumo di elettricità prima della sostituzione del riscaldamento	kWh/anno	18000 kWh/anno	18000 kWh/anno
Consumo di elettricità acqua calda	kWh/anno	3000 kWh/anno	3000 kWh/anno
Fabbisogno di potenza termica	kW	9 kW	9 kW
Costi di sostituzione della produzione di calore (dati secondo il sistema check edificio e check riscaldamento SvizzeraEnergia, stato ottobre 2014, solo costi d'investimento)	CHF	CHF 38000.– pompa di calore con sonda geotermica	CHF 27000.– pompa di calore aria/acqua
Costi di sostituzione boiler elettrico (acqua calda)	CHF	CHF 4500.– accumulatore pompa di calore	CHF 4500.– accumulatore pompa di calore
Costi di installazione del sistema di distribuzione del calore (inclusi i radiatori)	CHF	CHF 20000.–	CHF 0.–
Dedotti i contributi di incentivazione di Cantone/Comuni/aziende di approvvigionamento elettrico	CHF	CHF 9000.–	CHF 3000.–
Risparmio fiscale (possibilità di dedurre l'investimento come intervento di manutenzione dell'edificio)	CHF	CHF 10700.– (20% di CHF 53500.–)	CHF 5700.– (20% di CHF 28500.–)
Dedotti gli investimenti di sostituzione del riscaldamento elettrico e del boiler elettrico	CHF	CHF 12000.–	CHF 10000.–
Investimento netto per la sostituzione del riscaldamento	CHF	CHF 30800.–	CHF 12800.–
Numero di lavoro annuale della pompa di calore		3,5	2,7
Consumo di elettricità dopo la sostituzione del riscaldamento (riscaldamento e acqua calda)	kWh/anno	6000 kWh/anno	7'800 kWh/anno
Risparmio sul consumo di elettricità	kWh/anno	15000 kWh/anno	13200 kWh/anno
Prezzo medio dell'elettricità	ct./kWh	18 ct./kWh	18 ct./kWh
Risparmio sui costi per l'elettricità	CHF/anno	CHF 2700.–/anno	CHF 2400.–/anno
Payback (investimento netto ÷ risparmio sui costi dell'elettricità)	anni	ca. 11 anni *	ca. 5 anni *

\* Con i prezzi dell'elettricità in aumento si riduce il payback dell'investimento di sostituzione.

**Esempio 1:** abitazione unifamiliare finora con accumulatori elettrici decentralizzati (5 apparecchi) e un boiler elettrico per la produzione dell'acqua calda.

**Esempio 2:** abitazione unifamiliare finora con accumulatore elettrico centrale, riscaldamento a pavimento e un boiler elettrico per la produzione dell'acqua calda.

## SERVIZI DELL'ENERGIA

Il settore degli edifici è di competenza dei Cantoni che in questo settore devono garantire un consumo di energia efficiente e parsimonioso e un crescente utilizzo delle energie rinnovabili.

### I CANTONI SVOLGONO LE SEGUENTI ATTIVITÀ:

- prescrizioni energetiche dell'edificio
- contributi di promozione per il risanamento energetico degli edifici e le energie rinnovabili
- informazione e consulenza

Gli uffici di contatto dei Cantoni sono i servizi dell'energia.  
Link ai servizi cantonali dell'energia e altro materiale informativo sul sito [www.endk.ch](http://www.endk.ch)

## COLOPHON

### COMMISSIONE DI REDAZIONE

David Borer, Ufficio dell'economia e del lavoro/Servizio dell'energia, SO  
Serge Boschung, Servizio dell'energia, FR  
Adrian Grossenbacher, Olivier Meile, Ufficio federale dell'energia UFE  
Sabine Stöcklin, Ufficio dell'ambiente e dell'energia, BL  
Jules Pikali, OekoWatt, Rotkreuz

### DIREZIONE DEL PROGETTO E REDAZIONE

Jules Pikali, OekoWatt, Rotkreuz

### TRADUZIONE

Acta Conseils Sàrl, Yverdon-les-Bains

### CONCETTO GRAFICO

franz&rené ag, Berna

### PROMOTORI

La presente guida è stata elaborata dai seguenti partner:



© Copyright di proprietà dei promotori

# PER SAPERNE DI PIÙ

---

<a href="http://www.aee.ch">www.aee.ch</a>	Agenzia per le energie rinnovabili e l'efficienza energetica
<a href="http://www.cece.ch">www.cece.ch</a>	Certificato energetico cantonale degli edifici
<a href="http://www.endk.ch">www.endk.ch</a>	Conferenza dei direttori cantonali dell'energia
<a href="http://www.energia-legno.ch">www.energia-legno.ch</a>	Tutto sul riscaldamento a legna
<a href="http://www.energieantworten.ch">www.energieantworten.ch</a>	Risposte a domande sul tema dell'energia
<a href="http://www.energie-environnement.ch">www.energie-environnement.ch</a>	Pagina internet dei servizi dell'energia e degli uffici dell'ambiente dei Cantoni sul risparmio energetico e la protezione dell'ambiente
<a href="http://www.energiefranken.ch">www.energiefranken.ch</a>	Tutti i programmi di promozione nel vostro comune
<a href="http://www.energybox.ch">www.energybox.ch</a>	Valutate il vostro consumo di elettricità
<a href="http://www.fernwaerme-schweiz.ch">www.fernwaerme-schweiz.ch</a>	Associazione svizzera di teleriscaldamento
<a href="http://www.garantie-de-performance.ch">www.garantie-de-performance.ch</a>	Garanzia di prestazione per l'impiantistica domestica
<a href="http://www.gh-schweiz.ch">www.gh-schweiz.ch</a>	Involucro edilizio svizzera
<a href="http://www.minergie.ch">www.minergie.ch</a>	L'etichetta energetica per gli edifici
<a href="http://www.pac.ch">www.pac.ch</a>	Associazione professionale svizzera delle pompe di calore APP
<a href="http://www.suissetec.ch">www.suissetec.ch</a>	Associazione svizzera e del Liechtenstein della tecnica della costruzione
<a href="http://www.svizzeraenergia.ch">www.svizzeraenergia.ch</a>	SvizzeraEnergia
<a href="http://www.svizzeraenergia.ch/check-riscaldamento">www.svizzeraenergia.ch/check-riscaldamento</a>	Check edificio e check riscaldamento
<a href="http://www.svizzeraenergia.ch/sovvenzioni">www.svizzeraenergia.ch/sovvenzioni</a>	Panoramica delle opportunità di promozione nel settore degli edifici
<a href="http://www.swissolar.ch">www.swissolar.ch</a>	Servizio informativo sull'energia solare
<a href="http://www.topten.ch">www.topten.ch</a>	Confronto tra gli elettrodomestici più efficienti

SvizzeraEnergia, Ufficio federale dell'energia UFE  
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen. Indirizzo postale: CH-3003 Berna  
Tel. 058 462 56 11, fax 058 463 25 00  
[energieschweiz@bfe.admin.ch](mailto:energieschweiz@bfe.admin.ch), [www.svizzeraenergia.ch](http://www.svizzeraenergia.ch)

Ordinazione: [www.pubblicazionifederali.admin.ch](http://www.pubblicazionifederali.admin.ch)  
Numero articolo 805.160.1



**ClimatePartner**<sup>o</sup>  
climaticamente neutrale

Stampa | ID 53458-1510-1025