


# Il moderno riscaldamento a olio: efficiente, sicuro e rispettoso dell'ambiente




© iStock/RossHelen

**OLIO COMBUSTIBILE**

L'energia raffinata



Questa brochure vi offre alcune preziose indicazioni su possibili misure di risparmio energetico. Illustra i vantaggi dell'attuale tecnologia a condensazione e spiega in che modo il moderno riscaldamento a olio può essere facilmente combinato con le più diverse energie rinnovabili come gli impianti solari e le caldaie a pompa di calore e come in futuro potrà funzionare anche con i combustibili rinnovabili.



Quando è stata costruita la mia casa? Quali interventi di riqualificazione energetica sono già stati eseguiti? Per quanto tempo ci abiterò ancora? Vale la pena di fare un simile investimento? Ma anche: quali sono le mie condizioni di vita? Quale somma posso spendere? Queste sono le domande importanti da porsi quando si intende effettuare una riqualificazione energetica di un impianto di riscaldamento a olio, così da evitare spese superflue.

## Vale la pena di passare a un'altra fonte di energia?

Quando si effettua la riqualificazione energetica di un edificio, l'obiettivo è quello di ridurre il suo consumo energetico. Tale risultato non può essere ottenuto cambiando esclusivamente la fonte di energia perché il fabbisogno termico rimane sempre elevato. L'unica differenza sta nel fatto che viene coperto in un altro modo. Inoltre, quando si confrontano le diverse fonti di energia, spesso ci si dimentica di prendere in considerazione il bilancio energetico.

Ecco perché si consiglia di effettuare un'analisi approfondita dell'efficienza economica, che prevede ad esempio anche l'analisi dei costi di consumo. Nel caso delle pompe di calore, in alcuni casi i costi possono essere più bassi che negli impianti di riscaldamento a

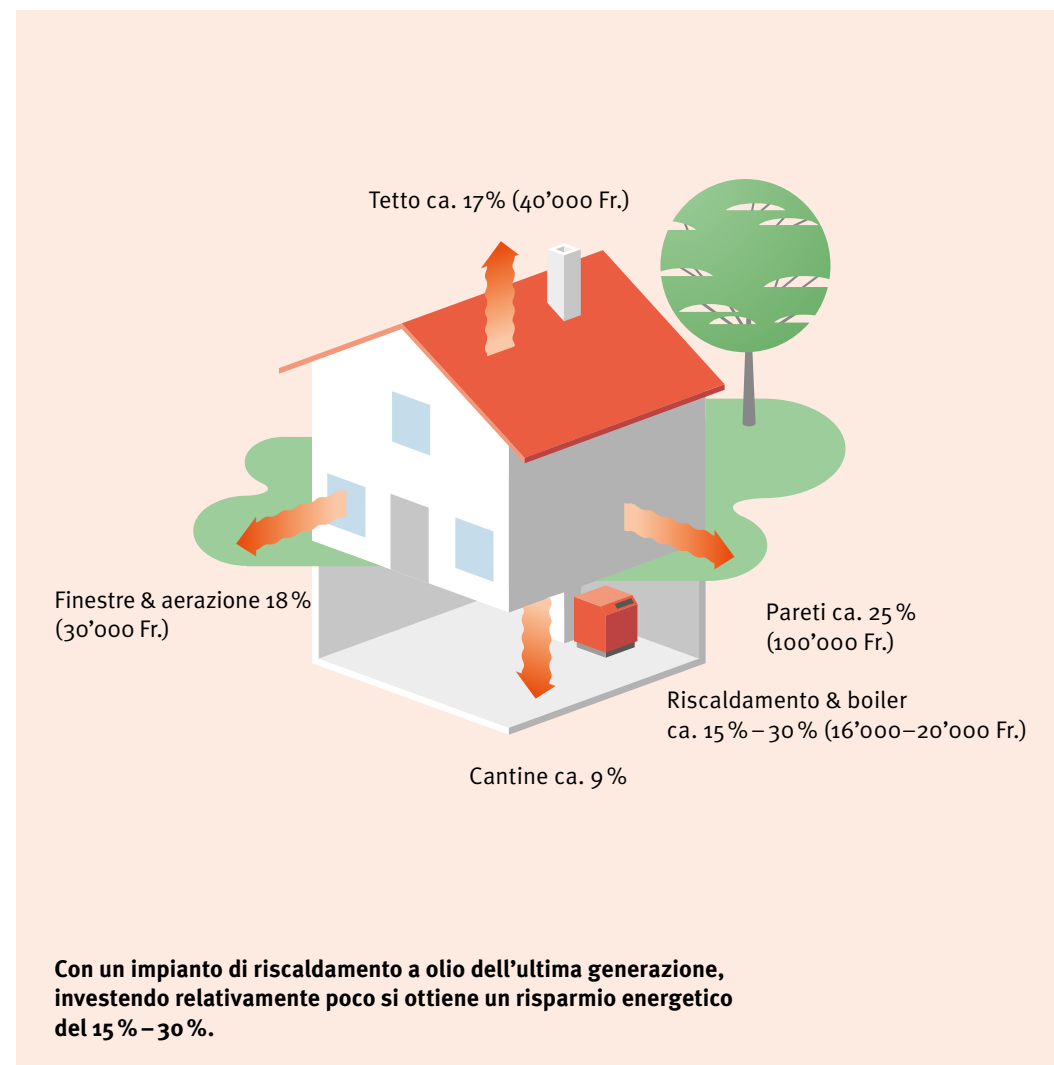
olio combustibile; ciò dipende dall'età e dall'isolamento termico dell'edificio. Se però si prendono in considerazione anche i costi dell'investimento (ammortamenti), il riscaldamento a olio spesso risulta più conveniente dei sistemi di riscaldamento che utilizzano altre fonti di energia, soprattutto se la cisterna e il sistema di distribuzione del calore sono ancora in ottime condizioni.

### Vita utile delle relative componenti

Componente	Vita utile Ø
Finestra	30 anni
Facciata	40-50 anni
Tetto piano	30-40 anni
Tetto a spiovente	50 anni
Riscaldamento a olio	20-25 anni

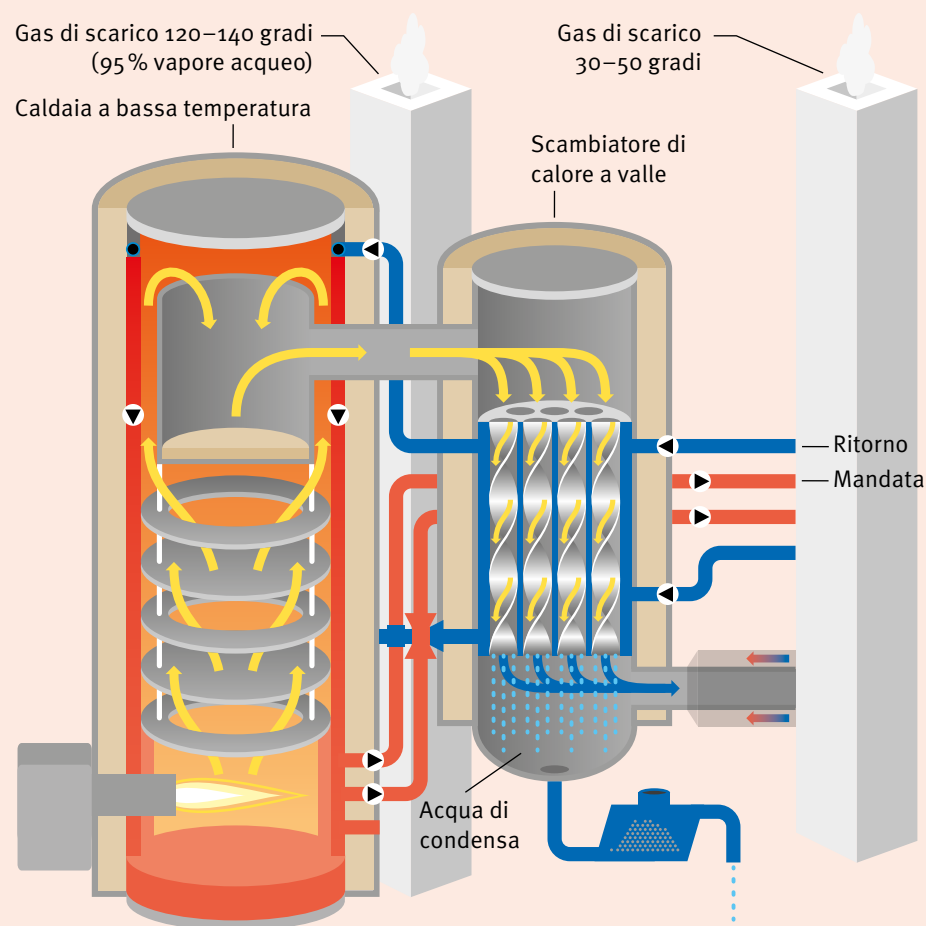
« L'esborso economico per il passaggio a un'altra fonte energetica è troppo elevato. Per contro, le misure per la riqualificazione energetica dell'edificio sono efficaci e andrebbero quindi prese in considerazione.

## Risparmio potenziale e importo dell'investimento



## Caldaie a condensazione: come risparmiare sensibilmente olio combustibile

### Tecnologia a condensazione



## Riscaldamento ad olio altamente efficiente

La tecnologia di condensazione sfrutta il calore residuo contenuto nei gas di scarico e l'energia supplementare contenuta nel vapore acqueo dei gas di scarico. Prima che questi giungano all'aria aperta passando dall'apposita condotta tramite il camino, vengono raffreddati nello scambiatore di calore e portati da circa 140° C a ca. 30° C. Il calore così ottenuto riduce il consumo energetico di oltre il 10 per cento.

### Rispettoso dell'ambiente

Grazie al miglior isolamento del riscaldamento, all'ottimizzazione della camera di combustione e alla moderna tecnologia, l'efficienza aumenta di un altro 20 per cento. Una riduzione complessiva del consumo energetico fino al 30 per cento significa fino al 30 per cento in meno di emissioni di CO<sub>2</sub>.

# 99%

Grazie alla tecnologia di condensazione, i moderni impianti di riscaldamento a olio combustibile raggiungono un'efficienza del 99%.

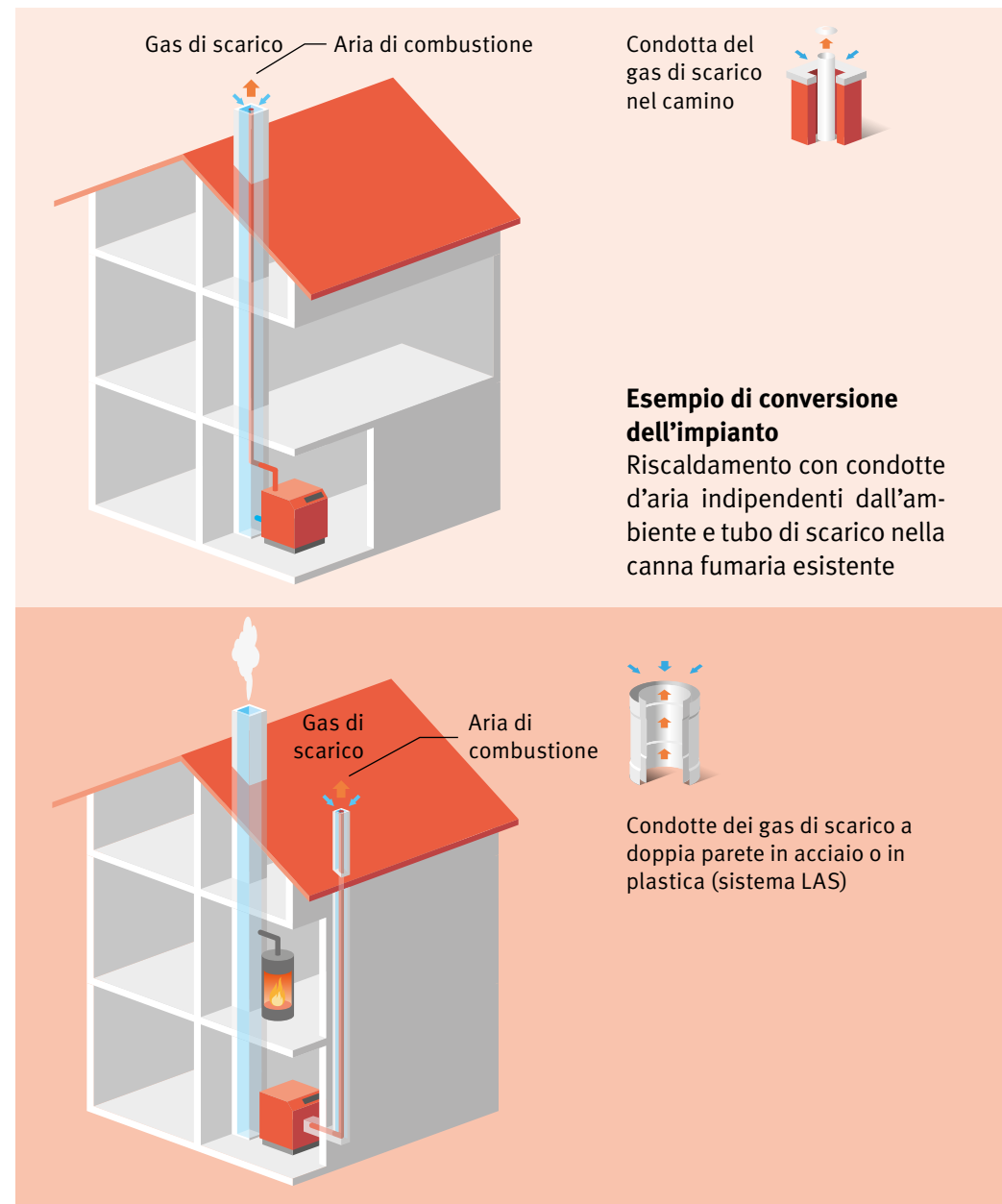
# Erogazione dell'aria di combustione e risanamento del camino

Fino a poco tempo fa, i locali dove si trovavano gli impianti di riscaldamento dovevano avere una finestra sempre aperta, così che il bruciatore a olio disponesse di sufficiente aria fresca. Ora ciò non è più necessario, e quindi non si ha più una dispersione del calore attraverso la finestra aperta.

Oggi, l'aria comburente viene convogliata nella caldaia direttamente dall'esterno attraverso un sistema di condotte chiuse. Il sistema aria/gas di scarico (LAS) ha dimostrato di essere la soluzione ideale: L'aria fresca necessaria per la combustione viene aspirata attraverso una condotta esterna in una

condotta a doppia parete; i gas di scarico della caldaia vengono convogliati all'esterno attraverso la condotta interna. Questa doppia condotta di plastica viene installata nel camino esistente durante il risanamento.

Se il camino continua a essere utilizzato per accendere un sistema di riscaldamento a legna (ad esempio una stufa a caminetto), il sistema LAS può essere montato anche sulla parete esterna. In questo modo il proprietario dispone di una maggior flessibilità e non deve per forza utilizzare le condotte dei gas di scarico esistenti.



# La nuova norma sui combustibili: Olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo

« L'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo è stato sviluppato appositamente per la combustione nelle moderne caldaie a condensazione e non causa praticamente depositi solforosi nella camera di combustione.

L'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo si contraddistingue da quello di qualità Euro per il suo contenuto di zolfo di venti volte inferiore, pari solamente allo 0,005 percento, analogo a quello del gas naturale. Il problema dell'anidride solforosa è così risolto. Inoltre, l'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo presenta un contenuto di azoto molto basso. L'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo è stato sviluppato appositamente per la combustione nelle moderne caldaie a condensazione.

## **I vantaggi di un olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo**

Il prodotto non causa praticamente depositi di zolfo nella camera di combustione, mantenendo l'intero impianto in condizioni migliori e aumentando la sua vita utile. Inoltre, le superfici interne della caldaia rimangono più pulite. L'efficienza rimane sempre alta e quindi viene consumato meno olio. Visto che il tenore di azoto è estremamente basso, anche le emissioni di azoto nei gas di scarico sono minime.

## **Introduzione dell'olio combustibile ecologico come qualità standard a partire dall'1.6.2023**

La quota di mercato dell'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo è aumentata costantemente negli ultimi anni e nel 2020 ha superato il 50%. Secondo quanto disposto nell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA) entrata in vigore nel 2018, a partire dall'1.6.2023 potrà essere impiegato solo l'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo.

## **Passaggio dall'olio combustibile Euro all'olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo**

Se il vostro impianto funziona ancora con olio combustibile Euro, vi consigliamo di passare in fretta all'olio combustibile ecologico, tanto più che oggi la differenza di prezzo tra le due qualità di olio combustibile è davvero minima. Qual è il modo migliore per effettuare questo passaggio? Utilizzate tutto il combustibile presente nella cisterna e poi fatela pulire. In questo modo il passaggio avverrà senza problemi.



Camera di combustione di una caldaia alimentata con olio combustibile Euro dopo 1'800 ore di funzionamento (= funzionamento medio di un impianto di riscaldamento in Svizzera in un anno)



Camera di combustione alimentata con olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo di una caldaia dopo 1'800 ore di funzionamento.

## Requisiti di controllo della combustione negli impianti installati

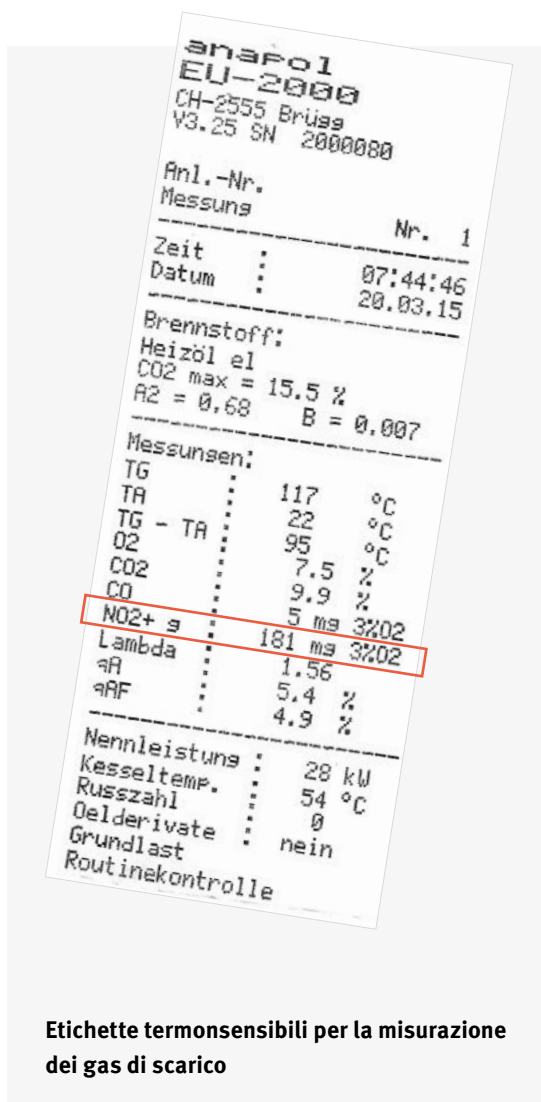
Sia i nuovi impianti, sia quelli già esistenti devono rispettare i valori limite dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIA).

Il controllo dei gas di scarico comprende le seguenti misurazioni:

- perdite di calore
- indice di fuliggine
- test sul monossido di carbonio (CO)
- test sugli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

**Se i valori non potessero essere rispettati, consigliamo quanto segue:**

- far regolare il bruciatore a un termotecnico
- cambiare la qualità dell'olio combustibile e passare da Euro a Eco
- Sostituire il bruciatore
- Sostituire l'impianto di riscaldamento



**Etichette termonsensibili per la misurazione dei gas di scarico**

« I gas di scarico contengono quantità variabili di ossidi di azoto a seconda della progettazione e della regolazione del bruciatore. Anche il contenuto di azoto del carburante influisce su questo valore.

### Requisiti OIA

#### Valori limite

Perdite di calore attraverso i gas di scarico	Impianti esistenti
Bruciatori a una sola velocità	Max 7%
Bruciatori a due velocità	
– Prima velocità (potenza ridotta)	Max 6%
– Seconda velocità (potenza massima)	Max 8%
Perdite di calore attraverso i gas di scarico	Nuovi impianti a partire 1.1.2019
Riscaldamento degli ambienti e riscaldamento dell'acqua calda	Max 4%
Caldaie a combustione e a condensazione con protezione > 110 °C	Possibili valori limite più bassi (come prima)
Indice di fuliggine con filtro di carta calibrato	
Indice di fuliggine massimo	1
Test sulla CO (monossido di carbonio)	CO
Valore limite	80 mg/m <sup>3</sup>
Reclamo a partire da	101 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub> -Test (ossido di azoto)	NO <sub>x</sub>
Valore limite	120 mg/m <sup>3</sup>
Reclamo a partire da	141 mg/m <sup>3</sup>


## Approvvigionamento energetico sempre garantito e a prezzi vantaggiosi!

In inverno ci godiamo il piacevole calore prodotto dal nostro impianto di riscaldamento mentre fuori il clima è gelido. Ci siamo abituati a disporre dell'energia in qualsiasi momento e in quantità sufficienti, in particolare quella prodotta da combustibili fossili come l'olio combustibile. Grazie alla propria cisterna di olio combustibile, non si è mai a corto di calore.


I prodotti petroliferi vengono trasportati in Svizzera in quattro modi diversi. Un quarto dei prodotti arriva nel nostro Paese in nave attraverso il Reno. Circa un terzo arriva per ferrovia, principalmente attraverso Schaffhausen e Kreuzlingen. Circa il sette per cento entra nel nostro Paese in autocisterna attraverso il vali-

co di frontiera di Chiasso. Un'altra parte dei prodotti finiti arriva in Svizzera tramite un oleodotto che passa per Vernier. Il greggio proveniente da Marsiglia arriva tramite un oleodotto fino alla raffineria che si trova a Cressier. Lì viene trasformato nei prodotti richiesti, ad es. in olio combustibile.

Il fatto che i prodotti petroliferi giungano in Svizzera attraverso modalità molto diverse tra loro contribuisce in larga misura alla sicurezza del loro approvvigionamento in ogni circostanza. Se insorgono problemi riguardo a una via di trasporto o su singole rotte, si può dirottare in poco tempo il trasporto su un'altra rotta di importazione oppure aumentare la produzione interna.



I prodotti petroliferi arrivano in Svizzera attraverso modalità molto diverse, e questo contribuisce in larga misura ad assicurare il loro approvvigionamento in tutte le situazioni.



Supponendo ad esempio un prezzo del gasolio da riscaldamento di 70 franchi per 100 litri, si ottiene un prezzo dell'energia di 6,6 centesimi per kWh (70 franchi divisi per 10,56 kWh). Se paragonato a quello di altre fonti di energia, si tratta di un prezzo molto conveniente.

### **La distribuzione e lo stoccaggio garantiscono l'approvvigionamento**

I prodotti vengono distribuiti in tutto il Paese e trasportati nei magazzini su rotaia e su strada.

Le aziende e i consumatori si fanno consegnare l'olio combustibile che arriva a destinazione in autocisterne. La fitta rete di depositi dell'industria degli oli minerali, le migliaia di autocisterne e le centinaia di migliaia di cisterne private di olio combustibile contribuiscono al fatto che in Svizzera ci siano sempre abbastanza prodotti a base di olio minerale.

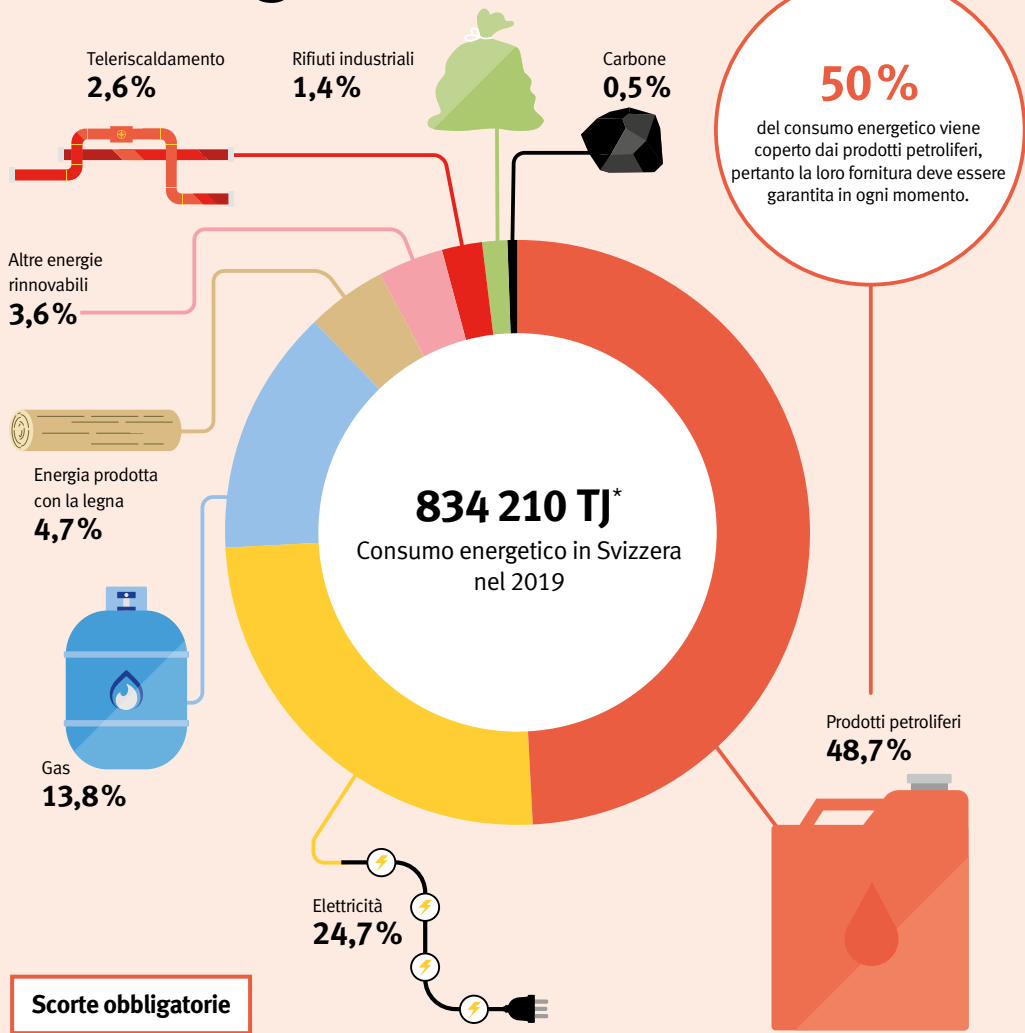
La sicurezza dell'approvvigionamento in Svizzera è garantita anche dalla diversificazione dei partner commerciali in tutto il mondo. Se un partner commerciale ha difficoltà nelle consegne, gli importatori svizzeri possono sempre rivolgersi in breve tempo ad altri fornitori.

### **Autosufficienza grazie a una propria raffineria**

Mentre tre quarti dei prodotti petroliferi importati in Svizzera sono già pronti per essere utilizzati, la raffineria di Cressier che si trova nel cantone di Neuchâtel contribuisce nella misura di circa il 25 per cento del volume di tutti i prodotti raffinati venduti nel Paese. E visto che il greggio è la fonte energetica più importante della Svizzera, in questo modo il nostro Paese può far fronte anche alle situazioni di crisi. L'organizzazione che si occupa di tutto ciò è la società Carbur, fondata nel 1932. La Svizzera ha l'obbligo di disporre di riserve di olio da riscaldamento della durata di quattro mesi e mezzo. Se si tiene conto anche delle riserve degli impianti privati, le riserve hanno una durata superiore all'anno.



# Sicurezza dell'approvvigionamento energetico



**50%**  
del consumo energetico viene coperto dai prodotti petroliferi, pertanto la loro fornitura deve essere garantita in ogni momento.

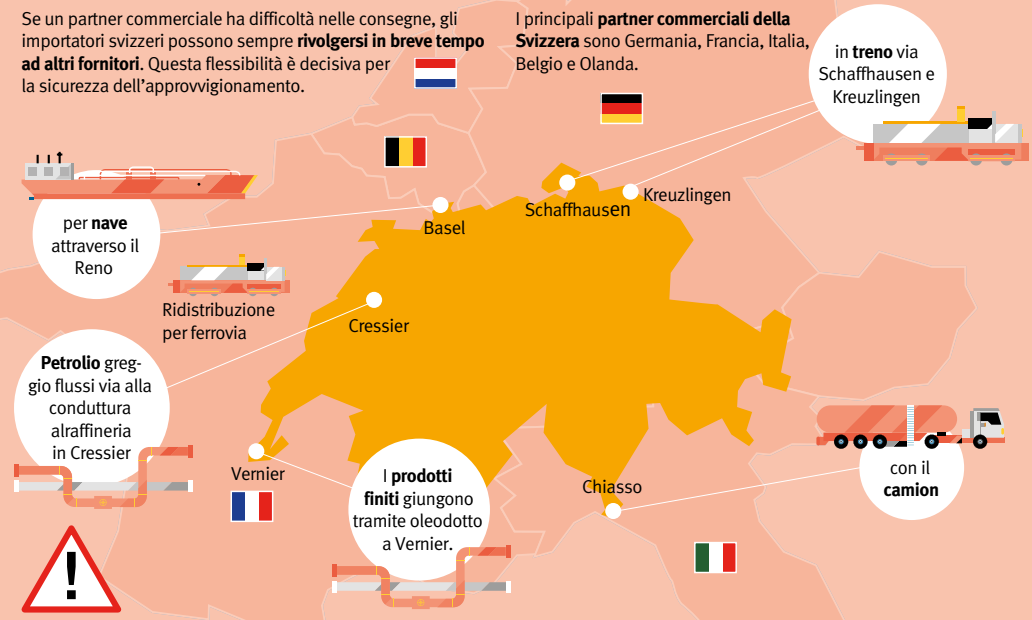
**Scorte obbligatorie**

**CARBURA**

\* TJ=Terajoule  
1 Terajoule sono 1000000000000 Joule. Il joule è l'unità di energia di base. Un joule è approssimativamente uguale all'energia che serve al cuore umano per un battito.

## In Svizzera, la sicurezza dell'approvvigionamento è garantita in molteplici modi.

### Canali di importazione e partner commerciali differenti

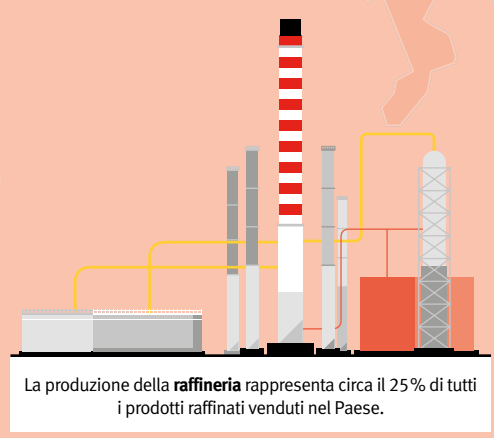


Se uno dei canali di importazione attraversa delle difficoltà, si può incrementare in breve termine il volume degli altri canali di importazione oppure aumentare la produzione interna.

### Distribuzione e stoccaggio



### La raffineria a Cressier



## Sicurezza e indipendenza grazie alla propria cisterna

I proprietari di un sistema di riscaldamento a olio dispongono, grazie alla cisterna, della loro fornitura indipendente di energia. Grazie allo stoccaggio autonomo dell'olio combustibile, non devono dipendere dalla disponibilità del prodotto e dalle oscillazioni dei prezzi. I prezzi vengono fissati sul libero mercato. Vista la libera concorrenza, i prezzi dell'energia sono particolarmente interessanti per i proprietari

di impianti di riscaldamento a olio. Possono comprare l'energia quando e dove vogliono.

A seconda delle dimensioni della cisterna, il combustibile può essere acquistato e stoccato per diverse stagioni. Per stoccare circa 1.000 litri di olio combustibile ci vogliono ca. 0,8 m<sup>2</sup> di superficie. Per stoccare circa 4.000 litri di olio combustibile ci vogliono ca. 3 m<sup>2</sup>.

### Valori di riscaldamento dei diversi tipi di energia

Valore energetico	Valore calorifico
1 m <sup>3</sup> di gas naturale	ca. 11 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> di acqua a 60 gradi	ca. 80 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> di batterie agli ioni di litio	ca. 600 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> di cippato	ca. 650 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> di pellet	ca. 3'260 kWh/m <sup>3</sup>
1 m <sup>3</sup> di olio combustibile	ca. 10'560 kWh/m <sup>3</sup>

Nessun'altra energia può essere stoccata in modo così compatto e sicuro, in uno spazio così piccolo, come l'olio combustibile.

L'olio combustibile può essere stoccato in una cisterna domestica oppure in una piccola cisterna interrata. I serbatoi presenti sul mercato soddisfano praticamente ogni tipo di esigenza.



## Sicurezza grazie ai controlli regolari

Se si dispone di un impianto di riscaldamento con olio combustibile, si può stare tranquilli anche dal punto di vista della sicurezza operativa.

In base alle attuali disposizioni legislative, gli impianti adibiti a deposito e

soggetti all'obbligo di autorizzazione devono essere controllati ogni dieci anni. Per impianti adibiti a deposito e soggetti all'obbligo di autorizzazione si intendono quegli impianti che hanno un volume di utilizzo superiore ai 200 litri.

Se volete che il vostro serbatoio funzioni in maniera impeccabile, si raccomanda di farlo controllare e pulire ogni dieci anni da una ditta specializzata.



# Il moderno riscaldamento a olio e le energie rinnovabili

In futuro, il moderno riscaldamento a olio potrà funzionare con un biogasolio rispettoso del clima, e già da oggi può essere combinato facilmente con le energie rinnovabili più disparate. Grazie a tali soluzioni, è facile soddisfare i requisiti del cosiddetto MoPEC 2014 (modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni).

## Impianti solari

Gli impianti solari sono i più comunemente usati per il riscaldamento dell'acqua. Nei collettori posizionati sul tetto, il liquido circolante viene riscaldato dal sole. Uno scambiatore di calore all'interno dell'accumulatore trasferisce il calore all'acqua sanitaria. Poiché non sempre è disponibile energia solare a sufficienza, gli impianti solari sono abbinati preferibilmente a un impianto moderno di riscaldamento a olio.

## Caldaia con pompa di calore

La caldaia con pompa di calore consiste in un accumulatore d'acqua e in una piccola pompa di calore aria-acqua integrata. L'aria ambiente viene utilizzata per riscaldare l'acqua sanitaria. Se l'aria ambiente non fornisce energia a sufficienza, il moderno ri-

scaldamento a olio assicura in modo rapido ed efficiente che ci sia sempre abbastanza acqua calda alla temperatura desiderata.

## Sistemi ibridi

Nei sistemi ibridi, il moderno riscaldamento a olio è combinato con una pompa di calore aria-acqua oppure con un impianto alimentato a legna. Il riscaldamento a olio svolge il ruolo di «sistema di back-up»: Il riscaldamento a olio garantisce che il calore sia assicurato a tutte le temperature. Questa soluzione è particolarmente adatta negli immobili dotati di caloriferi o negli immobili di ampie dimensioni che non possono essere riscaldati in modo sufficiente ed efficiente con la sola pompa di calore.

# Glossario

Concetto	Descrizione	Pagina
Biogasolio, combustibili biogeni	Combustibili liquidi, rinnovabili, costituiti da oli vegetali e grassi animali. In Svizzera questi prodotti sono a base di rifiuti e residui. A basso tenore di CO <sub>2</sub> . Vale anche per i futuri combustibili sintetici.	22
Tecnologia a condensazione	Il contenuto energetico (valore calorifico) del combustibile viene utilizzato quasi completamente. Il gas di scarico viene raffreddato il più possibile. Anche il calore di condensazione del vapore acqueo viene impiegato per produrre il calore.	7
Carbura	l'organizzazione svizzera di scorte obbligatorie di prodotti petroliferi.	15
CO <sub>2</sub>	Composto chimico di carbonio e ossigeno Gas incombustibile e incolore. Percentuale nell'aria: 0,04 Vol.-%.	7
Combustibili rinnovabili	vedi biogasolio	22
Sistemi ibridi	Nei sistemi ibridi, il riscaldamento a olio è combinato con una pompa di calore aria-acqua. Il riscaldamento a olio garantisce che il calore sia assicurato a tutte le temperature esterne.	22
kWh	Un chilowattora (kWh) corrisponde all'energia prodotta o richiesta da una macchina con una potenza di 1000 watt in 60 minuti	15
MoPEC	Modello di prescrizioni energetiche dei Cantoni (MoPEC) Il «pacchetto completo» dei modelli di prescrizioni in campo energetico per gli edifici. Si tratta delle soluzioni raccomandate dalla Conferenza dei direttori cantonali dell'energia su come combinare un moderno impianto di riscaldamento a olio con le energie rinnovabili.	22
Olio combustibile ecologico a basso contenuto di zolfo	Standard sull'olio combustibile a partire dal 2023 con un minor tenore di zolfo.	10, 11
Pompa di calore	Una pompa di calore preleva il calore dall'ambiente e lo rende utilizzabile per il riscaldamento e la produzione di acqua calda.	22
Caldaia con pompa di calore	Utilizza il calore della stanza, consiste di un serbatoio di acqua calda con una pompa di calore aria-acqua.	22
Efficienza	Rapporto tra energia consumata e quella utilizzabile	7

## **Desiderate ricevere una consulenza?**

I nostri esperti sono a vostra disposizione per rispondere **gratuitamente** alle domande sui moderni impianti di riscaldamento.

Numero gratuito per una consulenza energetica  
**0800 84 80 84 oppure [www.olio.ch](http://www.olio.ch)**

### **Ufficio regionale Zurigo/Svizzera centrale/Terreni centrali/ Svizzera nord-occidentale**

Emanuel Sager | Friederichstrasse 8 | 5603 Staufen | Tel. 044 218 50 27

### **Ufficio regionale Svizzera orientale/Grigioni**

Moreno Steiger | Rütihofstrasse 21 | 9052 Niederteufen | Tel. 071 278 70 30

### **Centre Information Mazout Suisse romande/ Centro d'informazione per l'olio combustibile**

Martin Stucky | Chemin du Centenaire 5 | 1008 Prilly | Tel. 021 732 18 61

# **OLIO COMBUSTIBILE**

L'energia raffinata