



STRADA DEI RE E+

RIQUALIFICARE OGGI, BENEFICIARNE DOMANI

APPROFONDIAMO INSIEME



Legenda delle tabelle

Consumo in litri ¹⁾	Superficie di riferimento energetico (SRE) per m ² , supposizione oggetto di 100 m ² di dimensione
Produzione di calore, acqua calda ²⁾	Dopo aver sostituito il riscaldamento a olio con una pompa di calore, gran parte dell'energia finale è fornita da energie rinnovabili (aria, terra, acqua). Perciò, per la produzione di calore e di acqua calda, il valore calcolato dell'energia finale per il fabbisogno effettivo di energia elettrica della pompa di calore può venire dimezzato. Il fabbisogno effettivo di energia elettrica è quindi la metà del valore nella tabella (riga Consumo all'anno e per m ² /SRE).
Energia elettrica domestica per 100 m ² SRE e 3 persone ³⁾	Consumo di energia elettrica tipico di un'economia domestica svizzera, fonte: SvizzeraEnergia, Consumo di elettricità di un'economia domestica tipica
Produzione di energia da fonte solare, 9 kWp = 10 000 kWh ⁴⁾	Il calcolo della quota di autoconsumo dell'energia elettrica autoprodotta è stato effettuato con sonnendach.ch. Impianto fotovoltaico da 9 kWp, -2° orientamento a sud con 40° di inclinazione del tetto per 4 persone.
Consumo energetico totale in kWh per 100 m ² ⁵⁾	Consumo totale in kWh (calore ed energia elettrica) e risparmio energetico in percentuale
Consumo per mobilità elettrica ⁶⁾	In linea di massima, il consumo medio dei veicoli elettrici tipici è stimato in 15 kWh per 100 km. Un modello che si colloca al di sotto della media è, ad esempio, la e-Golf. Il modello S di Tesla consuma invece 18,5 kWh di energia elettrica per 100 km. (Fonte: Touring Club Svizzera)
Valutazione annuale produzione – consumo ⁷⁾	Nella valutazione annuale produzione – consumo viene calcolata solo l'energia elettrica. A partire dalla seconda tappa, per la produzione di calore viene incluso nel calcolo il fabbisogno effettivo di energia elettrica della pompa di calore. Questo significa che deve essere considerata solo la metà del consumo nella colonna «Consumo in kWh». Se il valore calcolato è > 0, l'edificio necessita di meno energia elettrica di quanta ne produce. Diventa cioè una casa a energia plus.



INDICE

Il vostro progetto edilizio

L'immobile del futuro: moderno, efficiente, economico

04

Perdita di energia in un edificio vetusto

Anno di costruzione dell'edificio 1970

06

Tappa 1 –riqualificare

Involucro edilizio, isolamento termico, energia solare

08

Tappa 2 –riqualificare

Riscaldamento, acqua calda

10

Tappa 3 –riqualificare

Accumulatore a batteria, Smart Home, mobilità elettrica

12

Tappa dopo tappa verso l'obiettivo

Panoramica delle tappe

14

Il vostro progetto edilizio

Modulo «budget»

15

Legenda delle icone



Involucro edilizio | Isolamento termico | Energia solare



Riscaldamento | Acqua calda



Impianto fotovoltaico



Accumulatore a batteria | Smart Home | Mobilità elettrica

FOTO: casa unifamiliare, 8104 Weiningen

COSTRUTTORE: privato

PROGETTO: Involucro edilizio Bosshard , 8953 Dietikon (membro)

FOTOGRAFIA: Eichenberger Pictures

AUTORI: Commissione tecnica per l'energia solare

VERSIONE: dicembre 2024, versione 1.3

REALIZZAZIONE: Involucro edilizio Svizzera, 9240 Uzwil

STAMPA: Schneider-Scherrer AG



IL VOSTRO PROGETTO EDILIZIO

L'IMMOBILE DEL FUTURO: MODERNO, EFFICIENTE, ECONOMICO

Grazie al loro know-how, gli specialisti di involucri edilizi offrono soluzioni sperimentate con massima efficienza energetica per un saldo netto pari a zero entro il 2050. Inoltre, gli specialisti elaborano insieme a voi la procedura che meglio si adatta al vostro progetto edilizio, sistematicamente e nel modo più appropriato. La chiave per l'edificio con saldo netto pari a zero è la riqualificazione dell'involucro edilizio in combinazione con calore ed energia elettrica da fonti rinnovabili. Nella presente brochure troverete un ingegnoso schema per il vostro progetto edilizio.

Le illustrazioni schematiche chiariscono la sequenza ottimale della riqualificazione in tre tappe. Ogni tappa è completata da diverse informazioni che evidenziano importanti dettagli e aspetti della rispettiva fase. Con il modulo interattivo (pagina 15) è possibile visualizzare tutti gli investimenti in modo chiaro e rapido. Avrete così una panoramica dei costi già prima della riqualificazione vera e propria. In questa panoramica dei costi sono già inclusi gli incentivi, l'ottimizzazione fiscale e il risparmio energetico.

Gli specialisti di involucri edilizi vi supportano già nella fase di valutazione della struttura, con un'analisi completa del vostro edificio, ad esempio con una consulenza energetica dettagliata. I nostri specialisti pianificano insieme a voi tutte le misure per il vostro immobile del futuro. Riducete l'impronta ecologica del vostro edificio. Gli specialisti di involucri edilizi vi aiuteranno in modo competente e affidabile a raggiungere il vostro obiettivo di risparmio energetico.



I locali nell'edificio riqualificato saranno piacevolmente caldi in inverno e rimarranno freschi in estate.



«NOI RIDUCIAMO
L'IMPRONTA ECOLOGICA
DEL VOSTRO INVOLUCRO
EDILIZIO.»

IL VOSTRO VALORE AGGIUNTO: RISPARMIARE

- Costi energetici inferiori durante l'utilizzo e quindi una migliore tutela rispetto alle oscillazioni dei prezzi energetici
- L'edificio soddisfa in gran parte i requisiti per le nuove costruzioni: un buon isolamento termico e calore da fonti rinnovabili per il riscaldamento e l'acqua calda.
- Maggiore comfort abitativo e comodità, grazie a una piacevole temperatura ambiente in inverno e all'assenza di correnti d'aria
- Maggiore protezione dall'inquinamento acustico esterno
- Migliore regolazione termica in estate

IL VOSTRO ULTERIORE VALORE AGGIUNTO: PRODURRE

- Integrazione di moduli fotovoltaici durante i lavori sul tetto e sulla facciata. Alcuni Cantoni già lo prevedono.
- Con questa procedura si risparmia l'installazione di un nuovo ponteggio.
- Attivazione della pompa di calore grazie all'energia elettrica autoprodotta
- Ricarica della batteria dell'auto grazie all'energia elettrica autoprodotta
- Vendita dell'energia elettrica autoprodotta o suo accumulo temporaneo nella propria batteria
- Consumo dell'energia elettrica temporaneamente accumulata alla sera
- Se lo si desidera, è anche possibile generare solare termico dal tetto o dalla facciata



RISPARMIO ENERGETICO, SENZA PERDITE IN TER- MINI DI COMFORT

Troverete da noi il partner giusto per il vostro progetto:

le aziende elencate sul sito involucro-edilizio.swiss, che fanno parte di Involucro edilizio Svizzera, soddisfano tutte i nostri elevati standard di qualità



SUGGERIMENTO

Restringete la vostra ricerca, ad esempio, alla vostra sede e al settore specialistico richiesto.

Tenete in considerazione le tappe costruttive indicate nella presente guida. Cambiate il vostro approccio, imboccate la Strada dei re e+ per il vostro progetto edilizio. Lasciatevi convincere dal valore aggiunto! Il risparmio energetico e l'elettricità autoprodotta valgono il doppio: ne trarranno beneficio sia il vostro portafoglio, sia l'ambiente.

Il vostro personale contribuisce a favore delle nuove generazioni.

PERDITA DI ENERGIA IN UN EDIFICIO VETUSTO

ANNO DI COSTRUZIONE DELL'EDIFICIO 1970

Accade di rado che gli involucri edilizi preesistenti debbano essere sostituiti completamente. Al fine di migliorare l'efficienza energetica in modo notevole, è possibile costruire su un involucro edilizio preesistente. A questo scopo si può, ad esempio, eseguire un migliore isolamento, oppure si possono sostituire le componenti edilizie non idonee dal punto di vista energetico. Misure di questo tipo dimezzano il fabbisogno energetico per il calore. Spesso le finestre di questi edifici sono già state sostituite. Circa la metà di essi ha già un riscaldamento che utilizza energia rinnovabile. Un edificio di questo tipo (100 m² di superficie di riferimento energetico) richiede l'equivalente di 1900 litri di olio combustibile all'anno per il riscaldamento e l'acqua calda. Il consumo di energia elettrica è di circa 3500 kWh all'anno per tre persone.

Questo esempio sarà utilizzato come base per le tappe rappresentate nella sequenza illustrata. La tabella seguente mostra come si suddivide il consumo.



		Consumo in litri ¹⁾	Consumo in kWh	kWh per 100 m ²	Risparmio in %
Involucro edilizio (tetto, facciata, finestre, pavimento)		15,0	150	15 000	
Produzione di calore, acqua calda ²⁾		4,0	40	4000	
Consumo all'anno e per m ² /SRE		19,0	190	19 000	
Energia elettrica					
Energia elettrica domestica per 100 m ² SRE e 3 persone ³⁾				3500	
Produzione di elettricità da fonte solare, 9 kWp = 10 000 kWh ⁴⁾					
Consumo energetico totale in kWh per 100 m ² ⁵⁾				22 500	
Consumo per mobilità elettrica ⁶⁾					
Valutazione annuale produzione – consumo ⁷⁾				-3500	

Spiegazione della legenda a pagina 2



UTILI AUSILI PER LA PROGETTAZIONE CONTRIBUTI DI INCENTIVAZIONE

UN FAGGIO – 12,5 KG DI CO₂ ALL'ANNO - CIRCA 4 LITRI DI OLIO COMBUSTIBILE

Un impressionante confronto con la natura mostra in modo esemplare l'efficacia delle misure energetiche. Un faggio¹⁾ deve crescere per un periodo di 80 anni per assorbire una tonnellata di CO₂. Di conseguenza, assorbe circa 12,5 kg di CO₂ all'anno: l'equivalente di un consumo di olio combustibile di quattro litri circa. Nel 2023 sono stati prodotti 28,3 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂ a partire da combustibile e

carburante.²⁾ La biomassa forestale (1072 milioni di alberi) ha accumulato 13,4 milioni³⁾ di tonnellate annuali di tali emissioni. Per compensare il deficit dei restanti 14,9 milioni di tonnellate, sarebbero stati necessari ulteriori 1200 milioni di alberi. In termini di paragone, il corrispettivo di un bosco grande quanto l'intera superficie della Svizzera.⁴⁾



Nel corso del 2023 la foresta svizzera ha accumulato circa la metà delle emissioni di CO₂ annuali.

¹⁾ Oeko Service GmbH, scheda informativa «A cosa corrisponde una tonnellata di CO₂?»

²⁾ UFAM, statistica CO₂ - emissioni a partire da combustibile e carburante

³⁾ Lignum Holzwirtschaft Schweiz, opuscolo «Effetti della CO₂ sulla foresta svizzera e sull'industria del legno», pubblicato nel 2007

⁴⁾ Associazione dei proprietari di bosco BoscoSvizzero, numeri e fatti

RIQUALIFICARE PER IL FUTURO

Con un involucro edilizio riqualificato, il clima ne beneficerà. La Confederazione e i Cantoni incentivano i progetti di rinnovamento energetico con il Programma Edifici. Alcuni comuni integrano il programma con propri incentivi:

- Il Programma Edifici
- franchienergia.ch
- CECE
- Pronovo



Produzione di CO₂



Biomassa forestale

L'immobile rappresentato a pagina 6 richiede l'utilizzo di 1900 litri di olio combustibile annui e rilascia circa 5000 kg di emissioni di CO₂ annue. Per compensare sono necessari 403 alberi. L'immobile si classifica come appartenente alla classe energetica F-G secondo il CECE. La bilancia raffigura lo squilibrio attuale.



1900 litri



0

Consumo di energia elettrica per la produzione di calore | acqua calda 0 kWh

Consumo di energia elettrica 3500 kWh

Produzione di energia elettrica 0 kWh

Valutazione annuale dell'energia elettrica totale -3500 kWh

TAPPA 1 – RIQUALIFICARE

INVOLUCRO EDILIZIO, ISOLAMENTO TERMICO, ENERGIA SOLARE

Grazie a un miglior isolamento dell'involucro edilizio è possibile risparmiare fino a due terzi del consumo energetico. Si consigliano i seguenti spessori di materiale isolante:

- Per gli edifici in muratura si indica uno spessore tra 20 e 25 cm di materiale isolante.
- Per l'edilizia leggera, invece, è necessario un rivestimento dai 25 ai 35 cm di spessore.

Questi isolamenti corrispondono allo standard degli edifici di nuova costruzione. Gli impianti fotovoltaici devono essere realizzati contemporaneamente ai lavori sul tetto e sulla facciata. Così possono essere integrati in modo armonioso nel tetto o nella facciata. Per 100 m² di superficie di riferimento energetico (SRE), 9 kWp rappresentano un buon dimensionamento.



		Consumo in litri ¹⁾	Consumo in kWh	kWh per 100 m ²	Risparmio in %
Involucro edilizio (tetto, facciata, finestre, pavimento)		3,0	30	3000	
Produzione di calore, acqua calda ²⁾		4,0	40	4000	
Consumo all'anno e per m ² /SRE		7,0	70	7000	63
Energia elettrica		Consumo proprio	immessa nella rete		
Energia elettrica domestica per 100 m ² SRE e 3 persone ³⁾				3500	
Produzione di energia da fonte solare, 9 kWp = 10 000 kWh/anno ⁴⁾		2700	7300	-2700	
Consumo energetico totale in kWh per 100 m ² ⁵⁾				7800	65
Consumo per mobilità elettrica ⁶⁾					
Valutazione annuale produzione – consumo ⁷⁾				+6500	

Spiegazione della legenda a pagina 2



SUGGERIMENTI

- Con un rivestimento completo dell'involucro edilizio tramite isolamento termico è possibile evitare i ponti termici.
- Grazie a un isolamento termico di migliore qualità dell'involucro edilizio è possibile risparmiare energia termica. Nella scelta del materiale e dello spessore di isolamento si assume l'energia grigia come criterio.
- È consigliabile sostituire le vecchie finestre: in questo modo l'isolamento della facciata può essere collegato senza soluzione di continuità agli intradossi delle finestre. Consigliamo di rivestire i davanzali, gli intradossi e le architravi con almeno 20 mm e al massimo 60 mm di isolante termico. Questo è fondamentale per la buona qualità del risultato.
- Isolate bene fin da subito le condotte del riscaldamento e le tubature dell'acqua calda negli ambienti non riscaldati.
- L'isolamento termico del soffitto dello scantinato aiuta a risparmiare ulteriore energia ed è facile da realizzare.
- Un isolamento più spesso del consueto ha il suo vantaggio. Il fabbisogno di calore viene ridotto e le spese aggiuntive sono esigue. È possibile installare un nuovo impianto di riscaldamento con minore potenza.
- L'impianto solare (fotovoltaico) viene eseguito contestualmente alla ristrutturazione del tetto o della facciata. Per 100 m² di superficie di riferimento energetico 9 kWp rappresentano un buon dimensionamento.
- Per garantire l'isolamento termico estivo, le finestre dovrebbero essere dotate di ombreggiature esterne. Per sfruttare l'energia solare passiva nei mesi invernali, questa ombreggiatura non dovrebbe essere utilizzata in inverno; in questo caso sono più adatte tende interne o plissettate.



INVOLUCRI EDILIZI CON UN POTENZIALE DI RISPARMIO

Le seguenti organizzazioni vi offrono ulteriori preziose informazioni circa il vostro progetto edilizio:

- Isolare, non solo pitturare
- SvizzeraEnergia
- eVALO
- Conferenza dei direttori cantionali dell'energia (EnDK)
- Minergie
- Documentazione dettagliata della tappa 1

Grazie a una riqualificazione dell'involucro edilizio è possibile risparmiare fino al 63% del consumo energetico precedente. L'immobile consuma annualmente 700 litri di olio combustibile e produce 1855 kg di emissioni di CO₂. Si compensano così 255 alberi e si risparmiano 1200 litri di olio combustibile; l'immobile si classifica per l'efficienza energetica complessiva come appartenente alla classe B-C secondo il CECE. La bilancia si modifica come segue:



1200 litri 255

Consumo di energia elettrica per la produzione di calore | acqua calda 0 kWh
Consumo di energia elettrica per uso domestico 3500 kWh
Produzione di energia elettrica 10 000 kWh
Valutazione annuale dell'energia elettrica totale +6500 kWh

TAPPA 2 – RIQUALIFICARE

RISCALDAMENTO, ACQUA CALDA

Nella seconda tappa l'impianto di riscaldamento viene sostituito e adattato all'edificio con isolamento termico. L'impianto di riscaldamento comprende il generatore di acqua calda. Di norma vengono installati impianti di riscaldamento e generatori di acqua calda a energia rinnovabile, che sono prescritti nella gran parte dei Cantoni. È opportuno installare inoltre un impianto elio-termico.



		Consumo in litri ¹⁾	Consumo in kWh	In kWh per 100 m ²	Risparmio in %
Involucro edilizio (tetto, facciata, finestre, pavimento)		3,0	30	3000	
Produzione di calore, acqua calda ²⁾		1,0	10	1000	
Consumo all'anno e per m ² /SRE		4,0	40	4000	79
Energia elettrica		Uso proprio	immessa nella rete		
Energia elettrica domestica per 100 m ² SRE e 3 persone ³⁾				3500	
Produzione di energia da fonte solare, 9 kWp = 10 000 kWh/anno ⁴⁾		3700	6300	-3700	
Consumo energetico totale in kWh per 100 m ² ⁵⁾				3800	83
Consumo per mobilità elettrica ⁶⁾					
Valutazione annuale produzione – consumo ⁷⁾				+4500	

Spiegazione della legenda a pagina 2



SUGGERIMENTI

Quando si sostituisce l'impianto di riscaldamento, la regolazione della cessione di calore negli ambienti riscaldati deve essere controllata e adattata al minore fabbisogno di calore. Nei radiatori devono essere installate valvole termostatiche. In questo modo viene effettivamente prodotta tanta energia quanta ne è necessaria.

Grazie all'involucro edilizio isolato, il periodo di riscaldamento si riduce notevolmente. Per sfruttare questo vantaggio, è importante impostare bene l'impianto di riscaldamento, come anche le temperature per l'accumulatore e l'acqua calda.

Un impianto eliotermico integra perfettamente una pompa di calore. Grazie all'eccellente isolamento dell'involucro edilizio, sarà necessaria una temperatura di mandata inferiore. Anche in presenza di temperature esterne più basse, i collettori solari possono così erogare la quantità di acqua calda necessaria; e tutto questo senza post-riscaldamento.

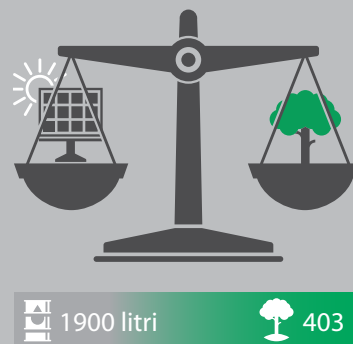


CON L'ENERGIA VERSO IL FUTURO

Prestate attenzione che il nuovo impianto di riscaldamento si adatti bene all'involucro edilizio isolato. Utilizzate il potenziale del sole.

- ImmoClima Svizzera [↗](#)
- Calcolatore di energia solare [↗](#)
- Swissolar [↗](#)
- APP pompe di calore [↗](#)
- Documentazione dettagliata della tappa 2 [↗](#)

In combinazione con la prima tappa, è possibile risparmiare fino al 79% del consumo di olio precedente. L'immobile richiede annualmente 3800 kWh di energia e non produce più emissioni di CO₂ grazie alle energie rinnovabili. Si compensano così 403 alberi e si risparmiano 1900 litri di olio combustibile; l'immobile si classifica per efficienza energetica complessiva come appartenente alla classe A secondo il CECE. È quindi equiparabile alle nuove costruzioni. La bilancia si modifica come segue:



Consumo di energia elettrica per la produzione di calore | acqua calda 2000 kWh
Consumo di energia elettrica per uso domestico 3500 kWh
Produzione di energia elettrica 10 000 kWh
Valutazione annuale dell'energia elettrica totale +4500 kWh

TAPPA 3 – RIQUALIFICARE

ACCUMULATORE A BATTERIA, SMART HOME, MOBILITÀ ELETTRICA

Nella terza tappa, la produzione di energia elettrica viene connessa in modo intelligente al consumo di energia elettrica. L'inverter trasforma l'energia elettrica dell'impianto fotovoltaico in corrente alternata conforme alla rete. Questa viene poi utilizzata nell'edificio o ceduta alla rete elettrica pubblica. Un accumulatore a batteria aumenta la percentuale di energia elettrica destinata al consumo proprio. L'energia elettrica può essere immagazzinata temporaneamente e utilizzata in qualsiasi momento. La produzione di energia elettrica e le diverse utenze vengono collegate tra loro e possono persino comunicare grazie alla Smart Home: si crea così la «casa intelligente». Vengono inclusi la mobilità elettrica e l'accumulatore a batteria, in modo da aumentare il consumo proprio della corrente autoprodotta.











		Consumo in litri ¹⁾	Consumo in kWh	kWh per 100 m ²	Risparmio in %
Involucro edilizio (tetto, facciata, finestre, pavimento)		3,0	30	3000	
Produzione di calore, acqua calda ²⁾		1,0	10	1000	
Consumo all'anno e per m ² /SRE		4,0	40	4000	79
Energia elettrica		Consumo proprio	immessa nella rete		
Energia elettrica domestica per 100 m ² SRE ³⁾				3000	
Produzione di energia da fonte solare, 9 kWp = 10 000 kWh/anno ⁴⁾		5200	4800	-5200	
Consumo energetico totale in kWh per 100 m ² ⁵⁾				1800	92
Consumo per mobilità elettrica 14 000 km a 0,15 kWh = 2100 kWh/anno ⁶⁾		1000	-1100	1100	
Valutazione annuale produzione – consumo (con mobilità elettrica) ⁷⁾				+5000 (+2900)	

Spiegazione della legenda a pagina 2







SUGGERIMENTI

-  Per utilizzare durante l'anno la maggior quantità possibile di energia elettrica autoprodotta, è necessario scegliere utenze efficienti. Ciò vale soprattutto per la pompa di calore, gli elettrodomestici e la mobilità elettrica.
-  Quanto maggiore è la percentuale di elettricità autoprodotta, tanto più indipendenti sarete dai fornitori di energia e dalla loro politica dei prezzi.
-  Per il dimensionamento esatto della batteria sono necessari i dati dei consumi energetici individuali dell'immobile. Eventuali accumulatori a batteria aggiuntivi potranno essere installati successivamente.
-  Le auto elettriche sono gli accumulatori temporanei del futuro, potendo svolgere la funzione dell'accumulatore a batteria.
-  Anche se non si è in possesso di un accumulatore a batteria, oggi è già possibile alimentare e ricaricare le auto elettriche direttamente dalla rete elettrica domestica utilizzando un apposito attacco. A tal fine è vantaggioso disporre di una stazione di ricarica adatta all'inverter.
-  Le varie utenze elettriche sono controllate tramite l'automazione dell'edificio Smart Home; in questo modo, si connettono tra di loro armoniosamente, reagiscono ai fattori ambientali e così facendo è possibile sfruttare pienamente l'ottimizzazione energetica.
-  L'integrazione dei dati meteorologici rende questi sistemi ancora più intelligenti: se il sistema di controllo del riscaldamento rileva che la giornata sarà soleggiata, l'impianto di riscaldamento produrrà meno energia, con conseguente risparmio.
-  Un vantaggio eccezionale della casa a energia plus è che nel corso dell'anno produce più energia elettrica di quanta ne sia necessaria in media.

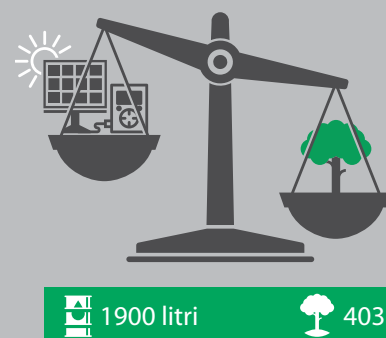


PIU' INDIPENDENTI VERSO IL FUTURO

L'automazione dell'edificio è il «maestro» che dirige l'orchestra dei pezzi costitutivi e degli elementi tecnici per fare in modo che si armonizzino alla perfezione, senza intoppi. La produzione e il consumo vengono regolati in modo intelligente.

- Fachverband für Komfortregelung 
- Tetto solare 
- Swissolar 
- Documentazione dettagliata della tappa 3 

In combinazione con le prime due tappe, è possibile risparmiare fino al 92 % del consumo energetico precedente. L'immobile richiede annualmente 1800 kWh di energia e non produce più emissioni di CO₂ grazie alle energie rinnovabili. Si compensano così 403 alberi e si risparmiano 1900 litri di olio combustibile; l'immobile si classifica per efficienza energetica complessiva come appartenente alla classe A secondo il CECE. La bilancia si modifica come segue:



TAPPA DOPO TAPPA VERSO L'OBIETTIVO

PANORAMICA DELLE TAPPE

Quanto più precisamente si considerano le fasi di utilizzo nella progettazione, tanto minori sono i costi di investimento. Un rinnovamento generale può essere eseguito una tappa alla volta, suddividendolo nell'arco di vari anni. I singoli pacchetti di misure vanno sapientemente combinati, affinché il processo si svolga rispettando le giuste tempistiche. Qualora desideriate ottenere una pianificazione sistematica del vostro progetto edilizio, potreste orientarvi nel seguente modo:

- 1 Effettuare un'analisi dello stato delle cose grazie a un professionista competente (ad esempio un consulente energetico o un progettista di involucri edilizi).

Nota: un'analisi professionale comporta sempre una sintesi della situazione attuale messa per iscritto (ad esempio, un documento CECE Plus o un piano energetico).

- 2 Redigere un piano d'azione che comprenda: orizzonte temporale, budget, elementi costruttivi

Nota: pianificate il vostro progetto includendo ulteriori criteri, quali ad esempio l'ottimizzazione fiscale, gli incentivi, le possibilità di finanziamento o le esigenze abitative delle fasi di edificazione pianificate.

- 3 Elaborare tempestivamente il dettaglio delle voci, considerando le singole tappe costruttive e/o i singoli

elementi costruttivi in base al piano di misure precedentemente definito, in stretta collaborazione con gli esecutori.

Con la Strada dei re e+ è possibile raggiungere gli obiettivi federali del saldo netto pari a zero entro il 2050. Con la Strada dei re e+, gli specialisti di involucri edilizi hanno sviluppato uno strumento sperimentato, che supporta gli obiettivi del saldo netto pari a zero.

Grazie alla riqualificazione e all'impiego dell'energia rinnovabile, il bilancio di CO₂ nel settore edilizio svizzero sarà positivo a favore della biomassa forestale (vedasi l'illustrazione).

Gli specialisti di involucri edilizi vi consigliano di tenere in considerazione la seguente successione di tappe costruttive per la Strada dei re e+:



Prospettive future per il settore edilizio del 2050 grazie alla Strada dei re e+

¹⁾ Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK), scheda informativa «Consumo energetico degli edifici»

TAPPA 1

Isolamento termico della facciata, sostituzione delle finestre e protezione solare, isolamento termico del tetto, del pavimento continuo o del soffitto dello scantinato, impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. Integrazione di un sistema di ventilazione controllata, se le condutture di ventilazione possono passare attraverso la facciata.

TAPPA 2

Sostituzione dei generatori di calore e di acqua calda, installazione di impianti solari termici

TAPPA 3

Tecnologie Smart Home per l'ottimizzazione dei flussi energetici, mobilità elettrica

RIFINITURE INTERNE

Cucina, bagno, impianti elettrici, integrazione di un sistema di ventilazione controllata ecc.



IL VOSTRO PROGETTO EDILIZIO

BUDGET

Il presente modulo vi aiuterà a valutare il budget della riqualificazione edilizia che state progettando. I prezzi delle componenti edilizie indicate sono orientativi; si tratta di valori empirici che potrebbero variare a seconda dell'immobile, della posizione e della topografia. I prezzi calcolati hanno unicamente scopo illustrativo e non sono da considerarsi come un preventivo o un'offerta concreta. In base alla superficie abitativa netta inserita, cliccando sulle posizioni pianificate si calcolano i costi di costruzione previsti. Per la conversione «Costo elementi costruttivi – superficie abitativa netta» è stata scelta come esempio una casa unifamiliare a due piani con una superficie abitativa netta di 100 m².

Superficie netta

m²

Analisi di un edificio unifamiliare

CHF 2500–5000

Tappa 1 – Involucro edilizio, isolamento termico, fotovoltaico		Posizione pianificata	CHF/m ² superficie netta	Prezzo in CHF
Tetto a falde		<input type="checkbox"/>	300	
Tetto piano		<input type="checkbox"/>	200	
Facciata (ventilata, con coibentazione termica esterna con intonaco)		<input type="checkbox"/>	300	
Finestre (legno, materie plastiche)		<input type="checkbox"/>	200	
Soffitto dello scantinato		<input type="checkbox"/>	100	
Fotovoltaico		<input type="checkbox"/>		
Riassunto tappa 1				
Tappa 2 – Riscaldamento, eliotermia		Posizione pianificata	CHF/forfait	Prezzo in CHF
Riscaldamento, domotica		<input type="checkbox"/>	10 000 – 50 000	
Impianto solare termico incluso accumulatore dell'acqua calda		<input type="checkbox"/>	10 000 – 25 000	
Altro		<input type="checkbox"/>		
Riassunto tappa 2				
Tappa 3 – Accumulatore a batteria, Smart Home		Posizione pianificata	CHF/forfait	Prezzo in CHF
Mobilità elettrica		<input type="checkbox"/>	20 000 – 35 000	
Accumulatore a batteria		<input type="checkbox"/>	7000 – 15 000	
Estensione automazione Smart Home		<input type="checkbox"/>	5000 – ∞	
Altro		<input type="checkbox"/>		
Riassunto tappa 3				

Somma delle spese vive

- Incentivi (Programma Edifici, Franchi energia), risparmio fiscale (panoramica sul calcolatore d'imposta) 

- Risparmio energetico (idealmente il 92% all'anno, moltiplicato per il periodo d'ammortamento)

Importo risparmiato

Totale progetto edilizio



«GLI SPECIALISTI DI INVOLUCRI EDILIZI:
UNO SPORTELLLO PER UNA CONSULENZA COMPLETA,
UTILE PER RISPARMIARE TEMPO ED ENERGIA.»



VOSTRO REFERENTE A LIVELLO REGIONALE

