

La Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo

Linee Guida al Risanamento energetico degli edifici (incentivi)

La Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo del Dipartimento del territorio giusta gli artt.6, 7 e 8 del *Decreto esecutivo concernente l'accesso agli incentivi per la decarbonizzazione, l'efficacia ed efficienza, la produzione di energia termica e la promozione dell'informazioni nel settore dell'energia del 18 dicembre 2024*, ha adottato le seguenti *Linee Guida*.

Cap.1: Scopo e campo d'applicazione

Il presente documento fornisce un supporto alla richiesta degli incentivi *Risanamento energetico degli edifici* di cui art.6, *Risanamento Base* di cui all'art.7, ed *Edifici certificati* di cui all'art. 8.

Il cap. 2 riporta indicazioni sulla documentazione che deve essere prodotta per l'ottenimento degli incentivi, sia in fase di richiesta che al momento della dichiarazione di fine lavori.

Il cap. 3 riporta invece le informazioni utili per accedere agli incentivi.

Cap. 2: Documentazione

2.1 Documentazione da presentare

Tutta la documentazione descritta di seguito va trasmessa on-line assieme al *modulo di richiesta d'incentivo* rispettivamente al *modulo di dichiarazione di fine lavori*. L'assenza di tali documenti comporta la messa in attesa dell'incarto, allungandone il tempo di evasione.

- ➔ I piani in scala con le indicazioni delle superfici dovranno essere tramessi anche in forma cartacea al più tardi 7 giorni dopo la trasmissione digitale del *modulo di richiesta d'incentivo*, indicando: nome e cognome del proprietario dell'edificio (cap. 1.1 modulo di richiesta), numero di mappale e Comune di dove è situato l'edificio (cap. 3.1 modulo di richiesta).

Eventuali documenti mancanti o altre informazioni supplementari necessarie alla comprensione e all'evasione della richiesta d'incentivo verranno richieste unicamente alla persona di contatto indicata al punto 1.2 del *modulo di richiesta d'incentivo* rispettivamente al punto 1.3 del *modulo di dichiarazione di fine lavori*.

La corrispondenza per l'invio delle decisioni di prenotazione credito, di versamento dell'incentivo, o di diniego dell'incentivo sarà trasmessa unicamente al richiedete (proprietario) indicato al punto 1.1 del *modulo di richiesta d'incentivo* rispettivamente al punto 1.2 del modulo di *dichiarazione di fine lavori*.

Nel caso in cui il richiedente dia mandato ad un rappresentante legale, allegato al modulo di richiesta dovrà essere trasmessa una procura firmata da tutte le parti coinvolte. L'incentivo sarà versato al proprietario o al suo rappresentante legale.

a. Modulo di richiesta – allegati

- . **documento d'identità con data e firma.** Per persone giuridiche o Enti: procura e documento d'identità con data e firma;
- . **licenza edilizia cresciuta in giudicato** (copia);
- . **rapporto di consulenza CECE Plus PUBBLICATO:** qualora l'importo dell'incentivo calcolato sulla base delle superfici in m² indicate nel modulo di richiesta raggiunga i 10'000.- CHF, dovrà essere presentato un rapporto di consulenza CECE Plus pubblicato. **Dovrà essere indicata la variante di risanamento scelta.** Per le categorie d'edificio (SIA 380/1) non etichettabili, dovrà essere redatto un rapporto d'analisi dell'edificio seguendo le indicazioni del capitolato d'onere dell'UFE ([Mansionario per l'analisi dell'edificio e procedura raccomandata](#));
- . **per risanamenti Minergie: certificato provvisorio Minergie** come pure il rapporto di consulenza CECE Plus qualora l'importo dell'incentivo calcolato raggiunga o superi i 10'000.- CHF;
- . **planimetria** sulla quale sia contrassegnato l'immobile (non deve essere obbligatoriamente una mappa catastale autenticata);
- . **fotografie recenti** di alcune vedute dell'edificio e **degli elementi costruttivi oggetto della richiesta d'incentivo;**
- . **piani con indicazione delle superfici: devono sempre essere allegati i disegni necessari alla comprensione del progetto** (p. es.: piani per la concessione edilizia). I piani dovranno sempre essere presentati in scala, e dovrà essere indicato quali superfici sono preesistenti al progetto di risanamento e quali superfici saranno oggetto della richiesta d'incentivo. **Nella compilazione del modulo di richiesta dovranno essere indicate unicamente le superfici incentivabili ai sensi del presente documento;**
- . **offerte** in dettaglio delle parti dell'edificio da risanare (tetto, parete, ecc.). Nelle offerte dovranno essere presenti e ben visibili le informazioni riguardanti le caratteristiche tecniche dei materiali coibentanti scelti: **marca, tipo, superfici in m², spessore e valore lambda;**
- . **calcolo dettagliato delle superfici** delle parti dell'edificio da risanare, in base ai piani o qualora non disponibili in base a fotografie con i disegni delle superfici. Il calcolo delle superfici del tetto dovrà essere fatto al netto della superficie verso i volumi riscaldati, deducendo qualsiasi tipo di sporgenza. Il calcolo delle superfici di facciata dovrà essere al netto delle aperture, la quantità calcolata al vuoto x pieno (anche di aperture con superficie inferiore a un m²) non sarà presa in considerazione. Il calcolo delle superfici isolate internamente (di qualsiasi elemento costruttivo) dev'essere effettuato al netto delle murature perimetrali;
- . **parametri energetici**, calcolo dei coefficienti U prima e dopo il risanamento delle parti dell'edificio incentivabili ai sensi del presente documento. I materiali e le loro caratteristiche tecniche indicati nei calcoli dei coefficienti U a seguito del risanamento dovranno corrispondere scrupolosamente a quelli descritti nelle offerte.

b. Modulo di dichiarazione di fine lavori – allegati

- . **documento d'identità con data e firma.** Per persone giuridiche o Enti: procura e documento d'identità con data e firma;
- . **etichettatura CECE:** allegare l'etichettatura CECE che certifichi le classi energetiche della costruzione raggiunte a risanamento avvenuto; anche per richieste Risanamento Base a partire da 10'000.- CHF d'incentivo;

- . **per risanamento Minergie**: allegare la certificazione definitiva Minergie;
- . **fotografie** delle parti dell'edificio risanate e dei **dettagli importanti dal punto vista energetico inclusi gli isolamenti montati**;
- . **fatture** conclusive degli interventi energetici emesse dall'impresa esecutrice dei lavori con **indicazione dei materiali coibentanti, degli spessori, del valore lambda e delle superfici in m² relative agli elementi di costruzione risanati**. Nel caso in cui non ci siano fatture conclusive dettagliate da parte dell'impresa sarà da allegare il contratto d'opera;
- . **isolamenti**: qualora la costruzione stratificata sia stata modificata rispetto alla richiesta è da **allegare obbligatoriamente** anche il **nuovo calcolo del coefficiente U**.

c. Fattura o contratto d'opera

Per contratti generali con l'appaltatore e calcoli forfettari, dev'essere confermato per iscritto che la costruzione è stata realizzata secondo le specifiche concordate nella conferma dei contributi (materiali per l'isolamento termico e superfici). Qualora nelle fatture dell'appaltatore siano documentati i dettagli tecnici degli isolamenti e le superfici in m², non sarà più necessaria la conferma scritta.

L'indicazione dei m² da indicare al punto 3.2 del *modulo di dichiarazione di fine lavori*, deve corrispondere a quanto indicato sulla lettera di prenotazione credito.

d. Nuovi elementi

Elementi costruttivi che in fase di richiesta d'incentivo sono stati stralciati perché non conformi alle presenti Linee Guida ma che a fine lavori risultano di nuovo conformi, saranno presi in considerazione unicamente in rispetto al cap.3.3, lettera b, del presente documento. In caso contrario verranno di nuovo stralciati.

e. Modifica della superficie o della struttura

Qualora nel computo finale delle superfici ci fossero notevoli modifiche, oppure non fossero chiari i dettagli dell'isolamento termico applicato, saranno richiesti chiarimenti e/o ulteriori dettagli. In caso fosse stata realizzata una stratificazione diversa, dovrà essere verificato il rispetto dei requisiti della nuova stratigrafia; in caso contrario questo elemento dell'edificio sarà stralciato dal calcolo dell'importo degli incentivi. Se delle superfici saranno dedotte verrà verificato il raggiungimento dell'importo minimo per l'ottenimento degli incentivi.

f. Informazioni generali sui temi: termine, sollecito di fine validità e deroga

- . **termine della prenotazione**: il *modulo di dichiarazione fine lavori* è da inoltrare al più tardi entro 24 mesi dalla data di decisione riportata sulla lettera di prenotazione d'incentivo, **pena il decadimento dello stesso**;
- . **sollecito di fine validità dei contributi**: qualora, trascorsi 24 mesi dalla data di decisione, non sia ancora stato trasmesso il *modulo dichiarazione di fine lavori*, l'UCD invierà al richiedente una lettera **d'avviso di fine validità dei contributi** informando che il termine entro il quale era possibile inoltrare il *modulo di dichiarazione di fine lavori* completo di tutti gli allegati richiesti è scaduto, **pena il decadimento dell'incentivo**;

. **deroga**: è possibile chiedere una deroga di 12 mesi sulla data di termine di prenotazione del credito. La deroga deve essere chiesta e trasmessa per forma scritta (lettera oppure e-mail). Nel caso in cui si voglia chiedere un termine maggiore, la richiesta di deroga dovrà essere motivata per esteso indicando le tempistiche di lavoro sull'esecuzione del risanamento.

2.2 Esecuzione in forma autonoma (DE art.7, cpv.3):

In linea di principio, tutti i lavori possono essere eseguiti per conto proprio. In questo caso non deve essere allegata nessuna offerta al modulo di richiesta.

Terminati i lavori di risanamento termico dovrà essere trasmessa una documentazione fotografica che attesti l'effettiva esecuzione degli stessi. Nello specifico s'intende che in caso di lavori di risanamento termico del tetto, della facciata o del pavimento, deve essere fotografata anche un'asta di misurazione per poter verificare lo spessore dell'isolamento termico posato. In caso di tetti spioventi, la situazione nell'area dei travetti deve risultare anch'essa ben visibile dalle foto. Le superfici risanate devono essere rappresentate in maniera chiara e comprensibile, per esempio mediante planimetrie e relativi calcoli. Dovranno essere presentate obbligatoriamente le fatture di acquisto dei materiali utilizzati per il risanamento termico. La prestazione propria non verrà riconosciuta.

Cap.3: Indicazioni per accedere agli incentivi

3.1 Inizio dei lavori di costruzione (DE art.5, cpv.1)

I lavori non possono iniziare prima dell'inoltro della richiesta d'incentivo completa di tutti gli allegati richiesti (**attenzione alla trasmissione dei piani cartacei**).

L'inizio dei lavori è definito in base alla data indicata al punto 4.1 del modulo di richiesta, alle fotografie allegate, alle offerte presentate, al modulo di fine lavori presentato e ai dati relativi alla costruzione contenuti nelle fatture. Come data d'inizio dei lavori si intende il giorno in cui saranno iniziati i lavori riguardanti le componenti oggetto della richiesta d'incentivo.

Il montaggio di un ponteggio, i lavori di demolizione o la consegna dei materiali coibentanti in cantiere non sono considerati come inizio dei lavori.

Per la verifica ed il rispetto della data d'inizio lavori possono essere effettuate verifiche in loco anche senza un preavviso da parte dell'Ufficio (UCD).

3.2 Edifici

a. Tipologie di edificio

Sono incentivate tutte le categorie di edificio (cfr. SIA 380/1, annesso A, tabella 26), a condizione che la licenza edilizia cresciuta in giudicato per la costruzione dell'edificio, di parti aggiuntive e/o già risanate di esso, sia stata rilasciata prima del anno 2000 (licenza edilizia originaria).

b. Edifici riscaldati

Sono ammessi ai contributi tutti gli edifici e i locali già riscaldati in modo legittimo prima della richiesta d'incentivo (secondo licenza edilizia originaria). Essi devono essere predisposti per temperature ambiente secondo l'utilizzo standard (cfr. SIA 380/1, art. 3.5.1.2, tabella 7). I locali che sono raffreddati attivamente a temperature inferiori a 10° C (per es. palazzetti del ghiaccio), locali non riscaldati (per es. giardini d'inverno, solai non abitabili*, cantinati), oppure volumi aperti all'aria esterna, non sono ammessi ai contributi. Per il contributo non ha alcuna rilevanza il tipo di riscaldamento dell'edificio. *eccezione falde del tetto, v. cap.3.3, lett.a

c. Numero di edifici per richiesta

Per abitazioni plurifamiliari, abitazioni bifamiliari o villette a schiera, a condizione che i locali riscaldati siano contigui, può essere presentata una sola richiesta (es.: per due edifici collegati tra loro tramite un garage comune non riscaldato non può essere presentata una richiesta congiunta). Se ci sono più proprietari (per es.: PPP), deve essere nominato un rappresentante legale con procura da parte degli altri proprietari, incaricato di svolgere le pratiche e di ricevere il contributo totale (non vengono effettuati versamenti frazionati per ogni proprietario).

Per casi diversi da quelli sopra elencati non è consentito raggruppare più edifici in una sola richiesta.

d. Rapporto di Consulenza CECE Plus / Etichettatura CECE

I prodotti CECE dovranno essere redatti secondo le esigenze minime indicate nel capitolato d'oneri. Nel caso in cui le etichettature CECE e/o i rapporti di consulenza CECE Plus presentino delle lacune, gli stessi saranno trasmessi all'Agenzia CECE Svizzera Italiana per un'analisi dettagliata allungando così i tempi di verifica della richiesta d'incentivo.

Per questioni particolari riguardanti l'elaborazione di un rapporto di consulenza CECE Plus oppure di una etichettatura CECE, è consigliato rivolgersi direttamente all'Agenzia CECE Svizzera italiana con sede presso l'Associazione Ticino Energia (www.ticinoenergia.ch).

Nel caso in cui per un edificio venissero presentate più richieste separate per singoli elementi costruttivi, ma qualora la somma totale incentivata dovesse essere pari o maggiore a 10'000.- CHF dovrà essere obbligatoriamente allestito un rapporto di consulenza CECE plus.

Sono incentivate unicamente le classi energetiche indicate nel *Decreto esecutivo* di cui l'art. 8; qualora grazie gli interventi previsti vi sia un miglioramento minimo di due classi per entrambe le categorie energetiche tra lo stato iniziale e quello raggiunto a termine dei lavori. Qualora tramite il progetto di risanamento si raggiungeranno delle classi energetiche non tra quelle incentivabili, verrà considerata la prima classe inferiore valida. Concretamente significa che le classi BA rientreranno nelle classi incentivabili BB, e le classi AA rientreranno nelle classi incentivabili AB.

Le condizioni riguardanti l'accesso agli incentivi per il miglioramento dell'efficienza energetica dell'involucro dell'edificio (da classe C o migliore) sono da consultare direttamente nel Decreto esecutivo concernente l'erogazione dei fondi federali del Programma d'impulso di cui all'art.50a della Legge federale sull'energia.

e. Principio

Il *Risanamento energetico degli edifici* non prevede incentivi per nuove costruzioni o costruzioni sostitutive. Il Decreto Esecutivo propone tuttavia incentivi per nuove costruzioni secondo gli standard Minergie-P e Minergie-A (art.9).

L'isolamento termico d'impianti e di locali per il risparmio di energia da processo non è incentivato (per es. digestore anaerobico, silos, pollaio, serre, celle frigorifere, locali adibiti allo stoccaggio di generi alimentari, ecc.).

f. Risanamento/ristrutturazione vs. nuova costruzione

Per tutti i progetti valgono le regole indicate qui di seguito:

- . **nuove costruzioni:** le nuove costruzioni **non sono ammesse agli incentivi**;
- . **nuove costruzioni sostitutive:** si intendono per nuove costruzioni sostitutive gli edifici che vengono ricostruiti dopo essere stati completamente demoliti (= rimozione della struttura portante). Le nuove costruzioni sostitutive **non sono ammesse ai contributi**. Anche l'isolamento termico di elementi di costruzione ancora esistenti (segnatamente il pavimento contro terra) non viene in questo caso sovvenzionato;

- . **sventramenti**: in caso di sventramenti (demolizione totale delle solette e dei muri interni), le superfici esistenti facenti parte dell'involucro precedentemente riscaldato **sono ammesse agli incentivi**;
- . **sostituzione della facciata**: se in un edificio parti di una facciata vengono demolite e ricostruite nell'identico posto (senza ampliamento/aumento della volumetria), la superficie della facciata **non è ammessa** agli incentivi (vedi Figura 1);
- . **sostituzione del tetto**: se in un edificio il tetto viene completamente demolito e ricostruito nell'identico posto (senza innalzamento/aumento della volumetria), la superficie del tetto **è ammessa agli incentivi**. Contrariamente, se il tetto viene ricostruito ad una quota differente da quella iniziale, viene modificata la pendenza o la forma (da tetto a falde a tetto piano e viceversa), la superficie del tetto **non è ammessa agli incentivi** (vedi Figura 2);
- . **sostituzione del tetto e di una parte della facciata**: se in un edificio il tetto e una parte della facciata vengono completamente demoliti e ricostruiti nell'identico posto, le nuove superfici **non sono ammesse agli incentivi** (vedi Figura 3).

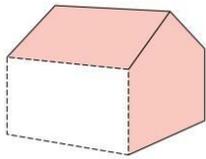
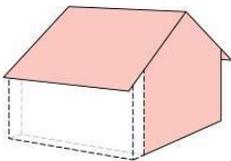


Figura 1: demolizione con sostituzione della facciata

in alto: la facciata viene sostituita nello stesso punto.



in basso: la facciata subisce uno spostamento.

► **in entrambi i casi, la nuova superficie non è ammessa agli incentivi.**

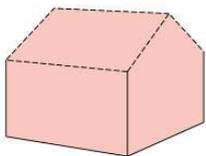
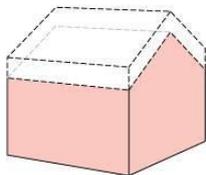


Figura 2: demolizione con sostituzione del tetto

in alto: il tetto viene sostituito nello stesso punto.



in basso: il tetto subisce uno spostamento.

► **la nuova superficie è ammessa agli incentivi.**

► **la nuova superficie non è ammessa agli incentivi.**

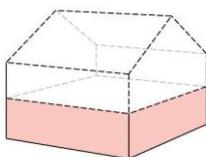


Figura 3: demolizione con sostituzione del tetto e di una parte della facciata: viene ricostruito il piano superiore e il tetto.

► **la sostituzione (il piano superiore e il tetto) non è ammessa agli incentivi.**

Legenda: / edificio esistente, / nuova costruzione o sostituzione, ■ superficie ammessa ai contributi

Le regole appena descritte sono dedotte dal principio in base al quale non sono ammesse ai contributi le superfici che secondo il MoPEC devono rispettare i valori limite definiti per le nuove costruzioni. Come eccezione è tuttavia ammessa ai contributi la sostituzione identica del tetto. Questa eccezione mira ad incentivare la sostituzione completa del tetto invece della sola riparazione.

3.3 Superfici ammesse a beneficiare degli incentivi

a. Superfici derogabili ammesse a beneficiare degli incentivi

In via di principio sono ammesse a beneficiare degli incentivi solo le parti dell'involucro degli edifici già riscaldate nella situazione di partenza (secondo il permesso di costruzione originario). Delle eccezioni a questa regola sono tuttavia previste per il risanamento del raccordo della parete di facciata al tetto (es. frontone), la coibentazione delle falde di un tetto di un volume non riscaldato (solaio) e piccole parti di murature che dal piano terreno si raccordano alla quota del terreno (uno o più piani non rientrano nella casistica), alle seguenti condizioni

- . siano rispettati i coefficienti U richiesti;
- . gli spazi riscaldati non subiscano ampliamenti (mantenimento del volume riscaldato originario);
- . gli spazi non riscaldati si trovino direttamente sopra i piani già riscaldati.

L'isolamento termico di uno o più piani che allo stato iniziale non sono riscaldati e che tramite un cambio di destinazione diventano riscaldati (abitabili), non è sovvenzionato.

Non vengono sovvenzionati interventi su elementi costruttivi che dividono volumi riscaldati da volumi non riscaldati, come ad esempio: il pavimento di un solaio, il soffitto di una cantina o di un'autorimessa, pareti verso locali non riscaldati, ecc.

Gli isolamenti termici interni sono al beneficio degli incentivi, ma non sono consigliati a causa del rischio elevato di danni alle strutture dovuti alla possibile formazione di condensa. La conferma del contributo non dà adito ad alcun diritto di garanzia. Si consiglia ai richiedenti di far valutare le soluzioni per gli isolamenti interni da uno specialista di fisica della costruzione. In questo caso la superficie dovrà essere considerata al netto dello spessore delle murature perimetrali.

Il calcolo delle superfici avviene sulla base di numeri interi (senza decimali). Per l'arrotondamento dei metri quadrati calcolati vale la regola seguente: ≥ 0.5 arrotondamento per eccesso, < 0.5 arrotondamento per difetto. I dati delle superfici in m^2 devono essere visibili nelle offerte.

Sono ammessi agli incentivi solo gli elementi di costruzione che rispettano i valori U puntuali richiesti. Il miglioramento del valore U puntuale ammonta perlomeno a $0.07 \text{ W/m}^2\text{K}$. È accettato un coefficiente U puntuale massimo di $0.2049 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Saranno considerate ed accettate soltanto le **superfici esistenti prima della ristrutturazione**, per esempio nessuna superficie supplementare risultante da ampliamenti sarà considerata.

Se la superficie degli elementi dell'edificio **esistente dopo la ristrutturazione** risulta **inferiore a quella preesistente**, viene sempre considerata la superficie **minore**.

Se tra due immobili viene costruito un nuovo edificio, le superfici che vengono integrate mediante una nuova costruzione **non** possono essere considerate.

Sporgenze: se vengono isolati balconi, strutture di fissaggio, cornicioni del tetto, pensiline, tetti piani sopra i balconi ecc., queste superfici **non sono ammesse a beneficiare degli incentivi**.

Facciata / parete: nella facciata deve essere calcolata la superficie netta isolata (es. al netto delle superfici delle aperture, foro muro). Nella facciata non possono essere considerati gli isolamenti dell'imbotte dei serramenti (ad es. mazzette) e i semplici isolamenti dei cassettoni degli avvolgibili. Non sono considerati gli isolamenti tra i locali riscaldati, tra un locale riscaldato a un locale non riscaldato, oppure da un locale non riscaldato a un altro anch'esso non riscaldato.

Nella compilazione del modulo di richiesta, del modulo di dichiarazione di fine lavori e nel calcolo delle superfici, il pavimento verso esterno (intradosso) è da considerare quale superficie della facciata.

Tetto: deve essere considerata la superficie netta isolata, nel caso di falda essa corrisponde allo sviluppo. Nel caso di un isolamento tra le travi, si calcola la superficie isolante interna (vale a dire la superficie del tetto inclusi i travetti inclinati senza lo spessore dei muri perimetrali). Se l'isolamento viene posato sopra i travetti, si calcola la superficie maggiore, ossia quella con lo spessore dei muri perimetrali (filo esterno della muratura).

Tetto verde: s'intende la copertura con uno strato protettivo in manto erboso (tetto verde estensivo o intensivo), in conformità alla norma SIA 312:2013.

b. Nuove superfici dopo l'avvenuta conferma

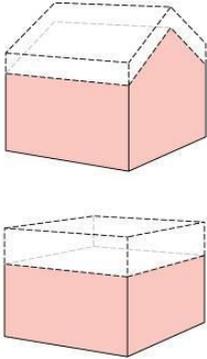
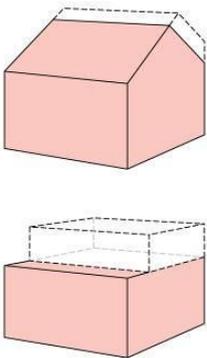
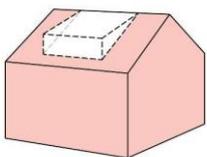
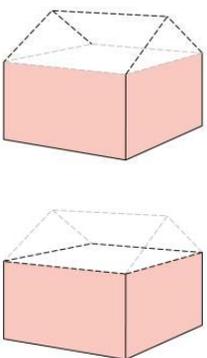
Si rende attenti che occorre informare tempestivamente l'UCD (prima dell'inizio dei lavori) in caso di un aumento dei metri quadrati di superfici da risanare energeticamente:

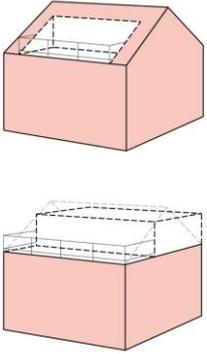
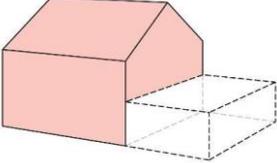
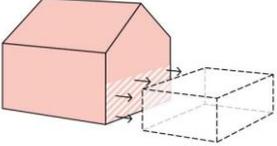
- . **se non sono ancora iniziati i lavori di costruzione degli elementi strutturali presentati ed accettati nella richiesta**, l'aggiunta di superfici supplementari per gli stessi elementi o di nuovi elementi è sempre possibile. Dette superfici saranno aggiunte alla richiesta già esistente. Valgono in questo caso le condizioni e i termini della richiesta già esistente;
- . **se non sono ancora iniziati i lavori di costruzione degli elementi strutturali presentati e uno o più di essi non sono stati accettati nella richiesta**, il reintegro di tali elementi è ancora possibile a condizione che essi rispettino le condizioni imposte dal Decreto esecutivo in vigore.
- . **se sono già iniziati i lavori di costruzione degli elementi strutturali presentati ed accettati nella richiesta** non è più possibile aggiungere nuovi elementi costruttivi e in via di principio aggiungere superfici supplementari.
- . **se sono già iniziati i lavori di costruzione degli elementi strutturali presentati e uno o più di essi non stati accettati nella richiesta**, il reintegro degli elementi non è più possibile.

c. Calcolo delle superfici negli ampliamenti, nelle ristrutturazioni e nei casi speciali

Se viene aumentato il volume riscaldato, vengono calcolate solo le superfici esistenti. Le superfici sostitutive non vengono calcolate.

Se, nell'ambito di un **risanamento totale** della facciata, vengono **isolate integralmente alla facciata zone di infrastrutturazione primaria** non riscaldate come per esempio le trombe delle scale, le superfici sono ammesse agli incentivi.

	<p>Figura 4: aumento del volume del tetto. Viene aumentata l'intera superficie del tetto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sono incentivate le superfici preesistenti e rimaste invariate. ▶ l'aumento della parete esterna e la nuova superficie del tetto non sono ammessi agli incentivi.
	<p>Figura 5: aumento del volume del tetto: il tetto viene aumentato parzialmente o da un lato.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sono incentivate le superfici preesistenti e rimaste invariate. ▶ l'aumento della parete esterna e la nuova superficie del tetto non sono ammessi agli incentivi.
	<p>Figura 6: lucernari e/o abbaini: in un tetto sono presenti o vengono montati a nuovo uno o più lucernari e/o abbaini.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ è incentivata unicamente la superficie del tetto senza la superficie dei lucernari e/o abbaini.
	<p>Figura 7: ristrutturazione del tetto: un tetto spiovente viene trasformato in un tetto piano o un tetto piano viene trasformato in un tetto spiovente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sono incentivate le superfici preesistenti e rimaste invariate. ▶ il nuovo tetto non è ammesso agli incentivi.

	<p>Figura 8: ristrutturazione del tetto: in un tetto spiovente viene ricavato uno spazio per un terrazzo o un tetto spiovente viene trasformato in un tetto piano con attico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sono incentivate le superfici preesistenti e rimaste invariate. ▶ terrazza, pareti e tetto non sono incentivate.
	<p>Figura 9: viene aggiunto un ampliamento ad una parete esterna preesistente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ sono incentivate le superfici preesistenti rimaste invariate. ▶ non è incentivata la superficie della parete esterna alla quale viene addossato l'ampliamento.
	<p>Figura 10: demolizione di una costruzione addossata.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ se la costruzione addossata non era riscaldata, l'isolamento della superficie è ammessa all'incentivo. ▶ se la costruzione addossata era riscaldata, l'isolamento della superficie non è ammesso all'incentivo.
<p>Legenda: / edificio esistente, / nuova costruzione o sostituzione, ■ superficie ammessa ai contributi</p>	

3.4 Calcoli del coefficiente U

I coefficienti U sono verificati sulla base della documentazione ricevuta. Se i calcoli del coefficiente U non soddisfano le condizioni per beneficiare dei contributi gli elementi non saranno sovvenzionati.

a. Coefficienti U

Per gli elementi costruttivi si consiglia di far eseguire il calcolo del coefficiente U dall'impresa edile esecutrice dei lavori o da un tecnico del settore.

Gli isolamenti già esistenti prima del risanamento devono essere documentati in modo plausibile con uno dei seguenti giustificativi:

- . fatture o bollettini di consegna dell'esecuzione; oppure
- . vecchie planimetrie dettagliate; oppure
- . foto (spessore e tipo di materiale, calibro inserito).

Si presuppone che i valori lambda dell'isolamento già esistente vengano inseriti in maniera corretta da parte dell'esperto energetico. Per questo, devono essere utilizzati i valori lambda indicati nell'elenco SIA 279 "prodotti isolanti non controllati". Un isolamento può essere incentivato solo se con la stratificazione preesistente non sia già stato raggiunto, prima dell'intervento progettato, il coefficiente U richiesto.

I calcoli dei coefficienti U comprendono la stratificazione del rispettivo elemento di costruzione nonché il tipo, lo spessore (in mm) e la conduttività termica lambda (λ) del materiale.

Come semplice indicazione è possibile consultare la pubblicazione dell'Ufficio federale dell'energia *Calcolo del coefficiente U e catalogo degli elementi costruttivi per risanamenti*. Essa contiene una guida, vari esempi di stratigrafie con calcoli di coefficienti U ed i coefficienti U di tipici elementi di costruzione già esistenti. In base al coefficiente U desunto dell'elemento di costruzione esistente, alla conduttività termica ed allo spessore del nuovo materiale isolante, può essere inoltre calcolato il coefficiente U dell'elemento risanato.

b. Valori medi del coefficiente U

Spesso non si riesce a risanare termicamente allo stesso modo tutte le parti di un elemento poiché sono presenti stratificazioni diverse (per esempio i piani seminterrati, i raccordi parete, ecc.). Sono ammesse ai contributi soltanto le superfici di elementi che raggiungono effettivamente i **coefficienti U puntuali richiesti** dal Decreto esecutivo. **Non** possono essere calcolati dei coefficienti U medi (non omogenei) per elemento. Fanno eccezione i tetti piani per i quali la leggera pendenza è integrata nell'isolamento termico. In tal caso si può calcolare un coefficiente U medio e si può utilizzare per il calcolo del coefficiente U lo spessore medio dell'isolamento.

c. Materiali isolanti

Sono consentiti solo materiali isolanti termici conformi alle Norme SIA 279:2018. I valori di conducibilità termica per materiali isolanti termici testati sono inclusi nella tabella [SIA 279 – Registro delle caratteristiche dei materiali da costruzione \(Baustoffkennwerte\)](#).

In caso contrario saranno applicati i valori di conducibilità termica per materiali isolanti termici non testati contenuti nella norma SIA 279:2018, sotto forma di valori generici (cfr. SIA 279:2018, art. 3.5, tabella 1).

In caso di materiali isolanti termici particolarmente performanti si chiede che questi vengano testati da un ente accreditato (ad esempio l'EMPA a Dübendorf) e validati dal comitato di controllo incaricato dalla commissione SIA 279.

d. Cos'è il coefficiente U

Il coefficiente U, espresso in $[W/m^2K]$, indica quanto calore va perduto in un metro quadrato di un elemento di costruzione in caso di variazione della temperatura di 1 grado Kelvin. Più basso è il coefficiente U, meno calore si perde e maggiore sarà l'isolamento termico dell'elemento di costruzione.

e. Cos'è il valore Lambda

Il valore lambda (λ), dato in $[W/mK]$, indica la conducibilità termica di un materiale da costruzione: quantifica quanti Watt attraversano il materiale per ogni grado Kelvin e per ogni metro di spessore. Più esiguo è il valore lambda, meno calore verrà trasportato e maggiore risulterà l'isolamento del materiale da costruzione.