



Il Programma Edifici nel 2012

Rapporto di gestione





Il Programma Edifici nel 2012

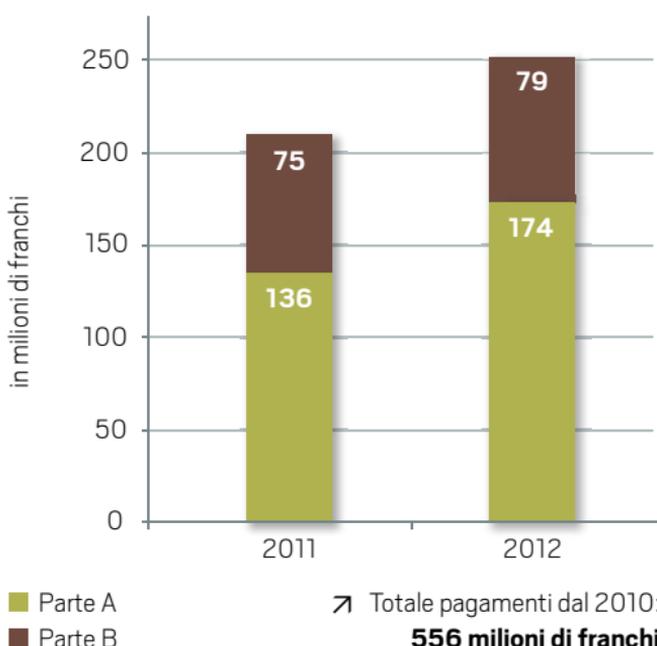
Il Programma Edifici rappresenta in modo concreto la politica climatica ed energetica svizzera. Con una serie di interventi che producono una maggiore efficienza energetica e di investimenti in energie rinnovabili offre un contributo essenziale per la tutela del clima e una gestione consapevole dell'energia.

Dal 2010 *Il Programma Edifici* promuove in Svizzera il risanamento dell'involucro dell'edificio in termini di efficienza energetica (parte A). Questa promozione a livello nazionale e uniforme per tutto il territorio svizzero viene completata da vari programmi in ambito cantonale per l'utilizzo delle energie rinnovabili, il recupero del calore residuo e l'ottimizzazione della tecnica degli edifici (parte B). Secondo la legge sul CO₂ il Programma potrà utilizzare ogni anno fino al 2019 un terzo dei proventi della tassa sul CO₂ applicata ai combustibili fossili, vale a dire un massimo di 200 milioni di franchi.* A questi si aggiungono i contributi dei Cantoni nell'ordine di 80-100 milioni di franchi.

Gli isolamenti di tetti e facciate sono i cavalli di battaglia

Nel suo terzo anno di esercizio *Il Programma Edifici* ha promosso progetti nell'ordine di ca. 254 milioni di franchi: ca. 174 milioni di franchi per la parte A e ca. 79 milioni di franchi per la parte B. Nella parte A la maggiore incidenza si registra per gli isolamenti di tetti e facciate. Nella parte B si registrano in particolare le costruzioni Minergie, i collettori solari, i riscaldamenti a legna e le pompe di calore.

Contributi erogati



Aumenta l'effetto di riduzione delle emissioni di CO₂

Con i progetti realizzati nel 2012 si possono risparmiare circa 3,6 milioni di tonnellate di CO₂, calcolati sull'intero ciclo di vita degli interventi realizzati, quindi circa il triplo rispetto all'anno di avvio del 2010. Dall'inizio del Programma, nel 2010, si potranno risparmiare, sul ciclo di vita di tutti gli interventi realizzati, ben 8,3 milioni di tonnellate di CO₂.

Informazioni supplementari

Il Programma Edifici incentiva i proprietari di case a dare il loro contributo alla tutela del clima con un risanamento energetico dei loro immobili. Maggiori dettagli relativi alla presentazione delle richieste e informazioni di contatto dei centri di elaborazione cantonali competenti sono disponibili sul sito Internet del Programma:

www.ilprogrammaedifici.ch

Effetto sul ciclo di vita degli interventi



■ Parte A
■ Parte B

➤ Totale effetto sul ciclo di vita degli interventi realizzati dal 2010:
8,28 milioni di t CO₂

* Con la revisione del 23 dicembre 2011 della legge sul CO₂ il Parlamento ha portato il contributo massimo a 300 milioni di franchi all'anno. Questo regolamento è in vigore dal 1° gennaio 2013.

Indice

Editoriale	4
Obiettivi	5
Interventi	6
Finanziamento	7
Il Programma Edifici 2012	10
Effetti del Programma Edifici	16
Sintesi e prospettive	26
Allegato 1: Indicatori finanziari	27
Allegato 2: Organizzazione del Programma Edifici	30
Allegato 3: Tabelle dati	32

Nota editoriale

Il Programma Edifici nel 2012 (rapporto di gestione)

➤ Editore:

Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), 3003 Berna, tel. 031 322 93 11, info@bafu.admin.ch

Ufficio federale dell'energia (UFE), 3003 Berna, tel. 031 322 56 11, info@bfe.admin.ch

Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK), Casa dei Cantoni, Speichergasse 6, Casella Postale, 3000 Berna 7, info@endk.ch

➤ Fotografia:

Christian Senti, Zurigo

➤ Redazione e veste grafica:

Centro nazionale di prestazioni, Ernst Basler + Partner AG, Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon, tel. 044 395 12 22, info@ilprogrammaedifici.ch

Il rapporto totale è disponibile in tedesco, francese e italiano.

➤ Per ordini e informazioni:

info@ilprogrammaedifici.ch; tel. 044 395 12 22; www.ilprogrammaedifici.ch

Editoriale

Il Programma Edifici della Confederazione e dei Cantoni ha chiuso un anno decisivo sotto molti aspetti. Nella politica climatica della Svizzera si parla di un periodo prima e un periodo dopo il 2012: la prima legge sul CO₂, basata sul Protocollo di Kyoto, è rimasta in vigore fino al 2012. Essa imponeva la riduzione in media almeno del 10 per cento delle emissioni di CO₂, prodotte per l'energia negli anni dal 2008 al 2012, rispetto al 1990. Il 1° gennaio 2013 è entrata in vigore la revisione della legge sul CO₂. In caso di mancato raggiungimento dell'obiettivo di riduzione per i combustibili nel 2012, la relativa ordinanza prevede un aumento della tassa sul CO₂ da 36 a 60 franchi per ogni tonnellata di CO₂. Dal momento che l'obiettivo è stato mancato per poco, a partire dal 2014 anche *Il Programma Edifici* potrà disporre di maggiori mezzi. Per la politica climatica continua a essere un tema centrale il risanamento energetico del parco edifici, essendo questo la causa del 40 per cento circa del consumo di energia e delle emissioni di CO₂ in Svizzera.

Nel 2012 è stata inoltre aperta la consultazione sulla Strategia energetica 2050, all'interno della quale *Il Programma Edifici* svolge pure un ruolo chiave.

La strategia mira a ridurre il consumo finale di energia e di elettricità e le emissioni di CO₂ e ad aumentare la quota di energie da fonti rinnovabili, mantenendo invariata l'elevata sicurezza di approvvigionamento e la distribuzione di energia a basso costo. *Il Programma Edifici* deve essere potenziato in vista di questi obiettivi. Le modifiche della legge proposte dal Consiglio federale in relazione alla Strategia energetica 2050 saranno discusse in Parlamento presumibilmente nell'autunno 2013 ed entreranno in vigore non prima del 2015.

Parallelamente a questi sviluppi politici di guida, durante l'anno in esame *Il Programma Edifici* ha promosso migliaia di risanamenti. La domanda è stata forte anche quest'anno. Per mantenere un equilibrio nelle finanze e garantire il successo anche in futuro vi è stato un adeguamento del Programma che ha consentito di migliorare l'effetto di riduzione delle emissioni di CO₂ e la qualità del risanamento.

Convincetevi personalmente delle capacità e del potenziale del programma. Vi auguriamo un'interessante lettura!



Beat Vonlanthen

Presidente della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK)



Bruno Oberle

Direttore dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM)



Walter Steinmann

Direttore dell'Ufficio federale dell'energia (UFE)

Obiettivi

Ogni giorno in Svizzera si spreca preziosa energia in molti edifici. Circa 1,5 milioni di immobili non sono conformi agli attuali standard energetici e necessitano di un risanamento. Inoltre la maggior parte degli edifici in Svizzera sono ancora riscaldati con combustibili fossili. Il 40 per cento delle emissioni di CO₂ in Svizzera è da ascrivere al settore degli edifici. È dunque necessario agire.

La quota di risanamento energetico annuale in Svizzera è pari circa all'uno per cento. Per incrementarla e per ridurre le emissioni di CO₂, la Confederazione e i Cantoni hanno avviato nel 2010 *Il Programma Edifici*, con il quale i proprietari di case vengono motivati ad attuare il risanamento energetico dei loro immobili, a sfruttare le energie rinnovabili e il calore residuo e a ottimizzare la tecnica degli edifici. I vantaggi sono palesi. Talvolta è possibile ridurre di più della metà il consumo energetico e quindi le spese di riscaldamento. Un piacevole clima nei locali contribuisce inoltre al comfort abitativo. Il risanamento va spesso di pari passo con una modernizzazione generale, incrementando così ulteriormente il valore di mercato di un immobile.

Tutelare il clima e risparmiare energia

Con il risanamento energetico dei loro edifici i proprietari di case contribuiscono a contenere il riscaldamento globale entro 2 gradi, ovvero l'obiettivo climatico riconosciuto in ambito internazionale. Con il risanamento totale di una tipica casa unifamiliare svizzera il potenziale di riduzione delle emissioni di CO₂ raggiunge quattro tonnellate all'anno.

Il Programma Edifici ha lo scopo di ridurre, a partire dal 2020, le emissioni annue di CO₂, le quali sono climalteranti, in un ordine di grandezza da 1,5 a 2,2 milioni di tonnellate. Per l'intero ciclo di vita degli interventi attuati si mira a ottenere una riduzione compresa tra 35 e 52 milioni di tonnellate di emissioni

di CO₂. In questo modo il Programma dà un contributo fondamentale agli obiettivi nazionali di riduzione dei gas serra entro il 2020 e oltre, con i quali si punta ad abbassare le emissioni di gas serra in territorio nazionale del 20 per cento rispetto al 1990.

Il Programma Edifici è un pilastro importante della politica climatica ed energetica svizzera e contribuisce a ridurre le emissioni di CO₂ e a sfruttare le energie con maggiore efficienza. Confederazione e Cantoni collaborano in seno al Programma Edifici in un rapporto di partenariato.

Legge federale dell'8 ottobre 1999 sulla riduzione delle emissioni di CO₂ (legge sul CO₂) (ultima revisione 1^o maggio 2012), articolo 10 capoverso 1^{bis}:

Un terzo del prodotto della tassa, ma al massimo 200 milioni di franchi l'anno, è utilizzato per provvedimenti di riduzione delle emissioni di CO₂ negli edifici. Entro tale limite la Confederazione concede ai Cantoni aiuti finanziari globali per:

- il risanamento energetico di edifici esistenti abitativi e di servizi;
- la promozione delle energie rinnovabili, del recupero del calore residuo e della tecnica degli edifici per un importo massimo pari a un terzo del prodotto della tassa a destinazione vincolata l'anno.

Nuova legge sul CO₂ dal 1^o gennaio 2013: nel mese di dicembre 2011 nel quadro della revisione della legge sul CO₂ il Parlamento ha innalzato per il periodo dopo il 2012 il limite superiore dei contributi da 200 a 300 milioni di franchi. Dato che i contributi rimangono basati come finora su un terzo dei proventi della tassa sul CO₂, il limite superiore varrà solamente quando l'attuale tassa sul CO₂ sarà innalzata. Poiché l'obiettivo 2012 sulla riduzione dei combustibili non è stato raggiunto, in base all'ordinanza CO₂ l'attuale tassa di 36 franchi sarà innalzata a 60 franchi per tonnellata di CO₂ a partire dal 1^o gennaio 2014.

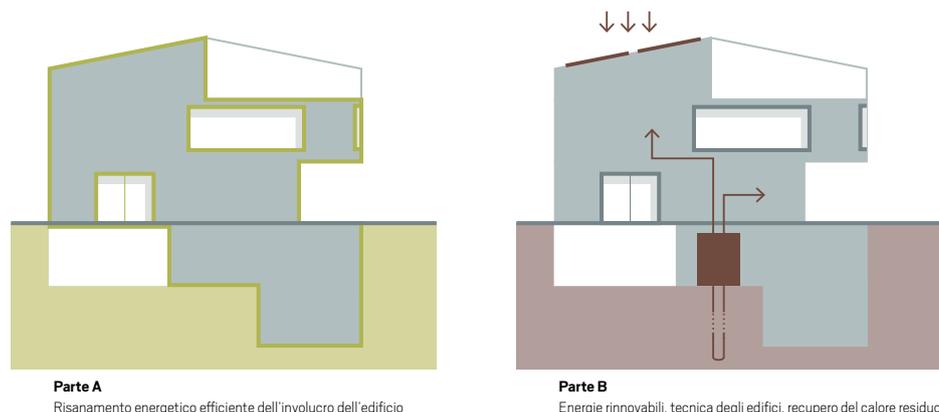
Interventi

Il Programma Edifici si compone di due parti. La parte A promuove a livello nazionale e uniforme per tutto il territorio svizzero, il risanamento dell'involucro dell'edificio in termini di efficienza energetica. La parte B comprende, a seconda del Cantone, vari programmi di incentivazione delle energie rinnovabili, del recupero del calore residuo e dell'ottimizzazione della tecnica degli edifici.

Interventi di risanamento dell'involucro dell'edificio (parte A)

Il Programma Edifici incentiva gli interventi relativi all'involucro dell'edificio, vale a dire l'isolamento di tetti e facciate comprese finestre così come di pavimenti e soffitti (cfr. fig. 1 sinistra). Un isolamento eseguito a regola d'arte riduce la dispersione termica e i consumi energetici. Costituiscono condizioni per ottenere una sovvenzione, tra l'altro, che la costruzione dell'edificio risalga a prima del 2000, i coefficienti di isolamento (coefficienti U) minimi siano stati certificati e ogni richiesta corrisponda a una somma di contributi minima di 3000 franchi. Le finestre sono ammesse ai contributi solo se al contempo viene risanata la facciata o la superficie del tetto che le circonda. Per gli edifici protetti ci sono requisiti minimi agevolati.

Fig. 1: Le due parti del Programma Edifici e i principali interventi (rappresentazione schematica)



I contributi di sostegno sono stanziati per metro quadro risanato. Le aliquote di contributi in vigore sono uguali in tutta la Svizzera. I contributi ammontano fino al 15 per cento degli investimenti. In una tipica abitazione unifamiliare si possono risparmiare ben 1800 franchi l'anno per le spese di riscaldamento.

Energie rinnovabili, recupero del calore residuo e tecnica degli edifici (parte B)

Con la parte B, Il Programma Edifici promuove interventi negli ambiti delle energie rinnovabili, del recupero del calore residuo e della tecnica degli edifici (cfr. fig. 1 destra). Questi interventi sono sostenuti dai Cantoni nell'ambito di propri programmi che tengono conto delle priorità e delle situazioni nei Cantoni.

Altri interventi di incentivazione dei Cantoni

I Cantoni gestiscono anche altri programmi nel settore energetico, ad esempio per l'incentivazione di interventi supplementari sugli edifici, del fotovoltaico o della consulenza energetica. Questi programmi non fanno parte del Programma Edifici, poiché la legge sul CO₂ non prevede alcun sostegno per questi programmi.*

* Gli altri programmi cantonali di incentivazione non sono contemplati nel presente rapporto. Una panoramica al riguardo si trova sul rapporto «Contributi globali ai Cantoni secondo l'articolo 15 della legge sull'energia: analisi degli effetti dei programmi di incentivazione cantonali – risultati dell'inchiesta 2011» (in tedesco e in francese: Globalbeiträge an die Kantone nach Art. 15 EnG: Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme – Ergebnisse der Erhebung 2011 / Contributions globales aux Cantons selon l'art. 15 Lene – Analyse de l'efficacité des programmes cantonaux d'encouragement – Résultats de l'enquête 2011) su www.bfe.admin.ch.

Finanziamento

Confederazione e Cantoni sostengono insieme il finanziamento del Programma Edifici stanziando ogni anno fino a 300 milioni di franchi per il risanamento energetico di edifici e per lo sfruttamento delle energie rinnovabili.

Tassa sul CO₂ e contributi cantonali

Il finanziamento della Confederazione è basato sulla tassa sul CO₂ applicata ai combustibili fossili. Un terzo dei proventi annuali della tassa sul CO₂ viene destinato agli interventi di riduzione delle emissioni di CO₂ climalteranti prodotte dagli edifici (destinazione parzialmente vincolata). I contributi della tassa sul CO₂ con destinazione vincolata ammontano a un massimo di 200 milioni di franchi*. Nel 2012 si attestavano intorno a 184 milioni di franchi, restando quindi al di sotto del valore massimo. Questa contrazione è dovuta alla diminuzione dei proventi della tassa sul CO₂. Il consumo di combustibili fossili cala, poiché è condizionato sia dagli influssi climatici e congiunturali che dagli interventi politici sul clima come la tassa sul CO₂, il sistema di scambio delle quote di emissione ecc. I Cantoni hanno destinato nel 2012 altri 80 milioni di franchi all'impiego di energie rinnovabili.

Parte A: finanziamento con i mezzi a destinazione vincolata provenienti dalla tassa sul CO₂

Almeno due terzi della destinazione parzialmente vincolata vengono destinati agli interventi di risanamento energetico dell'involucro dell'edificio (parte A). Ciò corrisponde a un contributo di ca. 110 - 133 milioni di franchi.

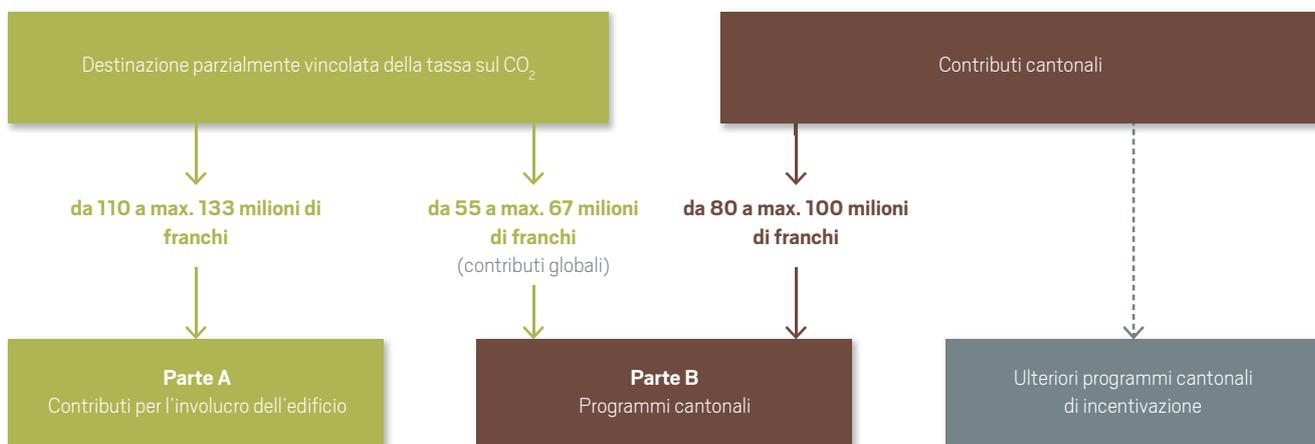
Parte B: finanziamento con la tassa sul CO₂ e i contributi cantonali

Per la parte B cantonale del Programma Edifici è disponibile al massimo un terzo dei mezzi a destinazione vincolata ottenuti dalla tassa sul CO₂, per un totale che varia da 55 a un massimo di 67 milioni di franchi all'anno. La distribuzione di questo cosiddetto contributo globale è vincolata alla condizione che il rispettivo Cantone abbia un proprio programma di incentivazione e apporti almeno una pari quantità di mezzi propri. In questo modo circa altri 80 - 100 milioni di franchi di contributi cantonali confluiscono nella parte B del Programma Edifici.

* Dal 1° gennaio 2013 l'importo massimo è pari a 300 milioni di franchi. Dal momento che i contributi continuano a basarsi su un terzo dei proventi della tassa sul CO₂, la nuova soglia limite interviene solo nel momento in cui viene aumentata la tassa sul CO₂. Secondo l'ordinanza sul CO₂ la tassa aumenterà il 1° gennaio 2014 da 36 a 60 franchi per tonnellata di CO₂, non essendo stato raggiunto l'obiettivo di riduzione per i combustibili 2012.

Fig. 2: I flussi finanziari nel Programma Edifici

Si tratta di valori orientativi: i mezzi effettivamente disponibili variano in ragione delle entrate derivanti dalla tassa sul CO₂ e in base alle voci predominanti nei budget cantonali. Si basano su una tassa di 36 franchi per tonnellata di CO₂, che viene aumentata a 60 franchi dal 2014.



Risanamento totale nel rispetto dello stile



René Ehram (sinistra), coach energetico della Ehram & Partner, e Benedikt Meerwein, architetto della dürig architekten, davanti alla facciata risanata con cura. Per mantenere inalterato lo stile architettonico tipico dell'epoca del 1900 sono stati riprodotti gli intradossi delle finestre.

L'abitazione plurifamiliare costruita oltre 110 anni fa nel Claragraben a Basilea aveva bisogno di un rifacimento. La committenza ha quindi disposto che oltre agli undici appartamenti fosse risanato anche l'intero involucro dell'edificio. Oggi l'immobile consuma per il riscaldamento il 20 per cento in meno di energia rispetto a una costruzione nuova, pur essendo rimasta all'esterno per-fettamente fedele al suo stile originario. Una retrospettiva di René Ehram della Ehram & Partner, che ha accompagnato il risanamento in qualità di coach energetico.

Il Programma Edifici: Signor Ehram, la committenza dell'abitazione plurifamiliare ha beneficiato non solo dei contributi del Programma Edifici, ma ha ricevuto anche dal Cantone il massimo bonus supplementare possibile per il risanamento totale. Per quale motivo?

René Ehram: oltre a realizzare cucine, bagni e pavimenti nuovi negli appartamenti, al tempo stesso la committenza ha anche portato l'intero involucro dell'edificio a un elevato standard energetico. Oggi l'edificio consuma addirittura il 20 per cento in meno di energia per il riscaldamento rispetto a una costruzione nuova realizzata secondo le norme. Per questo motivo ha ottenuto il massimo bonus supplementare cantonale possibile.

Lei ha partecipato a questo risanamento come coach energetico per conto dell'Ufficio per l'ambiente e l'energia di Basilea. Qual è stato il suo contributo a questo risultato positivo?

Le basi sono state poste dall'architetto Benedikt Meerwein della dürig architekten, responsabile dell'intera progettazione e dell'esecuzione del progetto. Già nella fase iniziale gli ho fornito la mia consulenza riguardo ai potenziali di ottimizzazione energetica. Durante l'esecuzione dei lavori ho verificato che venissero rispettate le condizioni del bonus supplementare per i risanamenti completi. I miei input sono serviti a far raggiungere valori di isolamento maggiori in tutte le parti dell'edificio.

Lei descrive il risanamento completo come esemplare dal punto di vista energetico. Malgrado ciò i balconi non dispongono di ponti termici, dal momento che le solette in cemento e le terrazze preesistenti presentano una struttura continua. È un controsenso?

No, visto che ogni risanamento comporta anche dei compromessi. L'edificio oggi supera i requisiti delle nuove costruzioni in materia di consumo energetico. Per evitare completamente i ponti termici nelle terrazze si sarebbe dovuto «tagliare» i balconi preesistenti e realizzarli ex novo a risanamento della facciata avvenuto. Per motivi di tempo e di economicità la committenza ha optato per la scelta contraria. Infatti, per realizzare questa separazione avremmo avuto bisogno di ulteriori strutture di raccolta, strutture in acciaio e pilastri.

Ciò nonostante è stato possibile attenuare i ponti termici essenziali e l'isolamento della facciata nei balconi è stato sostenuto dal Programma Edifici. A tal fine sono infatti stati utilizzati materiali isolanti che, nonostante il ridotto spessore degli strati, presentano ottimi valori Lambda. Grazie al sottile materiale isolante le dimensioni dei balconi sono inoltre rimaste praticamente invariate.

Si sono verificate situazioni particolari in questo risanamento rispetto ad altri progetti che sta seguendo?

Realizzare l'isolamento delle facciate secondo le direttive della Stadtbildkommission* è stata una sfida tecnica: l'immobile era stato costruito intorno al 1900



Niente mezze misure: è previsto un risanamento totale. (Foto © dürig architekten).
Prima del risanamento

ed è un edificio tipico di quell'epoca. Per mantenere inalterato l'aspetto esterno della facciata è stato necessario riprodurre gli intradossi delle finestre raggiungendo al tempo stesso elevati valori isolanti. Riuscire a ottenere tutti questi risultati insieme rende naturalmente più dispendioso un risanamento e comporta un aumento di costi. Come però può vedere, tutto ciò è stato risolto in maniera egregia.

Un'aerazione confortevole con recupero termico garantisce sufficiente aria fresca. Per quale motivo la committenza l'ha realizzata?

La nuova aerazione offre la possibilità di influenzare la condotta degli inquilini: le finestre restano più chiuse, riducendo così la dispersione di calore e consentendo un maggiore risparmio di energia da riscaldamento. Gli inquilini beneficiano non solo di una riduzione dei costi di riscaldamento, ma anche di un apporto continuo di aria fresca. L'aria di scarico di cucine, bagni e corridoi viene convogliata in una centrale nello scantinato, ove avviene il recupero e lo scambio termico di aria fresca per soggiorno, sala da pranzo e camera da letto.

* La «Basler Stadtbildkommission» è una commissione istituita dal Cantone Basilea Città, cui è stato attribuito il compito di esprimere un parere tecnico sull'eventuale impatto estetico dei progetti di costruzione previsti in città.

Costi risanamento energetico: 256'250 franchi (onorari inclusi; 80 m² finestre, 328 m² facciata, 182 m² tetto, 45 m² pavimento verso l'esterno, 60 m² parete verso non riscaldato, 100 m² pavimento verso non riscaldato). **Contributi** (Programma Edifici, parte A): 27'800 franchi (795 m²; la richiesta è stata approvata nel gennaio 2012. All'epoca le aliquote dei contributi applicate erano diverse da quelle odierne, per questo motivo i contributi sopra esposti sono più alti rispetto alle aliquote attualmente in vigore). **Altri contributi del Cantone Basilea Città:** Bonus per risanamento totale: 36'550 franchi, 30 franchi pagamento supplementare per m² sostituzione finestre, aerazione controllata: 12'000 franchi. **Risparmio energetico:** ca. 50 per cento (calcolo basato su dati reali).



Con un consumo energetico più economico rispetto a una costruzione nuova.
Dopo il risanamento

Il Programma Edifici 2012

Nel suo terzo anno di esercizio *Il Programma Edifici* ha erogato complessivamente 254 milioni di franchi, un impiego di mezzi finanziari senza precedenti negli ultimi dieci anni in Svizzera per i risanamenti energetici e le energie rinnovabili, e superiore di 40 milioni di franchi rispetto all'anno precedente.

Parte A: oltre 15'000 risanamenti energetici realizzati

Il primo adeguamento del programma effettuato nella primavera del 2011 ha mostrato i suoi effetti nel 2012: il numero di risanamenti realizzati è sceso da 20'545 nel 2011 a 15'567. Per i progetti realizzati nel 2012 sono stati erogati contributi per 174 milioni di franchi, quindi un quarto in più rispetto al 2011, una cifra che corrisponde in media a 21'900 franchi ogni 1'000 abitanti. Dall'avvio del programma nel 2010 con il sostegno del Programma Edifici sono già stati risanati a livello energetico 41'668 edifici, una cifra corrispondente a contributi complessivi di 333 milioni di franchi che sono stati erogati dal 2010.

Come già l'anno precedente, l'intervento più frequente è stato l'isolamento dei tetti (cfr. fig. 3). Rispetto al 2011, ora il risanamento delle facciate occupa il secondo posto e la sostituzione delle finestre è al terzo posto. Con il primo adeguamento del Programma nella primavera 2011 il contributo minimo è salito da 1000 a 3000 franchi, rendendo così più complessa la realizzazione dei soli progetti di finestre. Infatti per raggiungere l'aliquota minima di contributi occorre risanare una superficie di finestre di dimensioni in proporzione maggiori. Complessivamente, con l'aiuto del Programma Edifici nel 2012 è stato realizzato il rifacimento energetico di involucri degli edifici per una superficie di 4,43 milioni di m².

Parte B: pieno successo degli incentivi cantonali

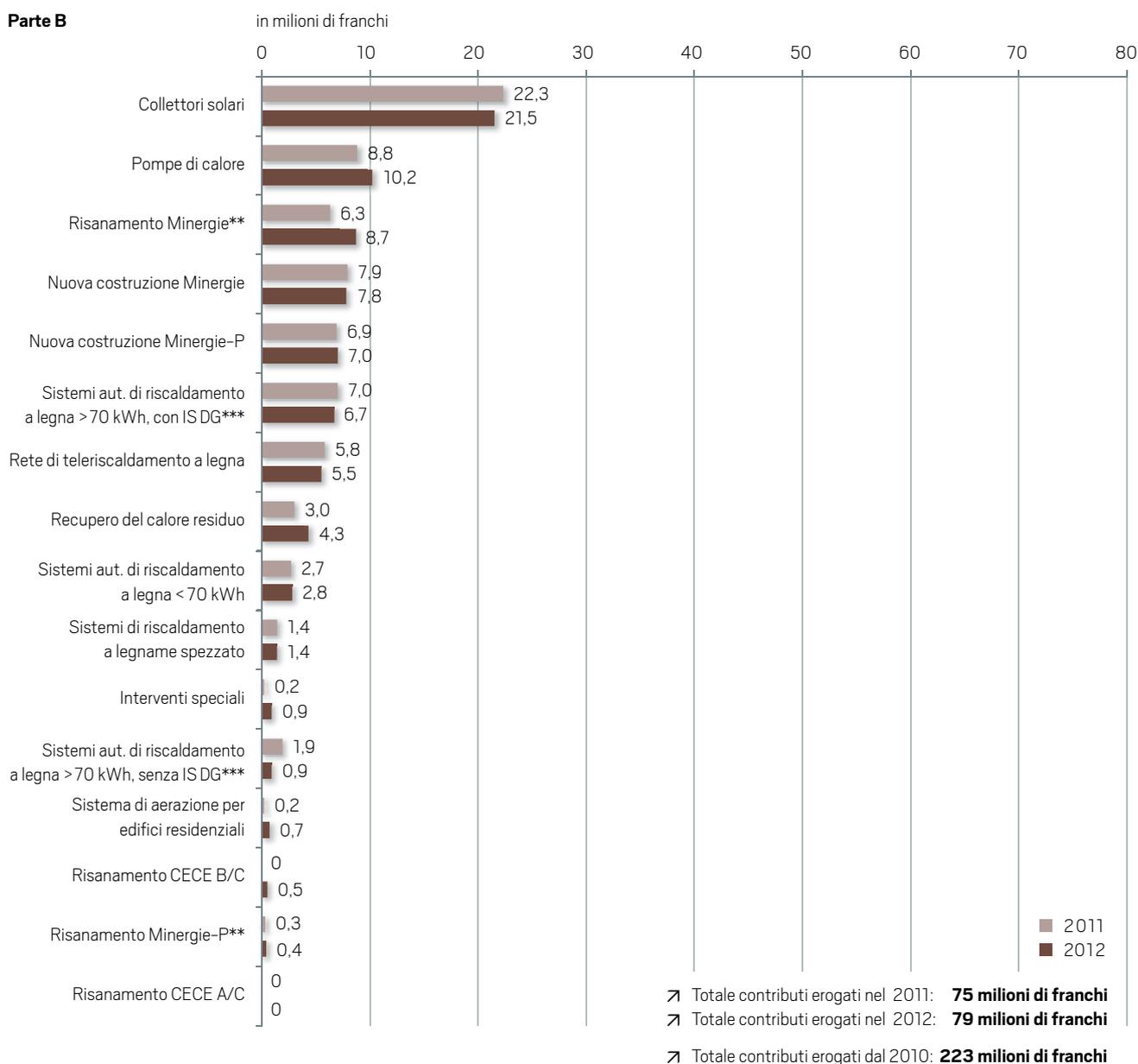
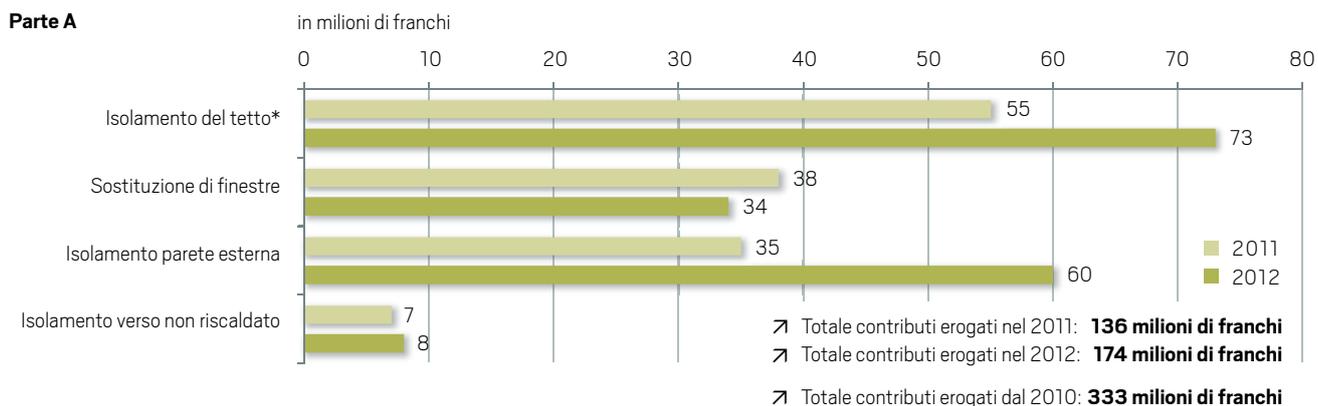
Simile al 2011, nella parte B 2012 sono stati incentivati con maggiore frequenza interventi di costruzioni Minergie, collettori solari, riscaldamenti a legna e pompe di calore (cfr. fig. 3). Rispetto all'anno precedente ha registrato una stasi la promozione di collettori solari, riscaldamenti a legna e reti di teleriscaldamento a legna, mentre sono stati spesi più mezzi per risanamenti Minergie, pompe termiche, nuove costruzioni Minergie-P e per il recupero del calore residuo. Nel 2012 con i risanamenti CECE si sono aggiunte due nuove categorie di interventi, con le quali vengono incentivati risanamenti di edifici che soddisfano le categorie CECE*, vale a dire «Efficienza energia totale» con A e B e «Efficienza involucro edificio» almeno con C. Sono stati così erogati contributi di incentivazione pari a poco meno di 500'000 franchi, pressappoco la stessa cifra dei risanamenti di costruzioni Minergie-P. Complessivamente nel 2012 sono stati spesi nella parte B circa 79 milioni di franchi, dunque circa 5 milioni di franchi in più rispetto all'anno precedente.

Differenze tra i Cantoni

Come già negli anni precedenti il confronto fra le tre regioni linguistiche della Svizzera rivela marcate differenze. Nella Svizzera romanda i contributi ogni 1'000 abitanti si attestano a circa 15'000 franchi e nel Ticino a circa 21'000 franchi. Nella Svizzera tedesca i risanamenti hanno un volume maggiore, con circa 24'000 franchi ogni 1'000 abitanti. I motivi di queste differenze di tipo strutturale, per esempio quota di abitazioni in locazione, tipologia di proprietari o di case ecc., non hanno subito variazioni.

* CECE sta per Certificato energetico cantonale degli edifici. In questo certificato figurano i consumi energetici standard di un edificio abitativo, amministrativo semplice o scolastico, ripartiti tra riscaldamento, acqua calda, illuminazione e altri consumi elettrici. È uno strumento che consente il confronto con altri edifici e l'indicazione di eventuali provvedimenti di miglioramento (www.cece.ch).

Fig. 3: Contributi per singolo intervento erogati nel 2011 e 2012



* Gli interventi di cui alla parte A contemplano il risanamento dei seguenti elementi: tetto, finestre, parete esterna (parete e pavimento verso l'esterno e fino a 2 m sotto terra, verso non riscaldato (parete, pavimento tetto verso non riscaldato e parete e pavimento 2 m sopra terra).

** Il risanamento Minergie (P-) consente un risparmio energetico attraverso l'isolamento dell'involucro dell'edificio. Inoltre ottiene un effetto supplementare con l'impiego della tecnica degli edifici e l'utilizzazione delle energie rinnovabili. Solo questo effetto viene computato qui nella Parte B.

*** IS DG = interventi supplementari depurazione dei gas

I contributi in media ogni 1'000 abitanti variano a seconda del Cantone tra poco meno di 12'000 e 32'000 franchi (cfr. fig. 4). La maggior parte dei contributi ogni 1'000 abitanti è stata erogata dai Cantoni Grigioni, Sciaffusa e Appenzello Esterno. I Cantoni Grigioni e Appenzello Esterno sostengono inoltre i risanamenti completi con un bonus. Anche Sciaffusa ha erogato dal 2010 al 1° marzo 2012 un bonus cantonale per risanamenti completi. Molti di questi progetti sono stati pagati nel 2012. Inoltre già da diversi anni i tre Cantoni informano attivamente i proprietari di case sulle possibilità di ottenere i contributi e, a giudicare dalle cifre, riscuotono un evidente successo.

Nei programmi cantonali di incentivazione (parte B) i Cantoni Turgovia e Sciaffusa occupano i primi posti, con contributi di oltre 30'000 franchi ogni 1'000 abitanti (cfr. fig. 4). Nella maggior parte degli altri Cantoni il contributo medio varia da 10'000 a 20'000 franchi ogni 1'000 abitanti.

Secondo adeguamento del programma, parte A

A fine aprile 2012 *Il Programma Edifici* ha apportato un secondo adeguamento alla parte A del Programma per aumentare l'efficienza dei contributi utilizzati e gestire meglio la forte domanda:

- l'aliquota di contributi per finestre, tetto e facciata viene ridotta da 40 a 30 franchi per metro quadrato. L'aliquota di contributi per l'isolamento verso locali non riscaldati viene abbassata da 15 a 10 franchi per metro quadrato;
- le finestre sono ancora ammesse ai contributi solo se al contempo viene risanata la facciata o la superficie del tetto che le circonda.

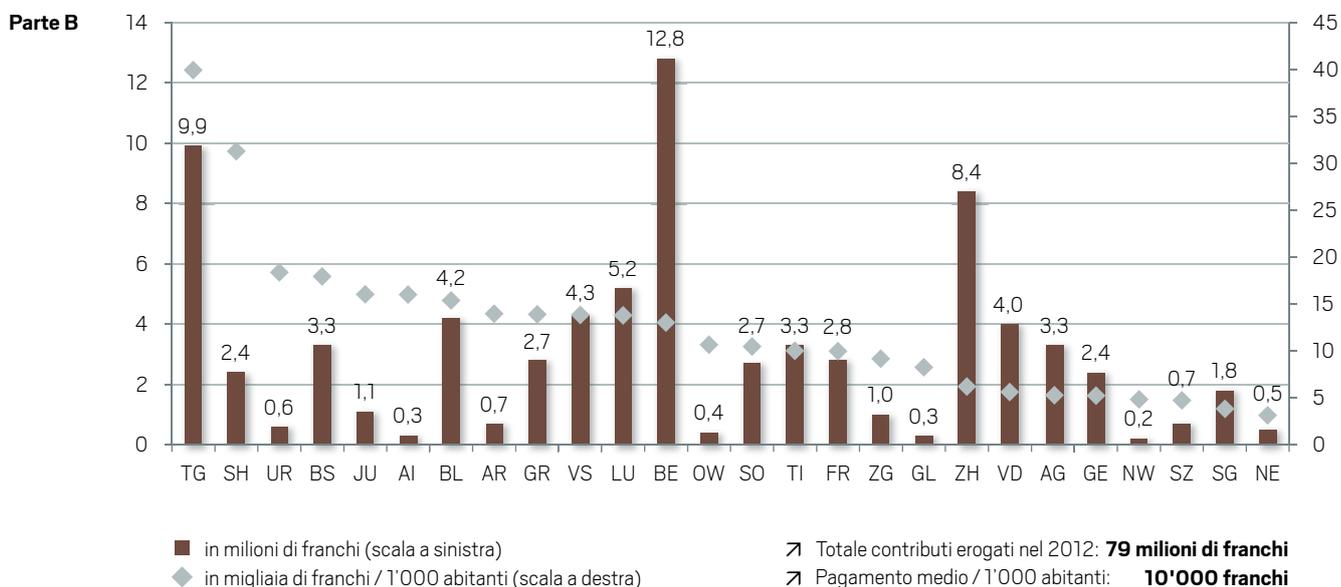
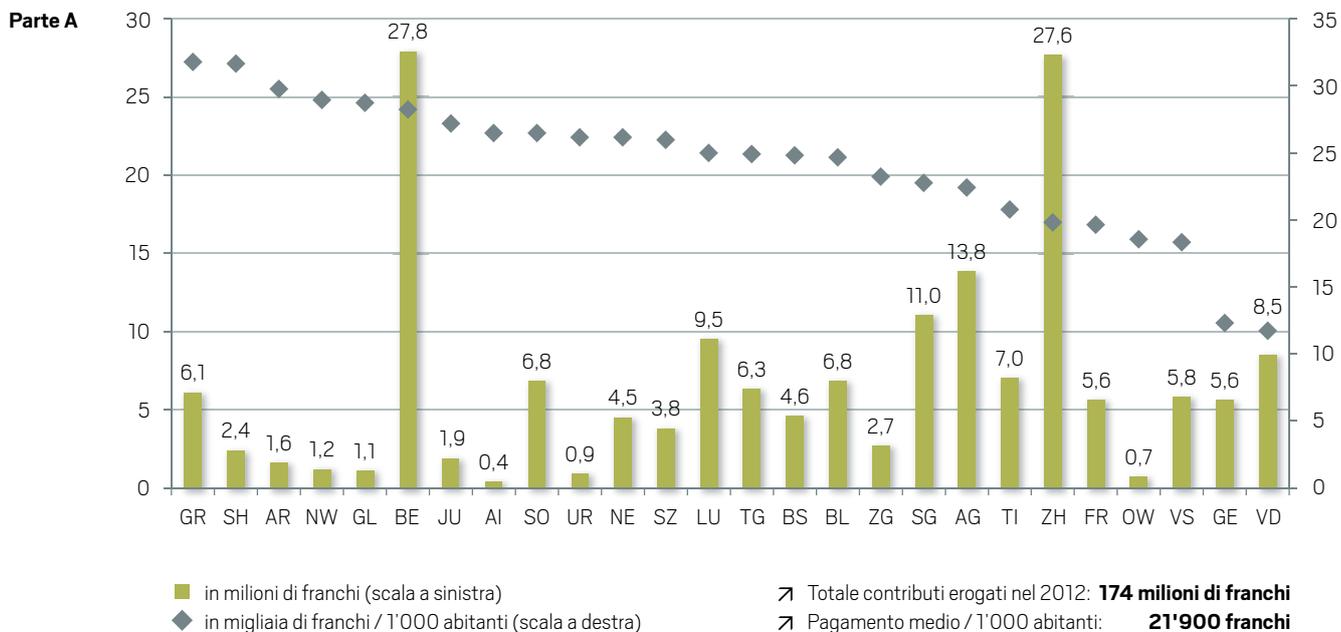
Per ogni franco di contributi si ottiene dunque una maggiore riduzione delle emissioni di CO₂ e un incremento del risparmio energetico. La procedura più completa – il risanamento totale di finestre e facciata – permette pure di migliorare la qualità del risanamento dell'edificio.

L'adeguamento ha prodotto i suoi effetti già nella seconda metà del 2012: non solo il numero di progetti inoltrati è sceso da 22'000 nel 2011 a 13'000 nel 2012, ma vi è stato anche un calo dei contributi approvati da 235 milioni di franchi nel 2011 a 176 milioni di franchi nel 2012. La media dei contributi approvati per ogni richiesta è invece aumentata da 10'900 franchi nel 2011 a 13'000 franchi nel 2012.

Proroga dell'accordo programmatico di Confederazione e Cantoni

Nel secondo semestre 2012 *Il Programma Edifici* ha dovuto confrontarsi con il rovescio della medaglia del proprio successo: è emerso che i mezzi finanziari stanziati dalla Confederazione per i primi cinque anni (2010 - 2014) si sarebbero potuti esaurire a fine ottobre. Il 30 ottobre 2012 Confederazione e Cantoni hanno quindi deciso di prorogare di un anno, dunque fino a fine 2015, l'accordo programmatico in vigore, consentendo così di presentare ed elaborare senza interruzione i progetti di risanamento energetico degli edifici.

Fig. 4: Contributi erogati nel 2012 per ciascun Cantone



Triplice vantaggio per il Centro Anziani: look attraente, più comfort e minor consumo di energia



Prospettive gradevoli: il direttore e un'ospite dell'istituto si godono la vista dalla finestra più grande.

La nuova facciata è molto più che un piacevole colpo d'occhio.

Il Centro Anziani Marienfried a Niederuzwil, nel Cantone San Gallo si presenta, dopo un rifacimento totale studiato a fondo, con una facciata moderna, nuovi locali e una sala soggiorno/caffé più grande. Oltre all'efficienza energetica il risanamento ha procurato anche temperature ambiente più piacevoli.

«In seguito alla ristrutturazione il Marienfried ha un impatto di maggiore valenza sull'opinione pubblica e un numero sempre crescente di anziani desidera entrarvi» racconta Kurt Marti, direttore del Centro Anziani. Il risanamento ha infatti incrementato notevolmente l'attrattiva dell'istituto: oggi l'intera area dell'ingresso è molto più invitante. La caffetteria ampliata, che comprende adesso anche una sala riunioni e uno spazio per le attività, è al tempo stesso moderna,

accogliente e ben isolata. Nell'edificio esistente, un ulteriore ascensore grande per letti garantisce i trasporti a misura delle esigenze. Grazie al risanamento della facciata e alle nuove finestre oggi gli anziani si sentono decisamente più a loro agio nelle proprie camere. «Prima, a causa del cattivo isolamento, predominava una temperatura superficiale di soli 17 gradi, adesso il clima ambiente è più piacevole», afferma Marti.

Risanamento in un solo intervento

La Zweckverband Sonnmatt in veste di proprietaria aveva deciso consapevolmente di affrontare tutti gli interventi di rifacimento in un'unica volta. Marti spiega con convinzione: «Avremmo comunque dovuto sostenere i costi prima o poi e quindi, a conti fatti, limitandoci a un unico intervento siamo riusciti a

contenere le fastidiose emissioni acustiche e i costi organizzativi». La sala soggiorno/caffè era stata collocata temporaneamente nella sala da pranzo. Tuttavia, specialmente i lavori alle finestre e alla facciata hanno arrecato molto fastidio. Infatti gli ospiti hanno dovuto essere spostati di volta in volta per quattro giorni in altre camere, con tutte le infrastrutture personali necessarie.

La nuova facciata combina l'efficienza energetica con estetica, sicurezza e comfort

Per evitare ponti termici nella nuova facciata, la direzione dell'istituto ha accettato volentieri un aumento dei costi: i cassonetti interni delle tapparelle sono stati rimossi, le nuove finestre sono state installate sulla facciata vecchia. Nel contempo è stato eseguito il risanamento di facciata e cassonetti. «Questo ha permesso di migliorare anche l'aspetto ottico dell'edificio», spiega Marti. A ciò si aggiunge il fatto che le finestre sono realizzate con tripli vetri di sicurezza. In questo modo la committenza, oltre ai vincoli posti per i contributi, ha soddisfatto anche i requisiti ambiziosi dell'Ufficio prevenzione infortuni (Upi). Le nuove finestre sono costate circa 30'000 franchi in più rispetto agli articoli tradizionali, nei quali tuttavia per esigenze di sicurezza sarebbe stato necessario rialzare di 5 cm parapetti e telai, con una conseguente riduzione della superficie di vetro. «Grazie ai contributi il risanamento è stato studiato in maniera più approfondita» spiega Marti.

Non solo le finestre più ampie offrono un comfort maggiore per gli ospiti, ma il pratico davanzale nelle camere può essere sfruttato come un comodo ripiano.

Costi risanamento energetico (242 m² finestre, 1'120 m² facciata): 953'000 fr. (onorari inclusi). **Contributi** (Programma Edifici, parte A): 61'740 fr. (1'362 m²; la richiesta è stata approvata nel maggio 2011. All'epoca le aliquote dei contributi applicate erano diverse da quelle odierne, per questo motivo i contributi sopra esposti sono più alti rispetto alle aliquote attualmente in vigore). **Risparmio energetico**: 31 per cento (calcolo basato su dati reali).

Obiettivo centrato: gli interventi precedenti e successivi coordinati accuratamente

➤ Già alla fine degli anni 90 la direzione dell'istituto aveva fatto risanare il tetto. Inoltre, nel 2009 il sistema del riscaldamento è stato modificato da gasolio a metano, l'ex piscina coperta è stata trasformata in una sala ristorazione, una cucina e i locali di servizio, e tutte le relative installazioni sanitarie sono state rinnovate. Fin da allora era chiaro che col tempo sarebbe stato necessario un altro risanamento di maggiore portata. La Direzione dell'istituto aveva infatti esaminato lo stato dell'edificio già dieci anni fa e, su questa base, aveva disposto che fosse realizzato un piano di rifacimento generale. Il risanamento totale eseguito nel 2011 è stato dunque accuratamente coordinato con i rifacimenti degli anni precedenti. Per esempio la caldaia, che ha sostituito nel 2009 un modello più antiquato, è stata dimensionata in base alla superficie più ampia, ma con un isolamento nettamente migliore.



Segni del passare degli anni.
Prima del risanamento



Una modifica positiva.
Dopo il risanamento

Effetti del Programma Edifici

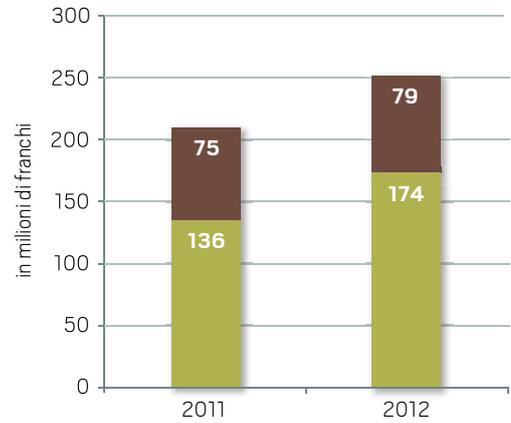
Dal 2010 Il Programma Edifici ha incentivato i risanamenti energetici e le energie rinnovabili con contributi pari a 556 milioni di franchi, con effetti crescenti.

Interventi proficui

Ogni anno si può risparmiare energia pari a 320'000 tonnellate di CO₂ oppure 1'200 GWh di energia, che sull'intero ciclo di vita degli interventi corrispondono a 8,28 milioni di tonnellate di CO₂ oppure 41'800 GWh.

Fig. 5: Panoramica dei contributi versati e dei loro effetti

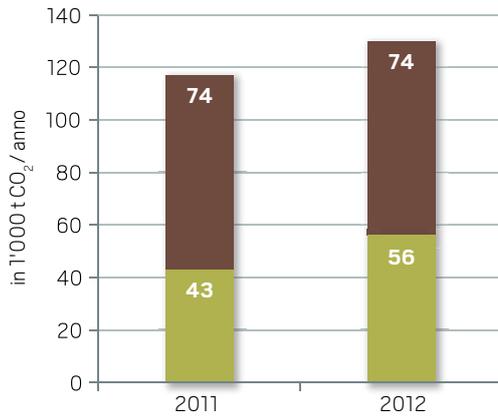
Pagamenti



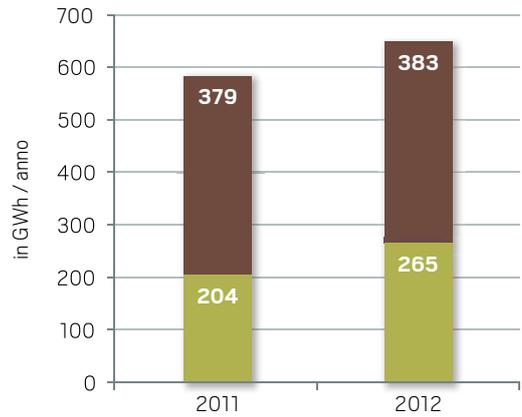
■ Parte A
■ Parte B

➤ Totale pagamenti dal 2010: **556 milioni di franchi**

Effetto annuo



■ Parte A
■ Parte B



➤ Totale effetto dal 2010: **319'600 t CO₂ o 1'200 GWh**

Effetto sul ciclo di vita degli interventi



■ Parte A
■ Parte B

➤ Totale effetto sul ciclo di vita degli interventi realizzati dal 2010: **8,28 milioni di t CO₂ o 41'800 GWh**

Il contributo sull'intero ciclo di vita dei singoli interventi promossi da *Il Programma Edifici* alla riduzione di emissioni di CO₂ è differenziato: come già nell'anno precedente gli isolamenti dei tetti con 840'000 tonnellate di CO₂ hanno registrato la maggiore efficacia. Con 680'000 tonnellate di riduzione di emissioni di CO₂ le facciate si collocano al secondo posto davanti alle finestre.

Come già nell'anno precedente, la parte B ha fatto segnare anche nel 2012 il maggior risparmio di CO₂ con i grandi impianti di riscaldamento a legna e con le reti di riscaldamento a legna (cfr. fig. 7). Nel loro insieme questi interventi riducono di 700'000 tonnellate le emissioni di CO₂. L'effetto per ogni franco di contributo nella parte B varia in misura notevole a seconda degli interventi. I più efficaci non sono stati necessariamente gli interventi che hanno ricevuto i contributi maggiori. I nuovi impianti di riscaldamento a legna infatti si collocano al primo posto per quanto riguarda la riduzione delle emissioni CO₂, mentre il denaro è stato investito prevalentemente nei collettori solari.

Differenze tra i Cantoni

A seconda dei Cantoni si evidenziano differenze notevoli nella riduzione delle emissioni di CO₂. Nella parte A gli interventi e i contributi per l'involucro degli edifici sono uguali in tutti i Cantoni. Pertanto la riduzione delle emissioni di CO₂ per ogni franco di contributo è quasi analogo in tutti i Cantoni (cfr. fig. 4 e 8). Le altre differenze sono ascrivibili da un lato alla diversa domanda dei singoli elementi strutturali nei diversi Cantoni. D'altro canto, anche la composizione delle fonti di energia assume un ruolo importante. In particolare sono stati risanati molti edifici che venivano riscaldati a gasolio nei Cantoni Zugo, Ticino e Giura (oltre il 70% delle richieste che hanno ottenuto i contributi). Soltanto un quarto delle richieste che

hanno ottenuto i contributi nel Cantone Basilea Città riguarda per contro immobili riscaldati a gasolio, mentre qui è nettamente superiore la percentuale di riscaldamento a gas e teleriscaldamento urbano e di piccole reti di teleriscaldamento.

Nella parte B si evidenziano grosse differenze nell'effetto. Sono gli stessi Cantoni a decidere in autonomia quali interventi intendono sostenere e con quali contributi. Dal momento che i fattori di efficacia dei singoli interventi possono registrare forti variazioni (vedi sopra), ne derivano differenze notevoli tra la riduzione delle emissioni di CO₂ e l'ammontare dei contributi erogati (cfr. fig. 8), a seconda delle voci predominanti del programma di incentivazione cantonale. In particolare il Cantone Berna e, a una certa distanza, i Cantoni Friburgo, Zurigo e Grigioni raggiungono un'efficacia considerevole con la promozione di impianti di riscaldamento a legna e le reti di teleriscaldamento a legna. Per il Cantone Turgovia, in testa in quanto a efficacia per ogni abitante, il maggior effetto sulla riduzione di CO₂ è costituito da nuove costruzioni Minergie. Anche il Cantone Zurigo occupa un ruolo di assoluto rilievo in materia di efficacia con il sostegno al recupero di calore residuo.

Fig. 6: Effetti del Programma Edifici (rappresentazione schematica)

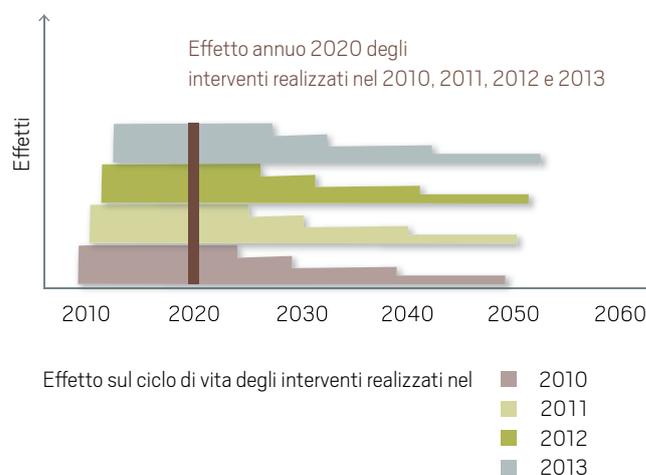
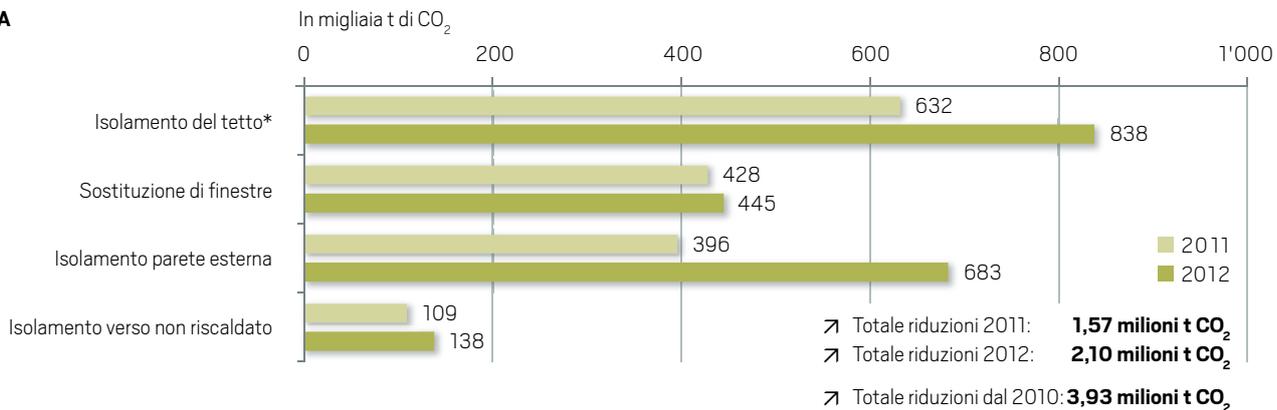
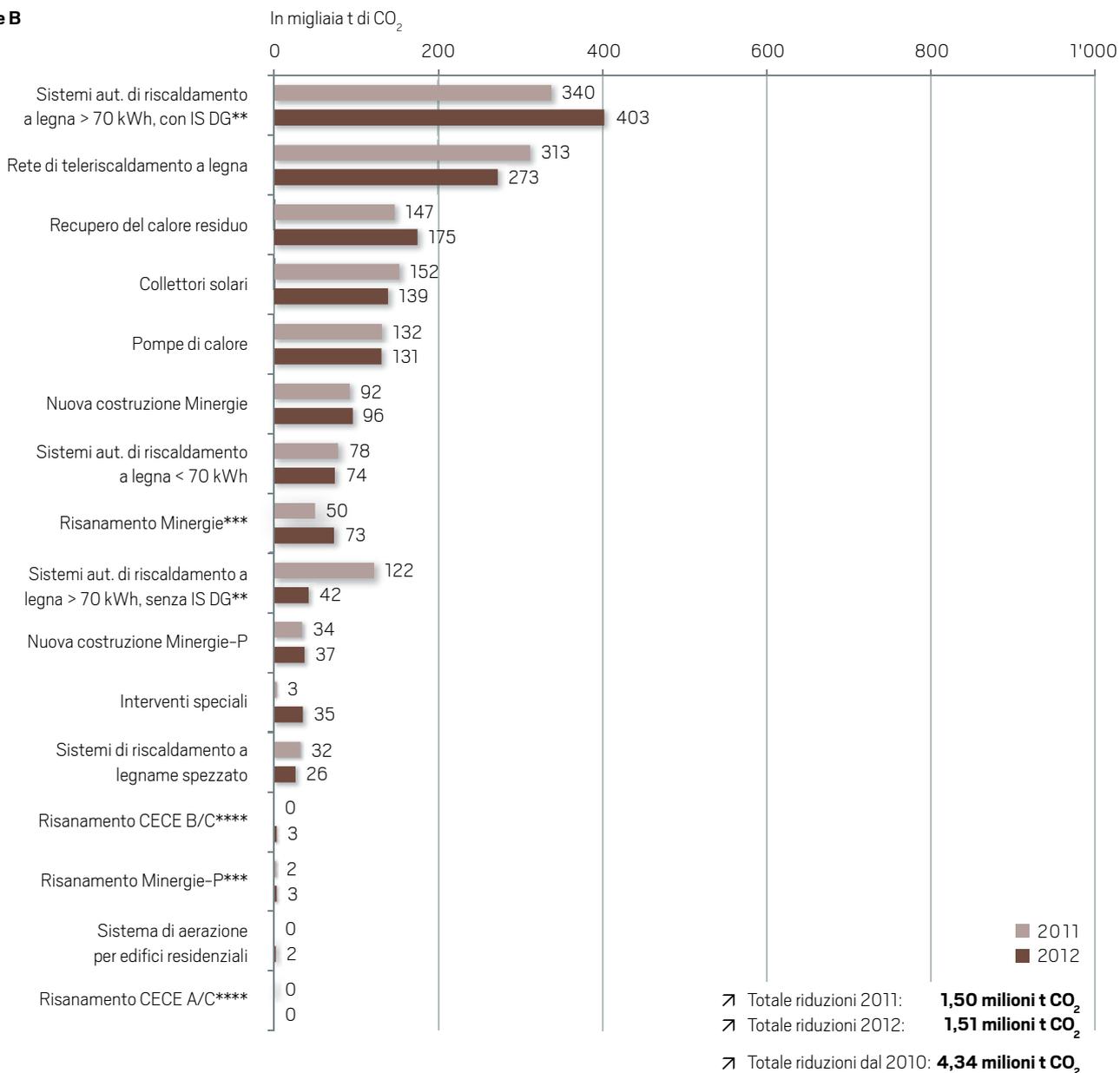


Fig. 7: Effetto CO₂ 2011 e 2012 dopo la realizzazione degli interventi (calcolato sul ciclo di vita)

Parte A



Parte B



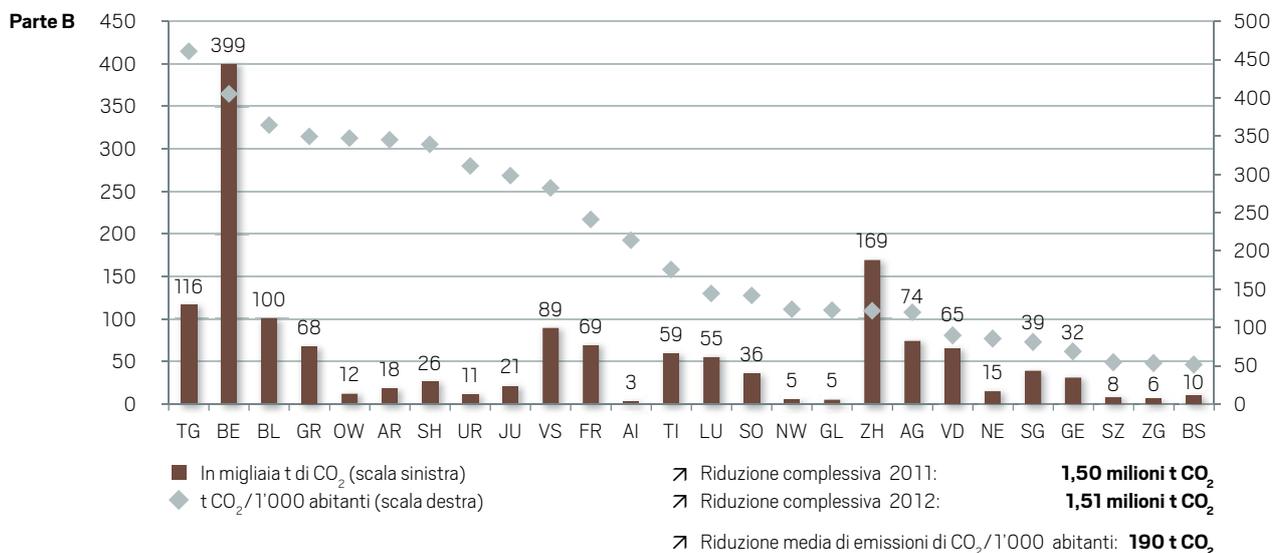
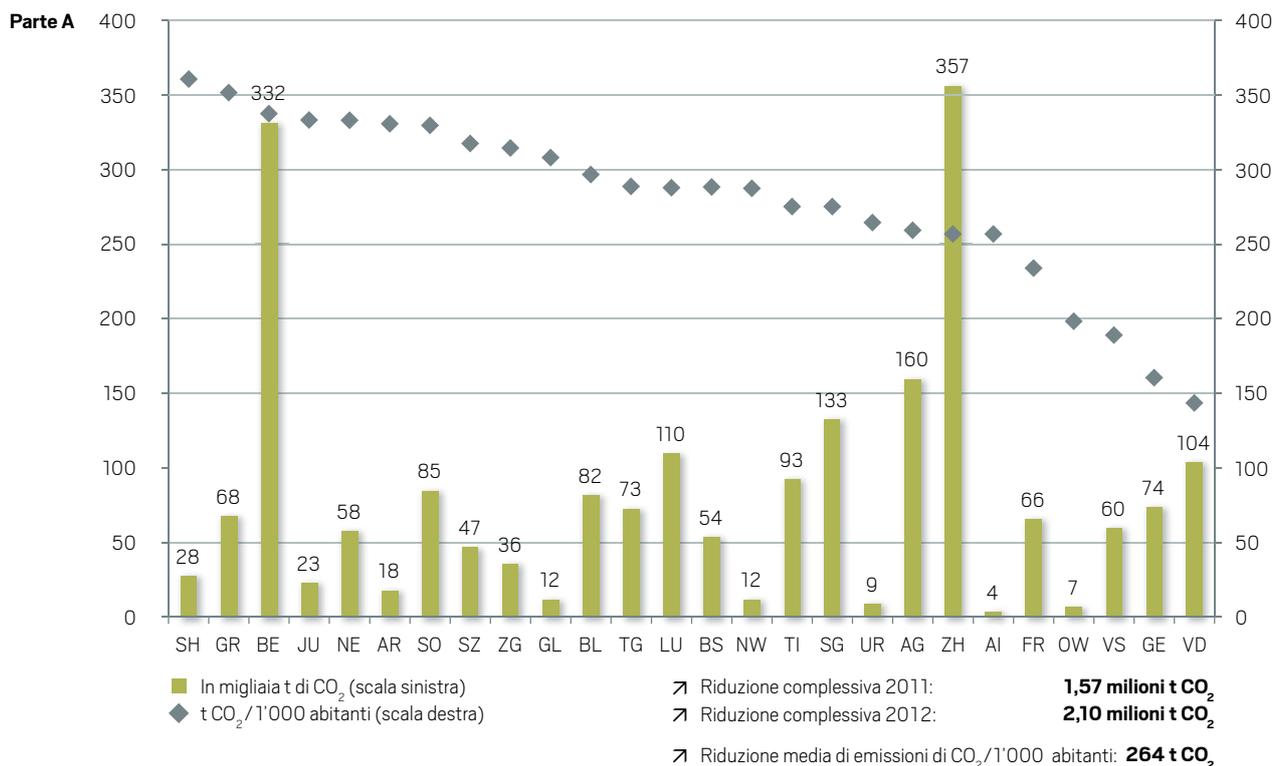
* Gli interventi di cui alla parte A contemplano il risanamento dei seguenti elementi: tetto, finestre, parete esterna (paretee pavimento verso l'esterno e fino a 2 m sotto terra, verso non riscaldato (parete, pavimento tetto verso non riscaldato e parete e pavimento 2 m sopra terra).

** IS DG = interventi supplementari depurazione dei gas

*** Risanamento Minergie (P-) consente un risparmio energetico attraverso l'isolamento dell'involucro dell'edificio. Inoltre ottiene un effetto supplementare con l'impiego della tecnica degli edifici e l'utilizzazione delle energie rinnovabili. Questo effetto viene computato nella Parte B.

**** CECE sta per Certificato energetico cantonale degli edifici. In questo certificato figurano i consumi energetici standard di un edificio abitativo, amministrativo semplice o scolastico, ripartiti tra riscaldamento, acqua calda, illuminazione e altri consumi elettrici. È uno strumento che consente il confronto con altri edifici e l'indicazione di eventuali provvedimenti di miglioramento (www.cece.ch).

Fig. 8: Effetto sulla riduzione delle emissioni di CO₂ secondo Cantoni (sul ciclo di vita degli interventi)



Calcolo della riduzione delle emissioni di CO₂

- I calcoli si basano sul modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni (HFM*), nel quale è stato calcolato, per ogni intervento ammesso ai contributi, il risparmio di energia ottenuto. Indicando la fonte energetica utilizzata (per es. gasolio, gas, legna) è possibile dedurre la riduzione di emissioni di CO₂ (cfr. allegato 3).

- Nella parte A è stata effettuata una deduzione forfettaria dal calcolo per gli interventi che sarebbero stati eseguiti anche senza ricevere contributi (i cosiddetti effetti di trascinamento). Per quanto riguarda l'isolamento del tetto, ad esempio, si presume che il 30 per cento delle superfici sarebbe comunque stato isolato conformemente al coefficiente U di 0.25 W/m²K prescritto per legge.

* Il modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni (HFM) consente di armonizzare in modo ottimale i programmi cantonali sia tra di loro, sia con la parte A nazionale del Programma Edifici. I Cantoni dispongono in tal ambito di un loro margine di azione finanziario e tematico e possono così tenere conto delle varie condizioni locali, sfruttandole al meglio.

- Gli effetti del Programma in termini di riduzione delle emissioni di CO₂ dipendono da un lato dall'ammontare dei contributi ricevuti (pp. 11 - 13) dall'altro dalla quantità di emissioni di CO₂ evitata per ogni franco di contributi (efficienza, cfr. pp. 20 - 21).
- Gli effetti del Programma Edifici possono essere rappresentati in diversi modi (cfr. fig. 6). Nel grafico l'effetto annuo di un intervento è raffigurato come barra verticale. Se ne deduce ad esempio a quanto ammonterà la riduzione annua delle emissioni di CO₂ della Svizzera nel 2020 attraverso gli interventi e si evince quindi il contributo degli interventi medesimi all'obiettivo di riduzione previsto dalla legge sul CO₂. L'effetto complessivo dell'intervento, vale a dire calcolato sull'intero ciclo di vita, corrisponde alle superfici colorate che si vanno a sommare. Poiché gli interventi hanno un ciclo di vita diverso, queste superfici sono raffigurate a gradini. Secondo il modello d'incentivazione armonizzato HFM per un impianto di riscaldamento a legna si presume ad esempio un ciclo di vita di 15 anni, per l'isolamento di un tetto se ne ipotizza uno di 40 anni.

Efficienza

L'efficienza del Programma Edifici può essere espressa in franchi commisurati alla riduzione delle emissioni di CO₂ o del consumo energetico, oppure viceversa nel risparmio ottenuto per ogni franco versato. Nella figura 9 viene misurata l'efficienza del programma in base a tre quozienti, tutti riferiti all'effetto sul ciclo di vita dell'intervento considerato:

- il **coefficiente di effetto** misura la riduzione del consumo energetico e delle emissioni di CO₂ per ciascun franco di contributi (in kg CO₂ /franco o kWh/centesimo);
- i **costi contributivi** esprimono i contributi versati per unità di risparmio energetico o di riduzione delle emissioni di CO₂ (in franchi/t CO₂ o franchi/MWh). I costi contributivi corrispondono all'inverso del coefficiente di effetto;
- i **costi di prevenzione** determinano l'importo complessivo necessario per prevenire l'emissione di una tonnellata di CO₂ o di un MWh di energia

Fig. 9: Panoramica dei parametri di efficienza nel 2012 sull'intero ciclo di vita degli interventi

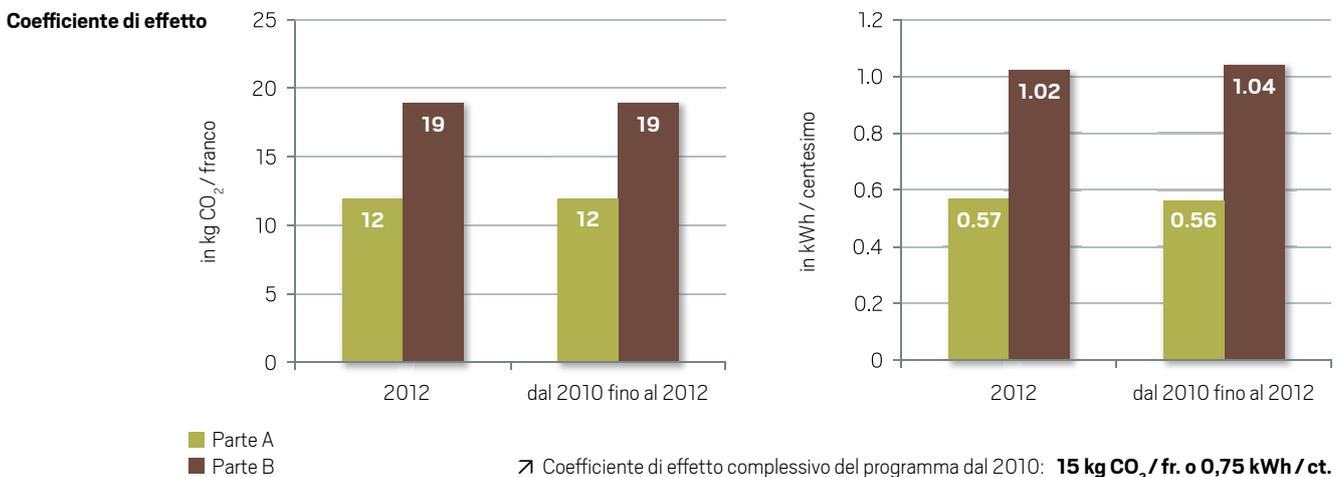
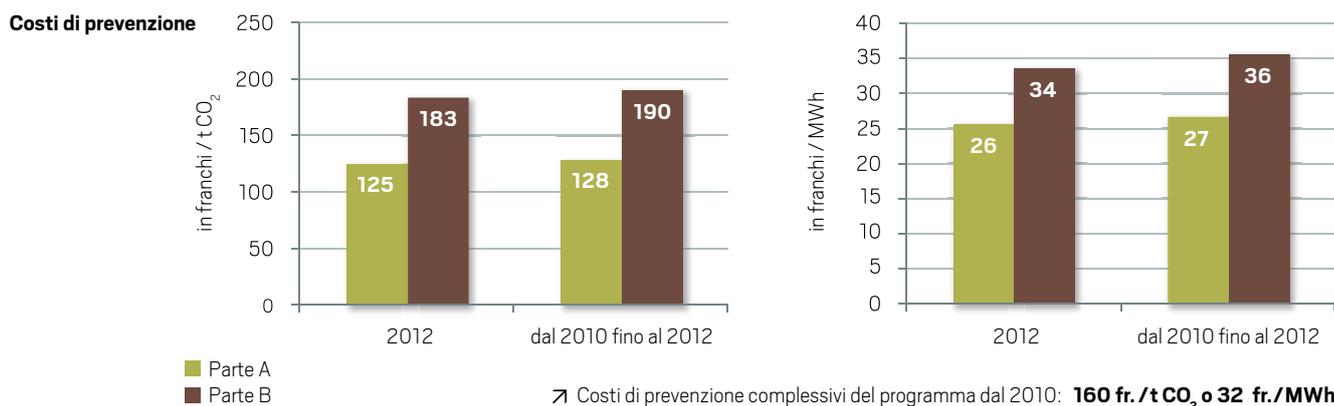
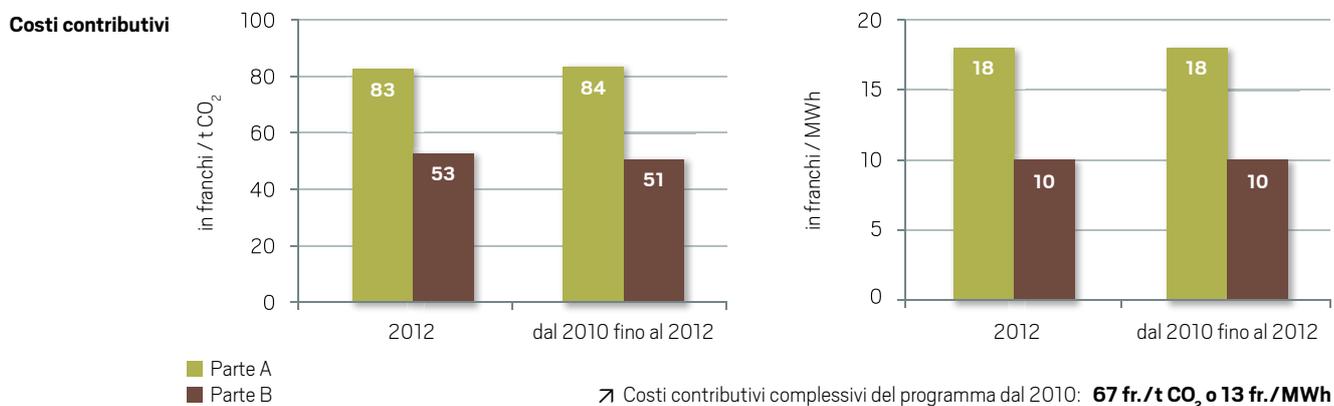


Fig. 9: Panoramica dei parametri di efficienza nel 2012 sull'intero ciclo di vita degli interventi (continuazione)



(in franchi/t CO₂ o franchi/MWh). I costi di prevenzione sono i costi supplementari rispetto a una tecnologia di riferimento affermata sul mercato al netto dei costi energetici risparmiati.

Gli indicatori non tengono in considerazione le spese d'esecuzione. Nella parte B tali spese sono a carico dei Cantoni. Nella parte A sono finanziate con i proventi della tassa sul CO₂ e in base all'ordinanza sul CO₂ ammontano al massimo al 6,5 per cento dei contributi per la parte A.

Nel 2012 il coefficiente di effetto di riduzione delle emissioni di CO₂ per *Il Programma Edifici* era di 14 kg CO₂/franco (0,71 kWh/centesimo). È dunque quasi uguale a quello dell'anno precedente. Nella parte A il coefficiente di effetto è rimasto costante a circa 12 kg CO₂/franco. Come mostra la figura 9, i costi contributivi ammontavano nel 2012 in media a 83 franchi per tonnellata di CO₂ ridotta, i costi di prevenzione a 125 franchi per tonnellata. Come già nell'anno precedente, nella parte B gli interventi volti a ricavare calore dalla combustione del legno hanno prodotto la maggiore riduzione di emissioni di CO₂ per ogni franco di contributi (cfr. fig. 7).

L'effetto di riduzione delle emissioni di CO₂ nei dettagli (parte A)

Per la parte A sono disponibili analisi dettagliate relative all'effetto di riduzione sulle emissioni di CO₂ (cfr. fig. 10). Come nel 2011, l'isolamento del tetto fornisce il massimo contributo al risparmio di emissioni di CO₂. Dal 2011 è in calo la percentuale dei soli risanamenti di finestre. Con il primo adeguamento del Programma attuato nella primavera del 2011 i contributi minimi sono saliti da 1000 a 3000 franchi, rendendo così più complessa la realizzazione dei progetti di sole finestre.

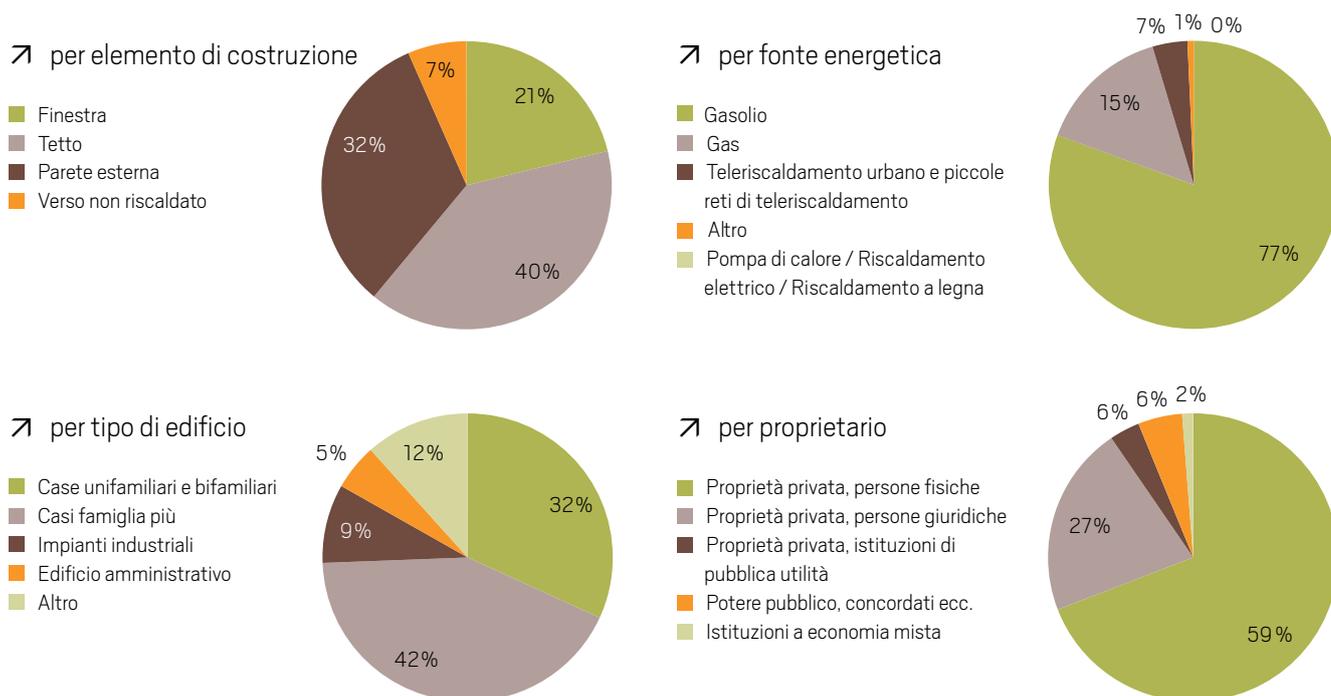
Pertanto gli isolamenti delle facciate (32 per cento rispetto al 25 per cento dell'anno precedente) contribuiscono maggiormente alla riduzione delle emissioni di

CO₂ rispetto ai risanamenti delle finestre (21 per cento rispetto al 27 per cento).

Tra le fonti di energia, come già nel 2011, quasi l'80 per cento dell'effetto sul CO₂ è ancora ascrivibile alla riduzione del gasolio e circa il 15 per cento alla riduzione del gas. Il risanamento di edifici riscaldati con pompe di calore, riscaldamenti elettrici e a legna, contribuisce con il 13 per cento alla riduzione dell'energia, ma non incide sulla riduzione di CO₂. Per questo motivo il rispettivo valore nel grafico evidenzia uno zero per cento.

Se si confronta l'effetto sulla riduzione delle emissioni di CO₂ in base al tipo di edificio, si riscontra una variazione rispetto al 2011: le abitazioni plurifamiliari contribuiscono in misura maggiore nel 2012 (42 per cento

Fig. 10: Parte A: l'effetto di riduzione delle emissioni di CO₂ lungo il ciclo di vita degli interventi



rispetto al 39 per cento dell'anno precedente) rispetto alle abitazioni unifamiliari e bifamiliari (32 per cento rispetto al 40 per cento dell'anno precedente).

I proprietari privati concorrono a formare la maggiore percentuale di riduzione del CO₂, soprattutto le persone fisiche (59 per cento; 2011: 69 per cento). La quota di persone giuridiche è tuttavia salita dal 22 per cento al 27 per cento rispetto al 2011. Il restante 14 per cento dei proprietari è costituito da istituzioni di pubblica utilità o a economia mista e dall'erario.

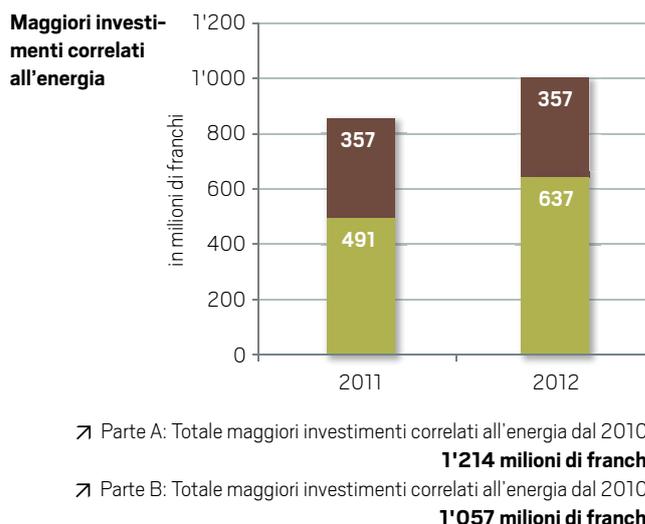
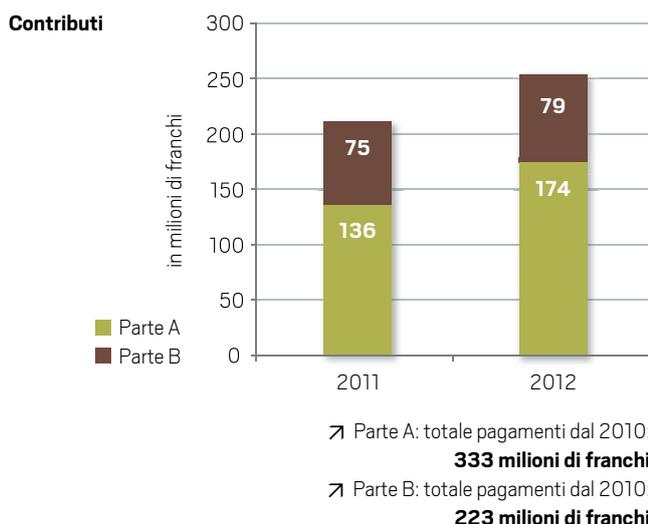
Effetto sugli investimenti

Il Programma Edifici motiva i proprietari di immobili a risanare il loro edificio in modo completo, ad esempio inducendoli non solo a tinteggiare a nuovo

la facciata, ma anche a isolarla. Grazie al Programma Edifici a un intervento di rinnovo viene pertanto collegato spesso un intervento di ottimizzazione energetica. I mezzi aggiuntivi investiti in un risanamento energetico sono computati nella fig. 11 come maggiori investimenti.* Questi maggiori investimenti favoriscono prevalentemente le imprese edili e hanno un impatto positivo anche sotto il profilo occupazionale. Nel 2012 questi maggiori investimenti ammontavano in totale a 1'000 milioni di franchi (cfr. fig. 11). La percentuale di contributi versati per questi maggiori investimenti si attesta, come l'anno precedente, a un livello leggermente più alto nella parte A (27 per cento) rispetto alla parte B (22 per cento). Dal 2010 i maggiori investimenti ammontano a 2,3 miliardi di franchi (parte A: 1,2 miliardi di franchi, parte B: 1,1 miliardi di franchi).

* Maggiori investimenti: il termine indica gli investimenti aggiuntivi compiuti rispetto a una tecnologia di riferimento. Essi vengono calcolati per tutti gli interventi nel modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni. Nel caso dei risanamenti, il riferimento è dato dal presupposto che sugli edifici vengano realizzati in parte soltanto interventi di manutenzione, in parte risanamenti energetici secondo le prescrizioni di legge.

Fig. 11: Contributi erogati e maggiori investimenti



Minori spese di riscaldamento e maggior comfort



I proprietari della casa e l'architetto Pierre-Alain Bonjour (a sinistra) in conversazione.
Dettaglio tecnico: i telai delle finestre provvisti di fessure procurano l'adduzione di aria fresca.

La famiglia Germond ha completamente rinnovato il proprio immobile costruito negli anni 60 a Collonge Bellerive, sul Lago di Ginevra, ed è riuscita a ridurre del 25 per cento circa il consumo di gasolio, pur avendo aumentato la superficie di 65 m². Due nuovi impianti di aerazione garantiscono un regolare ricambio dell'aria. L'architetto che ha seguito i lavori è Pierre-Alain Bonjour.

Il Programma Edifici: *Signor Bonjour, per quale motivo la famiglia Germond ha risanato l'immobile?*

Pierre-Alain Bonjour: i Germond hanno realizzato il risanamento completo in primo luogo per abbassare le spese di riscaldamento. D'altro canto hanno voluto anche aumentare il comfort abitativo. Spesso in presenza di piogge persistenti le pareti evidenziavano

problemi di umidità. In più, oltre all'involucro dell'edificio, anche bagno e cucina mostravano i segni del tempo. I proprietari desideravano infine aumentare la superficie abitativa. Oltre al risanamento dell'edificio esistente abbiamo anche costruito una estensione in legno, ed entrambi hanno ora un certificato Minergie provvisorio. E il 25 per cento dell'area supplementare è stato approvato dal Cantone Ginevra perché costruita secondo lo standard Minergie. Secondo le direttive del Cantone Ginevra, un ampliamento viene approvato solo se realizzato come costruzione Minergie. Oggi sia la vecchia parte risanata che l'ampliamento in legno hanno una certificazione provvisoria come Minergie.

Il Programma Edifici *ha sostenuto il risanamento di tetto, facciata e finestre. Come è riuscito a far combaciare i requisiti del Programma Edifici con Minergie?*

Non è stato un problema. Nel Programma Edifici una certificazione di Minergie viene considerata di pari valore. Per far sì che fossero soddisfatti anche gli altri requisiti di Minergie, nella facciata abbiamo leggermente aumentato lo spessore dell'isolamento. Inoltre abbiamo installato un impianto di aerazione.

Nella parte preesistente dell'edificio è stato installato un impianto di aerazione, nell'ampliamento un impianto comfort con recupero del calore residuo. Come funzionano i due apparecchi?

Nell'edificio preesistente abbiamo installato nel piano sottotetto un impianto di scarico dell'aria con aperture per l'aria esterna. L'impianto aspira l'aria ambiente viziata dai locali abitati, per esempio cucina, bagno, soggiorno, camera da letto, e l'aria fresca dell'esterno passa attraverso le fessure dell'aria recentemente installate nelle finestre.

Nell'ampliamento abbiamo un'aerazione comfort con recupero del calore residuo: il sistema aspira l'aria viziata, la convoglia attraverso il tetto e trasporta aria fresca, portando il calore dall'aria viziata all'aria introdotta, mediante uno scambiatore di calore.

Quali sono state le principali sfide durante il risanamento?

Nel punto di raccordo tra il tetto e la facciata vi erano ponti termici. Per questo motivo abbiamo collegato l'isolamento della facciata attraverso una tettoia bombata con l'isolamento del tetto. Lo stesso è stato fatto per la parte inferiore della facciata: anche qui l'isolamento della facciata arriva fino all'altezza del terreno, sebbene il piano terra sia all'incirca 80 cm sopra il terreno.

È stato possibile risparmiare molta energia?

Dopo il risanamento la famiglia Germond consuma il 25 per cento di gasolio in meno rispetto a prima, nonostante la superficie sia stata ampliata. Il riscaldamento a gasolio è oggi sufficiente sia per la vecchia costruzione che per l'ampliamento e la sua capacità potrebbe persino aumentare. Una parte dell'acqua calda viene infatti prodotta con i collettori solari sul tetto. Se in futuro si vorrà prendere in considerazione la possibilità di cambiare il riscaldamento, sarà possibile tenere conto sia delle fonti energetiche alternative, che potranno essere anche di dimensioni ridotte.

Costi risanamento energetico (62 m² finestre, 113 m² facciata, 82 m² tetto): 59'730 fr. (onorario per l'architetto incluso). **Contributi** (Programma Edifici, parte A): 5'430 fr. (257 m²; la richiesta è stata approvata nell'agosto 2011. All'epoca le aliquote dei contributi applicate erano diverse da quelle odierne, per questo motivo i contributi sopra esposti sono più alti rispetto alle aliquote attualmente in vigore). **Risparmio energetico**: ca. 25 per cento (calcolo basato su dati reali).



Lato dalla parte del giardino nella condizione originaria.
Prima del risanamento (si riferisce all'immagine principale a pagina 24)



Nonostante l'ampliamento, l'edificio consuma circa il 25 per cento di energia in meno.
Dopo il risanamento

Sintesi e prospettive

Ottenuti risultati notevoli

Il Programma Edifici evidenzia: la politica climatica ed energetica è efficace. Con *Il Programma Edifici* Confederazione e Cantoni hanno creato un programma di incentivazione efficace e di grande interesse, che dal suo inizio, nel 2010, sta riscuotendo un grande successo. Migliaia di edifici in Svizzera possono essere modernizzati, risanati in modo razionale in termini energetici e riscaldati con energie rinnovabili. I soli progetti realizzati nel 2012 producono ogni anno riduzioni di 130'000 tonnellate di emissioni di CO₂ (pari 265 GWh). *Il Programma Edifici* ha sostenuto questi interventi energetici con circa 254 milioni di franchi di contributi nel 2012. Dal 2010 con gli interventi incentivati si riescono a ridurre 320'000 tonnellate di emissioni di CO₂ all'anno (pari a 1200 GWh). Queste cifre testimoniano che *Il Programma Edifici* ha raggiunto grandi risultati nei suoi primi tre anni di esercizio.

Maggiore efficienza

Così come l'effetto, è stata aumentata anche l'efficienza dei contributi impiegati. Nel 2012 Confederazione e Cantoni hanno adeguato per la seconda volta le condizioni per lo stanziamento di contributi per la parte A. In seguito a questo nuovo adeguamento del Programma nella seconda metà dell'anno si è registrato un calo del numero di richieste. Contrariamente al primo adeguamento del Programma, attuato nell'aprile del

2011, anche il totale dei contributi richiesti ha subito un forte calo. Tuttavia, grazie all'adeguamento dell'aliquota di contributi per ogni franco di contributi ora è possibile un maggior risparmio di CO₂ e di energia. Dalla primavera 2013 le richieste per i risanamenti di edifici possono essere presentate in tutti i Cantoni online su un portale internet. Ciò semplifica la presentazione delle richieste e ne accelera la lavorazione.

Investimento nel futuro

Nell'ambito della Strategia energetica 2050 comunicata nell'aprile 2012 il Consiglio federale ha confermato la validità del Programma Edifici come pilastro importante della politica climatica ed energetica svizzera. Quale intervento di protezione del clima a livello nazionale *Il Programma Edifici*, considerato nella sua efficacia per ogni franco di contributi, si delinea già oggi come uno strumento significativo per il raggiungimento degli obiettivi climatici. Con il Programma, del quale usufruiscono direttamente migliaia di cittadini, Confederazione e Cantoni rendono più tangibile la politica climatica ed energetica. Inoltre la promozione dei risanamenti di edifici e delle energie genera investimenti nell'ordine di milioni. Anche nel 2013, nell'ambito del Programma Edifici, Confederazione e Cantoni si sono attivati insieme per il clima, l'efficienza energetica e l'impiego delle energie rinnovabili negli immobili.

Allegato 1: Indicatori finanziari

Nel 2012 sono stati messi a disposizione del Programma Edifici 144'568'838 franchi derivanti dai proventi della tassa sul CO₂. Sommando i proventi degli interessi pari a 74'118 franchi e i ricavi fuori dal periodo contabile pari a 77'424 franchi, i proventi complessivi ammontavano a 144'720'380 franchi. Il totale dei proventi si suddivide in contributi e in costi di esercizio. Rispetto all'anno precedente i ricavi complessivi sono stati notevolmente maggiori (più 34'137'937 franchi). Sono infatti aumentati i proventi della tassa sul CO₂ e vi è stato uno straordinario riporto dalla parte B del Programma Edifici (contributi globali) alla parte A (21'946'600 franchi).

Nel 2012 i contributi stanziati ammontavano in totale a 134'833'192 franchi, a fronte di una spesa complessiva per i contributi pari a 152'020'345 franchi. Ciò ha comportato per il 2012, per quanto riguarda i contributi, un aumento di assunzione di oneri in eccesso pari a 17'187'153 franchi. La ragione di detto aumento è stata il numero di richieste pervenute, che si è mantenuto alto fino alla modifica del Programma nell'aprile del 2012. A causa di tale modifica, la spesa per i contributi è diminuita tuttavia di 75'322'575 franchi rispetto all'anno precedente. La spesa si compone da un lato di contributi versati per 174'035'530 franchi e dall'altro di un calo dei contributi riservati pari a 22'015'185 franchi. La EnDK ha deciso di computare i contributi riservati come spese, sebbene dal punto di vista puramente giuridico la loro assegnazione non comporti alcun impegno e non tutti i contributi riservati vengano necessariamente versati.

Ai contributi disponibili per i costi di esercizio, pari a 9'887'188 franchi, si contrappone una spesa pari a 11'766'066 franchi. Ciò comporta per quanto riguarda i costi di esercizio del 2012 un sovraccarico di 1'878'878 franchi, che si spiega con i costi per l'elaborazione della grande quantità di richieste.

Gli attivi ammontavano al 31 dicembre 2012 a 60'013'642 franchi ed erano costituiti da un lato dagli investimenti finanziari presso l'Amministrazione delle finanze del Cantone Grigioni (26'346'706 franchi). Dall'altro, sussistevano al 31 dicembre 2012 crediti dovuti al riporto della parte B nella parte A (21'946'600 franchi). Poiché i costi di esercizio dall'inizio del Programma sono stati notevolmente maggiori dei mezzi disponibili, 9'100'000 franchi sono stati trasferiti dal fondo contributi al fondo costi di esercizio sotto forma di prestito. Il prestito viene computato sia negli attivi, sia nei passivi. A fine anno, agli attivi si contrapponevano debiti a breve termine pari a 2'468'609 franchi, il prestito del fondo costi di esercizio di 9'100'000 franchi, ratei e risconti passivi di 4'878'926 franchi, accantonamenti per contributi assegnati pari a 247'063'890 franchi, accantonamenti legati alla distribuzione definitiva della tassa sul CO₂ pari a 33'281'549 franchi e accantonamenti per spese successive alla fine del Programma pari a 432'229 franchi. A causa del capitale di terzi di 297'225'204 franchi e di attivi per 60'013'642 franchi risulta un'assunzione di oneri in eccesso pari a 237'211'562 franchi.

Bilancio al 31.12.2012

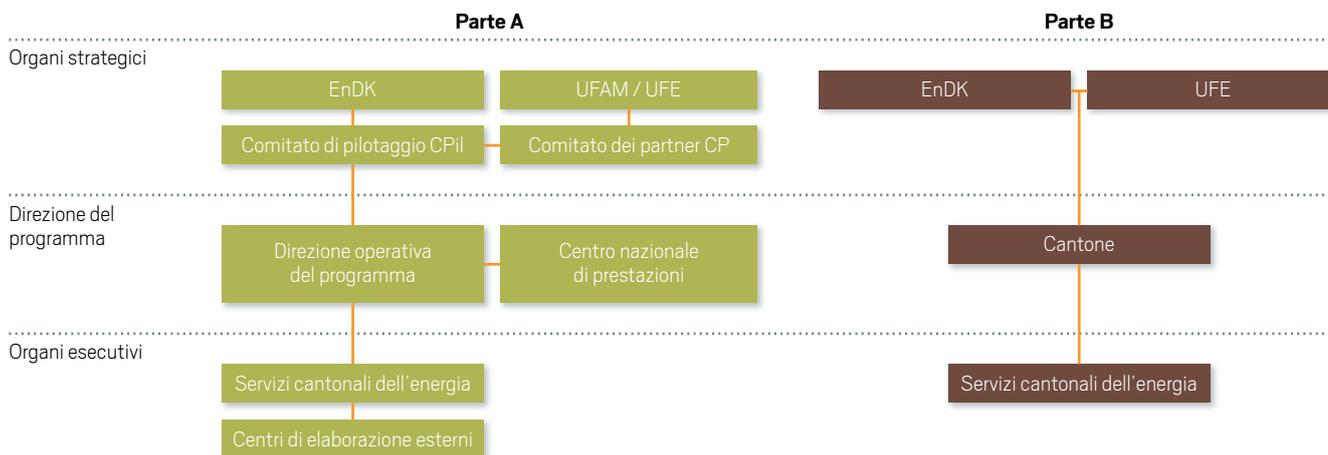
Attivi	Fondi Contributi CHF	Fondi Costi di esercizio CHF	Totale 31.12.2012 CHF	Fondi Contributi CHF	Fondi Costi di esercizio CHF	Totale 31.12.2011 CHF
Attivo circolante						
Liquidità	1'991'399	0	1'991'399	5'321'480	127'681	5'449'161
Altri crediti a breve termine	54'861	646	55'507	52'932	660	53'593
Prestito per costi di esercizio	9'100'000	0	9'100'000	5'800'000	0	5'800'000
Ratei e risconti attivi	21'040'545	1'479'487	22'520'031	475'547	244'809	720'356
Totale attivo circolante	32'186'804	1'480'132	33'666'937	11'649'959	373'150	12'023'110
Attivo fisso						
Investimenti finanziari	26'346'706	0	26'346'706	77'884'681	0	77'884'681
Totale attivo fisso	26'346'706	0	26'346'706	77'884'681	0	77'884'681
Totale attivi	58'533'510	1'480'132	60'013'642	89'534'641	373'150	89'907'791
Passivi						
Capitale di terzi						
Altre passività a breve termine	0	2'468'609	2'468'609	0	3'700'446	3'700'446
Prestito di contributi	0	9'100'000	9'100'000	0	5'800'000	5'800'000
Ratei e risconti passivi	4'161'660	717'266	4'878'926	2'664'690	726'354	3'391'044
Accantonamenti per contributi assegnati (in trasferimento)	247'063'890	0	247'063'890	270'576'045	0	270'576'045
Accantonamenti per assegnazioni definitive della quota della tassa sul CO ₂	31'373'122	1'908'427	33'281'549	23'171'915	1'413'873	24'585'787
Accantonamenti per spese successive alla fine del programma	0	432'229	432'229	0	0	0
Totale capitale di terzi	282'598'672	14'626'532	297'225'204	296'412'650	11'640'672	308'053'322
Fondi a destinazione vincolata						
Fondi per contributi	-224'065'162	0	-224'065'162	-206'878'009	0	-206'878'009
Fondi per costi di esercizio	0	-13'146'400	-13'146'400	0	-11'267'522	-11'267'522
Totale fondi a destinazione vincolata	-224'065'162	-13'146'400	-237'211'562	-206'878'009	-11'267'522	-218'145'531
Totale Passivi	58'533'510	1'480'132	60'013'642	89'534'641	373'150	89'907'791

Rendiconto di esercizio

	01.01.2012 – 31.12.2012 CHF	01.01.2011 – 31.12.2011 CHF
Fondi per contributi		
<i>Contributi di incentivazione</i>		
Contributi all'incentivazione (da vincolo parziale tassa CO ₂)	114'237'266	102'791'829
Fondi per contributi (da tassa sul CO ₂ non utilizzata, parte B)	20'520'071	0
Interessi attivi	72'915	152'290
Ricavo fuori dal periodo contabile	2'940	0
Totale contributi d'incentivazione	134'833'192	102'944'120
<i>Contributi</i>		
Contributi versati	-174'035'530	-135'361'115
Modifica contributi limitati (in versamento)	-1'496'970	2'784'350
Modifica ratei e risconti contributi assegnati (in trasferimento)	23'512'155	-94'766'155
Totale costi per contributi impegnati e pagati	-152'020'345	-227'342'920
<i>Saldo fondi a destinazione vincolata (= aumento assunzione oneri in eccesso fondo contributi)</i>	17'187'153	124'398'800
Fondo costi di esercizio		
<i>Contributi per i costi di esercizio</i>		
Contributi per i costi di esercizio (da vincolo parziale tassa CO ₂)	7'941'628	7'145'956
Contributi per la comunicazione aziendale (da vincolo parziale tassa CO ₂)	443'344	491'394
Fondi per contributi (da tassa sul CO ₂ non utilizzata, parte B)	1'426'529	0
Interessi attivi	1'203	973
Ricavo fuori dal periodo contabile	74'484	0
Totale contributi per i costi di esercizio	9'887'188	7'638'323
<i>Costi di esercizio</i>		
Comunicazione aziendale tramite la Confederazione (sotto la responsabilità dell'UFAM)	-443'344	-491'394
Direzione del programma	-268'457	-281'526
Elaborazione richieste	-8'170'554	-11'688'400
Centro nazionale di prestazioni	-2'235'887	-2'089'956
Altri costi di gestione	-647'350	-247'000
Spese finanziarie	-474	-477
Totale spese di esercizio per i costi di esercizio	-11'766'066	-14'798'753
<i>Saldo fondi a destinazione vincolata (= aumento assunzione oneri in eccesso fondo contributi)</i>	1'878'878	7'160'430

Allegato 2: Organizzazione del Programma Edifici

Fig. 12: Organizzazione del Programma Edifici



Organizzazione comune Parte A

Confederazione e Cantoni sono responsabili congiuntamente della parte A del Programma Edifici: la Confederazione riscuote la tassa sul CO₂; i Cantoni, rappresentati dalla Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK), sono responsabili di un'attuazione armonizzata. La struttura esecutiva della parte A è composta da tre livelli: il livello strategico, la direzione del programma e il livello di attuazione (cfr. fig. 12).

Gli organi strategici svolgono i seguenti compiti:

- la EnDK (in qualità di mandataria dei Cantoni) e la Confederazione (Ufficio federale dell'ambiente, UFAM e Ufficio federale dell'energia, UFE) definiscono in un accordo programmatico i valori di riferimento per l'attuazione della parte A. La EnDK è responsabile dell'attuazione;
- per il coordinamento strategico della parte A, Confederazione e Cantoni lavorano in stretta collaborazione in seno a un comitato dei partner a composizione paritetica. Nell'ambito dei suoi

compiti rientrano l'adeguamento degli obiettivi del programma e dell'accordo programmatico nonché la strategia comune di comunicazione;

- il comitato strategico di pilotaggio è responsabile della guida strategica dell'attuazione del programma. Esso controlla e coordina la direzione operativa del programma.

La direzione del programma è composta dalla direzione operativa del programma e dal Centro nazionale di prestazioni (nDLZ):

- la direzione operativa del programma controlla gli affari in corso, l'allestimento del budget, la rendicontazione annuale e il nDLZ;
- il Centro nazionale di prestazioni sostiene la direzione del programma nella gestione dei progetti, gestisce il sistema di informazione e di gestione (MIS), è preposto all'attuazione della strategia di comunicazione e si occupa della gestione della liquidità e delle finanze.

Il compito principale degli attori incaricati dell'attuazione consiste nell'elaborare le richieste:

- i servizi cantonali dell'energia sono responsabili della verifica delle richieste sul piano amministrativo e tecnico, dell'approvazione e della bocciatura dei contributi, dei ricorsi e dei pagamenti. Effettuano inoltre in loco controlli a campione dei progetti;
- un centro di elaborazione regionale esterno si è occupato nel 2011 dell'elaborazione delle richieste per 15 Cantoni;

Organizzazione comune Parte B

Secondo le norme di cui alla legge sull'energia e sul CO₂, l'UFE eroga ai Cantoni contributi globali annuali. L'organizzazione e l'attuazione dei programmi di incentivazione sono affidate ai Cantoni, che nello svolgimento di questi compiti danno spazio alle loro

priorità. Per coordinare tra loro i programmi cantonali, la Conferenza dei servizi cantonali dell'energia (EnFK) ha varato un modello d'incentivazione armonizzato (HFM)*. L'obiettivo è che gli incentivi vengano concessi in tutti i Cantoni secondo principi il più possibile uniformi. I Cantoni redigono con cadenza annuale un rapporto all'UFE sull'utilizzo dei contributi e sugli effetti del programma di incentivazione. Sulla base di questi dati viene stilata un'analisi degli effetti che costituisce il criterio per l'assegnazione dei contributi globali. L'UFE e i Cantoni analizzano con cadenza regolare le esperienze maturate con i programmi di incentivazione al fine di ottimizzarle. L'UFE effettua inoltre controlli di plausibilità presso i Cantoni; sono oggetto di questi controlli anche aspetti quali il disbrigo delle pratiche di richiesta e il controllo della qualità.**

* Il modello d'incentivazione armonizzato dei Cantoni (HFM) consente di armonizzare in modo ottimale i programmi cantonali sia tra di loro, sia con la parte A nazionale del Programma Edifici. I Cantoni dispongono in tal ambito di un loro margine di azione finanziario e tematico e possono così tenere conto delle varie condizioni locali, sfruttandole al meglio.

** Una rappresentazione completa dell'organizzazione e della struttura esecutiva del Programma Edifici è disponibile nel Rapporto di gestione 2012 sul sito web www.ilprogrammaedifici.ch.

Controllo della qualità

- Ampi e articolati sistemi di controllo della qualità garantiscono una gestione accurata dei contributi e dei dati dei richiedenti.
- Nella parte A, presso il centro nazionale di prestazioni, vengono perciò documentate tutte le procedure, la sicurezza dei dati è garantita a più livelli e i pagamenti sono muniti di un doppio visto sono soggetti a doppio controllo. Le misure di sicurezza vengono verificate con cadenza annuale dall'organo di revisione. La EnDK garantisce che i servizi cantonali dell'energia e i centri di elaborazione esterni valutino ogni richiesta secondo le direttive del programma. Ciascuna domanda viene controllata nei centri di elaborazione da un esperto. Ai fini del controllo della qualità, la domanda viene controllata da un secondo esperto. Inoltre, per il 4 per cento dei progetti sovvenzionati, viene verificato in loco se gli interventi di risanamento sono stati eseguiti secondo i criteri del Programma Edifici e se sono conformi alla richiesta presentata. Per il 25 per cento dei progetti con un totale contributivo superiore a 100'000 franchi, viene effettuato un controllo in loco. Nella parte B il controllo della qualità avviene in base alle legislazioni cantonali.

Tablelle dati sui contributi versati e sul loro effetto **Parte B**

Categorie aggregate di interventi	Interventi singoli ai sensi del modello d'incentivazione armonizzato 2009	Categorie aggregate di interventi	Interventi singoli secondo il modello d'incentivazione armonizzato 2009
Efficienza energetica degli edifici Risanamento Minergie	U18	Livello bonus «Il Programma Edificio» edifici residenziali Standard-Minergie	S1 Collettori termici tubolari
	U19	Livello bonus «Il Programma Edificio» fabbricati non residenziali Standard-Minergie	S2 Collettori termici piatti vetrati
	U20	Livello bonus «Il Programma Edificio» edifici residenziali Standard-MINERGIE-P	S3 Collettori termici piatti non vetrati, con superficie captante selettiva
	U21	Livello bonus «Il Programma Edificio» fabbricati non residenziali Standard-Minergie-P	H1 Sistemi di riscaldamento a legname spezzato e pellet con serbatoio giornaliero
	U12	Sistemi di aerazione controllata per edifici residenziali	H2 Sistemi aut. di riscaldamento a legna fino a 70 kWh di potenza nominale
	U4	Nuove costruzioni Minergie edifici residenziali	H3a Sistemi aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh (impianti con lavaggio fumi con WRG, elettrofilto o tessuto filtrante), funzione «sanitario»/«riscaldamento»
	U5	Nuove costruzioni Minergie fabbricati non residenziali	H3b Sistemi aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh (impianti senza lavaggio fumi con WRG, elettrofilto o tessuto filtrante), funzione «sanitario»/«riscaldamento»
	U3	Nuove costruzioni Minergie-P edifici residenziali	H4 Reti di riscaldamento a legna
	U17	Nuove costruzioni Minergie-P fabbricati non residenziali	PC1a Pompe di calore elettriche; pompe di calore aria-acqua
	U8	Requisiti di impianto più elevati per la costruzione di nuovi edifici residenziali	PC1b Pompe di calore elettriche; pompe di calore acqua-acqua
U9	Requisiti di impianto più elevati per la costruzione di nuovi fabbricati non residenziali		
Recupero del calore residuo Recupero del calore residuo	W1	Recupero del calore residuo con rete di riscaldamento	
	W2	Aumento della densità abitativa, reti di riscaldamento esistenti per recupero calore residuo	

Tabella 4: Ripieglio degli interventi aggregati considerati nella presente relazione

	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Totale		
Nuova costruzione Minergie	-	74	150	75	-	-	16	-	-	-	101	-	36	-	62	-	720	-	-	4'352	124	185	1'100	851	-	-	7'945		
Nuova costruzione Minergie-P	520	10	154	2'137	737	208	120	300	-	-	48	-	20	-	7	-	225	225	-	651	80	274	146	-	-	510	6'972		
Risanamento Minergie	362	-	1'681	313	-	47	180	16	-	-	51	124	44	-	-	-	300	231	-	961	459	10	593	133	-	-	2'989	8'693	
Risanamento Minergie-P	46	-	234	35	-	-	23	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	14	-	-	15	440	
Risanamento CECE B/C	-	-	-	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	91	82	-	-	-	-	-	-	468	
Risanamento CECE A/C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	9		
Sistemi di areazione	-	-	-	-	188	271	-	17	-	42	-	-	-	-	-	-	7	-	-	66	-	-	-	-	50	-	-	651	
Sistemi di riscaldamento a legname spezzato	30	70	31	572	126	-	-	-	42	16	46	-	-	47	60	-	20	88	-	165	-	88	50	-	-	-	-	1'450	
Sistema aut. di riscaldamento a legna < 70 kWh	202	13	28	281	283	167	159	32	-	57	115	656	80	-	-	-	79	174	77	117	-	-	292	15	-	-	-	2'626	
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, con IS DG	215	-	-	1'984	404	-	591	405	-	862	-	270	70	-	-	-	108	226	-	660	-	-	300	487	-	-	-	7'444	6'726
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, senza IS DG	-	-	-	499	-	-	-	-	-	-	295	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	83	-	-	-	-	15	909
Rofo di tele riscaldamento a legna	19	2	89	1'408	367	-	-	6	75	-	331	-	3	54	28	571	178	-	104	994	454	-	16	726	-	-	-	87	9'512
Collettori solari	693	83	137	2'465	809	2'600	932	178	626	139	1'908	143	63	95	1'235	1'235	575	1'173	292	1'248	1'042	234	1'063	156	290	-	-	2'082	21'483
Pompe di calore	565	-	150	965	898	36	936	82	8	957	-	2'035	6	31	129	-	140	474	225	542	96	131	206	963	700	-	-	507	10'220
Recupero del calore residuo	300	-	-	-	-	-	2	-	-	48	-	174	-	-	-	-	9	18	75	-	-	-	-	1'424	-	-	-	1'249	4'299
Interventi speciali	-	-	-	-	41	-	-	417	-	82	-	-	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	7	-	-	-	238	909
Totale	3'252	251	740	12'782	4'210	3'302	2'775	2'365	318	2'670	1'126	5'202	542	195	380	1'814	2'383	2'666	697	9'910	3'336	648	4'002	4'340	1'039	8'436	-	79'412	

Tabella 5: Contributi versati (in migliaia di franchi), 2012

	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Totale			
Nuova costruzione Minergie	-	9	26	6	-	-	1	-	-	-	9	-	2	-	9	-	63	-	-	412	3	27	113	67	-	-	-	748		
Nuova costruzione Minergie-P	43	1	8	86	24	6	9	7	-	-	3	-	1	-	1	-	8	14	-	27	2	-	11	8	-	-	-	26	284	
Risanamento Minergie	28	-	-	75	16	-	4	12	-	-	2	4	3	-	-	-	19	8	-	46	5	1	69	10	-	-	-	173	500	
Risanamento Minergie-P	2	-	-	7	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	14	
Risanamento CECE B/C	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	16	2	-	-	-	-	-	-	-	14	
Risanamento CECE A/C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Sistemi di areazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Sistemi di riscaldamento a legname spezzato	7	8	8	29	18	-	-	-	5	3	10	-	-	5	8	-	1	8	-	13	-	11	8	-	-	-	-	-	141	
Sistema aut. di riscaldamento a legna < 70 kWh	33	2	5	63	34	9	35	15	-	5	19	69	14	-	-	-	9	20	9	20	-	-	44	3	-	-	-	399		
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, con IS DG	53	-	-	744	200	-	210	9	-	205	-	86	30	-	-	-	14	48	-	93	-	-	69	147	-	-	-	-	192	2'101
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, senza IS DG	-	-	-	144	-	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	19	-	-	-	-	-	5	219
Rofo di tele riscaldamento a legna	3	-1	41	814	198	-	-	-	16	-	16	-	1	16	24	-	148	30	-	70	67	-	-	-	-	-	-	-	30	1'420
Collettori solari	40	3	9	93	28	29	49	31	3	29	8	42	8	1	4	54	11	39	6	30	32	10	50	8	5	102	-	-	724	
Pompe di calore	62	-	8	39	39	3	34	1	-	47	-	42	2	15	-	-	7	31	12	30	5	12	5	7	18	20	-	-	447	
Recupero del calore residuo	106	-	-	-	-	-	1	-	-	28	-	17	-	-	-	-	1	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	322	909
Interventi speciali	-	-	-	-	16	-	-	97	-	5	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	37	180
Totale	377	21	104	2'104	516	50	343	165	25	323	116	267	93	25	61	202	164	178	35	752	307	61	412	487	24	909	-	8'122		

Tabella 6: Effetto a livello energetico sul ciclo di vita dell'intervento (GWh), 2012

	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Totale	
Nuova costruzione Minergie	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	96	
Nuova costruzione Minergie-P	4	11	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	37	
Risanamento Minergie	6	11	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	73	
Risanamento Minergie-P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
Risanamento CECE B/C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	
Risanamento CECE A/C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Sistemi di areazione	1	2	1	5	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	26	
Sistemi aut. di riscaldamento a legname spezzato	6	1	12	6	2	7	1	1	1	1	3	13	3	1	2	1	2	4	2	4	1	1	8	1	1	1	74	
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, con IS DG	10	1	143	38	1	40	2	1	1	39	17	6	1	1	1	1	3	9	1	18	1	13	28	1	1	37	403	
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, senza IS DG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	42	
Rete di tele riscaldamento a legna	8	1	156	26	1	1	1	1	1	1	3	5	20	3	5	20	6	2	13	13	1	1	1	1	1	1	6	273
Collettori solari	17	1	2	18	5	6	9	6	1	6	2	8	2	1	10	2	7	1	6	6	2	10	2	1	20	139		
Pompe di calore	20	1	12	11	1	10	1	1	1	14	1	13	1	1	4	1	2	9	4	9	2	2	2	2	5	6	131	
Recupero del calore residuo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	52	
Interventi speciali	74	3	18	399	100	10	69	32	5	68	21	55	15	5	12	39	26	36	8	116	59	11	65	90	6	169	1'510	

Tabella 7: Effetto sulle emissioni di CO₂ sul ciclo di vita dell'intervento (in migliaia di tonnellate di CO₂), 2012

	AG	AI	AR	BE	BL	BS	FR	GE	GL	GR	JU	LU	NE	NW	OW	SG	SH	SO	SZ	TG	TI	UR	VD	VS	ZG	ZH	Totale	
Nuova costruzione Minergie	16	22	10	1	1	1	1	1	1	1	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
Nuova costruzione Minergie-P	11	8	4	4	4	4	4	4	4	4	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	5
Risanamento Minergie	12	1	6	10	1	18	8	6	6	6	5	7	12	1	1	1	1	1	1	1	2	22	17	13	1	1	9	8
Risanamento Minergie-P	7	1	5	6	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Risanamento CECE B/C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Risanamento CECE A/C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Sistemi di areazione	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Sistemi di riscaldamento a legname spezzato	41	21	45	9	26	1	1	1	22	30	40	1	1	19	26	1	13	17	1	15	1	23	28	1	1	1	18	
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, con ISDG	30	25	32	41	22	10	41	35	1	18	30	20	34	1	1	1	20	21	23	32	1	1	28	37	1	1	26	
Sistema aut. di riscaldamento a legna > 70 kWh, senza ISDG	47	1	103	95	1	68	4	1	1	46	1	62	82	1	1	1	26	41	1	27	1	1	44	58	1	1	60	
Rete di tele riscaldamento a legna	33	98	87	111	71	1	1	1	41	1	32	1	1	1	1	1	32	1	1	39	1	1	1	1	1	1	64	
Collettori solari	8	6	12	7	7	2	10	7	3	9	11	4	11	4	9	8	4	6	4	5	6	8	9	10	3	1	6	
Pompe di calore	31	15	13	13	15	16	11	4	15	15	7	25	25	33	1	1	15	19	16	16	18	26	8	9	7	11	13	
Recupero del calore residuo	68	1	1	1	1	1	39	1	1	113	1	19	1	1	1	2	6	28	1	1	36	1	1	1	1	1	50	
Interventi speciali	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	41	
Media	23	13	25	31	24	3	25	13	15	25	19	11	27	26	33	21	11	14	11	12	18	17	16	21	6	20	19	

Tabella 8: Coefficienti di effetto sulle emissioni di CO₂ (in kg CO₂ / fr.), 2012

