

C.1

Climatizzazione edifici abitativi (riscaldamento e raffreddamento)

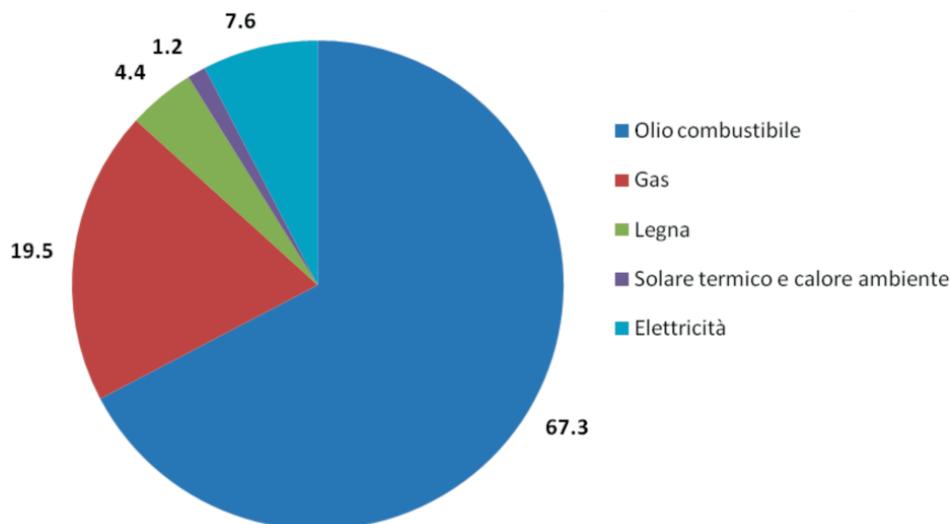


Situazione attuale (2008)

I consumi per la climatizzazione degli edifici sono legati

- alle caratteristiche dell'involucro dell'edificio (grado di coibentazione termica);
- agli impianti e al vettore energetico utilizzato per la climatizzazione (riscaldamento invernale e raffreddamento estivo).

Abitazioni: stima consumi per riscaldamento (%)



A livello cantonale si stima che il riscaldamento del parco immobiliare sia responsabile di circa 1/3 dei consumi complessivi di energia (3'235 GWh/anno), di cui quasi il 70% provenienti da olio combustibile. Il gas è responsabile di circa il 20% dei consumi, mentre l'elettricità di poco meno dell'8% (riscaldamenti elettrici e pompe di calore).

	Copertura del fabbisogno 2008 per riscaldamento abitazioni [GWh/anno]
Gas naturale	631
Elettricità	246
Olio combustibile	2'176
Legna	143
Solare termico	39
Totale GWh	3'235

In ragione dell'attuale estensione della rete di distribuzione del gas naturale, limitata al sotto-Ceneri, la ripartizione dei vettori energetici utilizzati per riscaldamento differisce per i territori del sopra e sottoceneri.

Per una prima indicazione di livello territoriale, è possibile riferirsi ai dati contenuti nelle banche dati Catasto degli impianti di combustione, Registro Edifici e Abitazioni e Banca dati dell'Ufficio Stima. Utilizzando a titolo di riferimento i comuni di Mendrisio e Airolol¹, si riscontrano infatti differenze significative nell'utilizzo dei riscaldamenti elettrici e a legna (cfr. diagrammi alla pagina successiva); per un confronto sono riportati anche i valori medi cantonali ricavati dal Censimento 2000. In relazione alla diffusione dei riscaldamenti elettrici, si sottolinea che non vi è relazione diretta tra la proporzione di edifici che adottano questo sistema di riscaldamento e i consumi di questo vettore energetico: i dati forniti dalle aziende di distribuzione dell'elettricità mostrano come il fabbisogno di calore delle abitazioni con riscaldamento elettrico sia inferiore rispetto a quello medio registrato dalle altre abitazioni: si deduce pertanto che molte delle abitazioni con riscaldamento elettrico siano case di vacanza o comunque abitazioni con minore superficie riscaldata.

Si segnala infine che dati relativi alla diffusione dei sistemi di raffrescamento estivo non sono invece ad oggi disponibili.

Non è facile stimare un indice di fabbisogno medio per gli edifici esistenti [kWh/m²anno], in quanto tale valore dipende fortemente dalla dimensione e dalla forma dell'edificio: esso è più elevato in edifici di ridotte dimensioni (abitazioni mono-famigliari sono frequentemente caratterizzate da valori superiori a 180–230 kWh/m²anno), più contenuto per edifici più grandi.

Ad esempio, una ricerca SUPSI relativa ai consumi energetici degli edifici scolastici (ricerca AES – Analisi Edifici Scolastici), che ha considerato edifici costruiti tra il 1970 e il 2000, ha stimato un indice energetico medio pari a 150 kWh/m²anno. A titolo di paragone si possono confrontare tali valori con gli indici energetici imposti dalla normativa vigente nel corso degli anni [fonte: SPAAS].

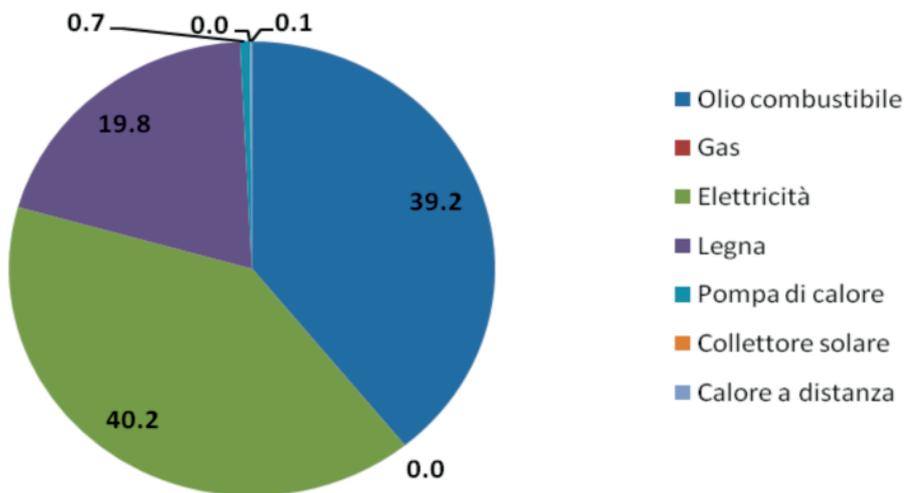
Le norme più recenti in materia sono state introdotte nel settembre 2008, attraverso il Regolamento sull'utilizzazione dell'energia (RUEn), che dà attuazione in Ticino ai provvedimenti definiti nell'ambito della Conferenza dei Direttori cantonali dell'energia (MoPEC: Modello di Prescrizioni energetiche dei Cantoni): in coerenza con gli aggiornamenti delle norme SIA e i nuovi parametri per gli standard Minergie entrati in vigore dal 2009, tale atto introduce prescrizioni per nuovi edifici, trasformazioni e cambiamenti di destinazione per edifici esistenti, nuove installazioni, trasformazioni o modifiche degli impianti destinati a produzione e distribuzione di calore, freddo, acqua calda e aria e illuminazione, e grandi consumatori di energia, in presenza di calore residuo non utilizzato.

1 I due comuni sono ritenuti rappresentativi delle condizioni medie dei territori del sottoceneri e del sopraceneri, dal punto di vista della struttura dei consumi energetici, in quanto sono caratterizzati da un mix variegato di residenze, attività secondarie e terziarie. Mendrisio è inoltre servito dalla rete gas, mentre Airola non lo è.

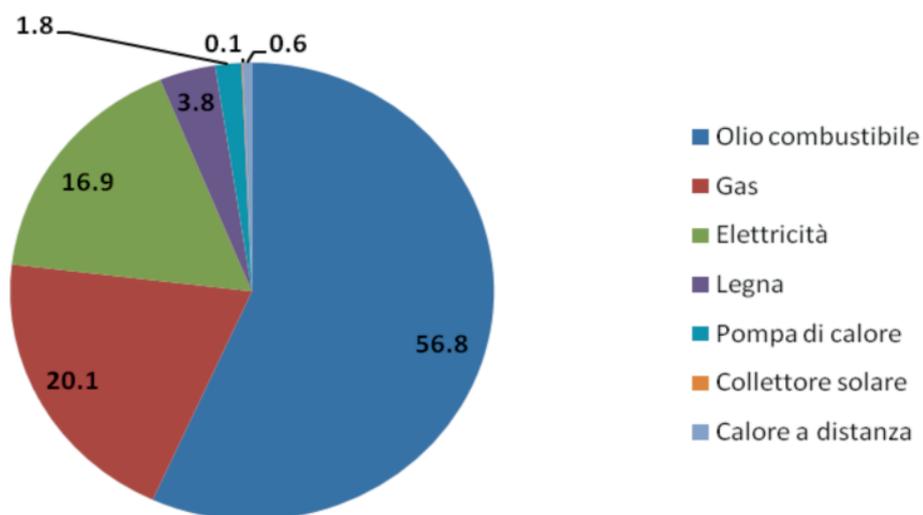
Usi finali

Climatizzazione edifici abitativi (riscaldamento e raffreddamento)

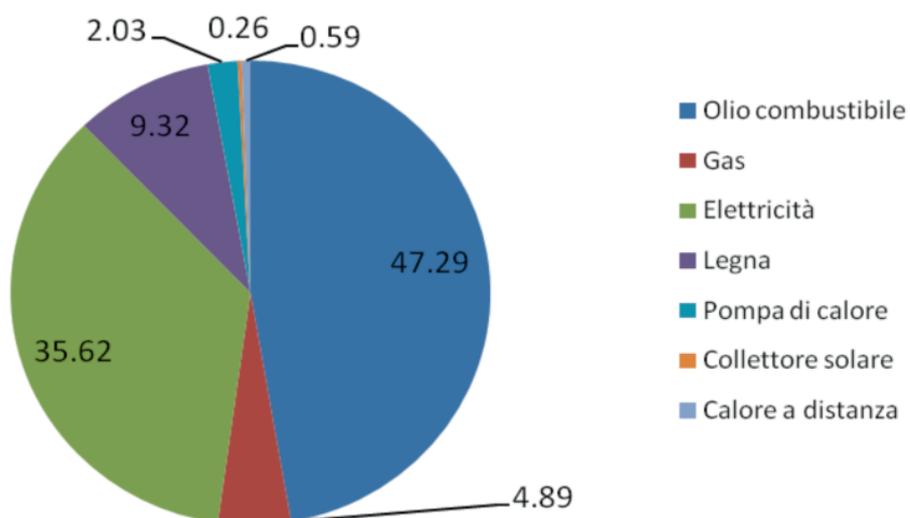
Fonte energetica utilizzata per il riscaldamento principale, Airolo 2009 (%)



Fonte energetica utilizzata per il riscaldamento principale, Mendrisio 2007 (%)

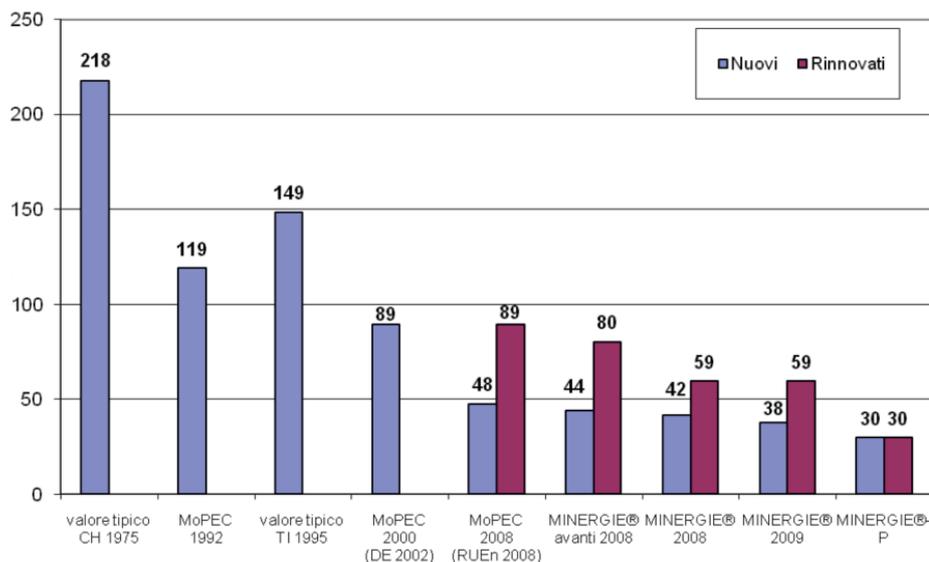


Fonte energetica utilizzata per il riscaldamento principale, Censimento 2000 Totale Cantone Ticino



C.1

Evoluzione dell'indice energetico (kWh/m²a) in base alla normativa vigente, per edifici nuovi e rinnovati



Quale utile parametro di riferimento, si segnala che al 2008 gli edifici che rispettano lo standard Minergie erano 247, pari allo 0.25% delle abitazioni registrate dal Censimento Federale del 2000 e a 0.74 edifici/1'000 abitanti² (per confronto, a livello nazionale 1.5 edifici/1'000 abitanti erano Minergie, per una superficie di riferimento energetico (SRE) pari a poco meno di 30'000 m²). Di questi, 7 rispettavano lo standard Minergie-P (per un totale di poco meno di 2'000 m² di SRE)³ e 2 rispettavano lo standard Minergie-ECO (per quasi 2'000 m² di SRE).

Il contributo ad oggi stanziato dal Cantone per promuovere lo standard Minergie (risanamento e nuova costruzione) è complessivamente pari a 8'010'000 CHF (MG 5703/2005, MG 5872/07 e MG 6200/09), di cui 3.3 Mio CHF rivolti ad edifici di proprietà di enti pubblici o di superficie di riferimento energetico (SRE) superiore a 500 m².

Potenziale

Stime di potenziale di diminuzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento delle abitazioni basate su elaborazioni ISAAC [2007] e aggiornate con i valori limite oggi vigenti, mostrano che imponendo per tutti i risanamenti un indice energetico pari a 89 kWh/m²anno, corrispondente allo standard RUEn in vigore dal 2009, solo successivamente al 2050 sarebbe possibile ottenere una riduzione di 1/3 del fabbisogno energetico annuo complessivamente dovuto al riscaldamento delle abitazioni. Se invece si applicasse un indice pari allo standard Minergie per i risanamenti introdotto nel 2008 e tuttora in vigore [59 kWh/m²a], la riduzione di 1/3 del fabbisogno termico per riscaldamento potrebbe essere conseguita intorno al 2040. Infine, se si applicasse in modo sistematico lo standard Minergie-P, con un indice energetico pari a 30 kWh/m²anno, la riduzione di 1/3 del fabbisogno di energia per riscaldamento potrebbe essere raggiunta intorno al 2030-2035.

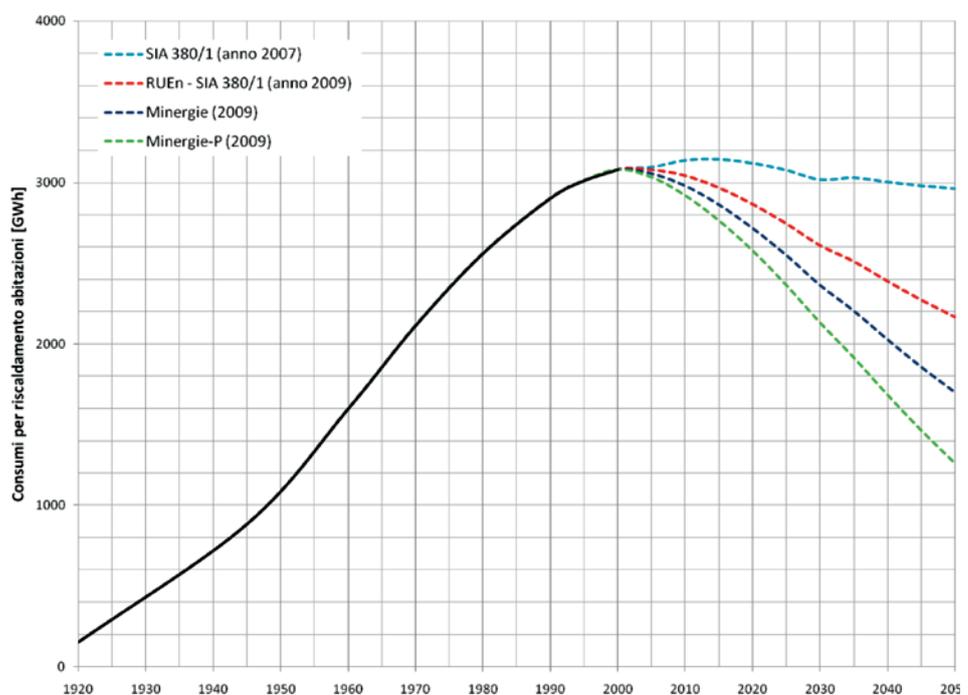
2 Popolazione residente al 31/12/2008: 332'736 (fonte: Statistica ESPOP Statistica dello stato attuale della popolazione, Ufficio federale di statistica, Neuchatel).

3 Fonte: banca-dati Minergie, disponibile presso <http://www.minergie.ch/lista-edifici.html> e Statistica Minergie 2008.

Le stime ISAAC sono basate sul solo tasso di rinnovamento «naturale» del parco immobiliare, dunque in assenza di sussidi o meccanismi incentivanti: sono infatti effettuate le ipotesi che il tasso di rinnovo delle abitazioni e il tasso di crescita delle abitazioni continuino in futuro con il ritmo attuale (ogni anno, risanamento del 6% della superficie abitativa esistente e incremento del 2.5% della superficie abitativa esistente). **Occorre tuttavia rilevare che i costi di risanamento energetico rendono più onerosa la ristrutturazione degli edifici: al fine di non rallentare il ritmo di risanamento degli edifici esistenti, si ritiene necessario introdurre adeguati strumenti di incentivazione per i proprietari immobiliari.** Quantificare l'entità dei sussidi necessari a mantenere il tasso di rinnovo degli edifici ai livelli del passato non è attualmente possibile, poiché occorrerebbe un'indagine che rilevi la disponibilità a pagare da parte dei proprietari per i risanamenti energetici degli edifici. Questo tipo di approfondimento potrebbe essere sviluppato nell'ambito dei futuri aggiornamenti del PEC.

Per una prima stima dei costi di investimento, si consideri quale costo medio per il risanamento energetico di un edificio il valore di 600 CHF/m² (tale cifra si riferisce a soli interventi di isolamento termico dell'edificio, non tiene conto di eventuali interventi sulla statica dell'edificio o altro). Risanamenti energetici particolarmente ambiziosi, secondo lo standard Minergie-P, possono avere costi anche pari al nuovo (circa 2'400 CHF/m² per edifici residenziali, seguendo l'indice dei prezzi di costruzione⁴). Il costo medio annuo di risanamento del 6% della superficie abitativa esistente, che in media tra il 2010 e il 2050 è stimato pari a 1'412'291 m², può dunque essere stimato in circa 850 Mio CHF/anno.

Fonte: ISAAC 2007, aggiornamento 2009



4 I prezzi nel settore della costruzione seguono l'andamento descritto dall'indice di Neuchâtel, espresso in CHF/m³: attualmente esso è pari a 800 CHF/m³.

Visioni, scelte, obiettivi

Sulla base delle stime sopra espresse, si definiscono obiettivi di riduzione del fabbisogno energetico, basati su interventi di efficienza energetica nell'edilizia, e obiettivi di sostituzione dei vettori energetici, per un progressivo abbandono delle fonti fossili. Si sottolinea come anche in questo settore si individua un ruolo forte per il gas, limitato tuttavia ad un periodo di transizione che consente la sostituzione dell'olio combustibile, di durata pari a circa 40 anni. In ragione della riduzione complessiva del fabbisogno energetico del parco immobiliare, l'incremento di consumo di gas per il fabbisogno di climatizzazione degli edifici risulta comunque contenuto, pari a circa 120 GWh/anno.

Riduzione del fabbisogno

- Ridurre del 30% i consumi energetici per la climatizzazione e per l'impiantistica di gestione degli edifici ad uso abitativo (riscaldamento invernale e raffreddamento estivo), attraverso misure di efficienza energetica sugli involucri e sugli impianti;
- rendere trascurabili i consumi energetici per la climatizzazione estiva degli edifici a destinazione abitativa.

Sostituzione dei vettori energetici

- Fare in modo che il fabbisogno termico degli edifici sia soddisfatto nelle seguenti proporzioni:
 - 30% del fabbisogno coperto mediante gas naturale, preferibilmente mediante reti di teleriscaldamento;
 - 25% pompe di calore, di cui: 2/3, pari al 17%, calore ambiente e 1/3, pari all'8%, elettricità;
 - 20% del fabbisogno coperto mediante olio combustibile;
 - 13.7% circa del fabbisogno coperto mediante legname, preferibilmente mediante reti di teleriscaldamento;
 - 0.3% del fabbisogno coperto mediante biogas derivante da scarti organici;
 - 6% circa solare termico (acqua calda sanitaria)
 - 5% rifiuti (ICTR), scarti termici (inclusa geotermia di profondità) e altro;
 - non sono più utilizzati riscaldamenti elettrici diretti o ad accumulo.

Ridurre del 30% i consumi per il riscaldamento invernale implica raggiungere un fabbisogno termico pari a circa 2'264 GWh/anno.

In particolare, l'obiettivo prevede che la copertura del fabbisogno avvenga nelle seguenti proporzioni:

Vettore energetico	Grado di copertura del fabbisogno per riscaldamento abitazioni	Copertura del fabbisogno per riscaldamento abitazioni [GWh/anno]
Gas naturale	30%	679 (529 + 80 cogenerazione + 70 teleriscaldamento)
Pompe di calore	25% (17% calore prelevato dall'ambiente, 8% elettricità)	562 (381 + 181)
Olio combustibile	20%	453
Biomassa - Legna	13.5%	310 (210 + 50 cogenerazione + 50 teleriscaldamento)
Biomassa - scarti organici/ biogas	0.3%	5
Solare termico	6%	140
Scarti termici (rifiuti, geotermia di profondità e altro)	5%	115
Totale		2'264

Strumenti

I provvedimenti da mettere in atto devono riguardare in via prioritaria il parco immobiliare esistente: a seguito dell'introduzione del nuovo regolamento RUEn, infatti, i nuovi edifici rispondono a rigidi vincoli prestazionali, che di per sé offrono minore spazio per misure di razionalizzazione dei consumi.

1. Al fine di riqualificare gli edifici esistenti, **viene promosso localmente il Programma nazionale di risanamento degli edifici a lungo termine, attivo dal 2010**. In questo contesto il Cantone ha creato una Agenzia locale che sensibilizza i proprietari, tiene i rapporti con i cittadini e gestisce le richieste di finanziamento. Così facendo si superano le barriere legate alla lingua e alla distanza fisica, favorendo l'accesso al finanziamento da parte dei cittadini ticinesi.

Con l'agenzia locale, il Ticino disporrà di un ente che potrà fornire l'informazione e la consulenza necessaria affinché i proprietari di immobili possano beneficiare al meglio degli incentivi siano essi federali, cantonali o anche comunali. Essa permette in effetti di creare una sorta di sportello unico in modo da fornire in modo unitario e completo le indicazioni di base necessarie.

La cifra a disposizione a favore dei proprietari ticinesi può essere stimata, in prima approssimazione, in circa 5 Mio CHF/anno, disponibili per un periodo di 10 anni. L'entità effettiva dei finanziamenti erogati sul territorio cantonale sarà tuttavia legata alle richieste inviate dai cittadini ticinesi e all'ordine di priorità con cui esse saranno inoltrate all'Agenzia nazionale di coordinamento. Gli incentivi finanziari sono erogati per interventi di risanamento dell'involucro dell'edificio, purché siano coerenti con i requisiti minimi prestazionali stabiliti in modo omogeneo per tutta la nazione.

2. Al fine di favorire una più ampia diffusione dei risanamenti, vengono concessi sussidi cantonali per la **ristrutturazione energetica di immobili esistenti secondo gli standard di elevata efficienza energetica** (ad esempio Minergie, Minergie-P o Minergie-ECO, ma non solo) e **per l'utilizzo di energie rinnovabili come solare termico e legna** (cfr. relative Schede) **nonché per l'allacciamento a reti di teleriscaldamento**, con priorità per quelle che utilizzano il calore residuo (ex: processi produttivi, ICTR o AlpTransit). Tali sussidi sono complementari e coordinati con quelli derivanti dal Programma nazionale di risanamento degli edifici. L'importo dei sussidi cantonali è definito in **5 Mio CHF/anno**, per un periodo di almeno **10 anni**⁵.

Con la presentazione di un Messaggio per la richiesta di un credito quadro per il periodo 2011–2014, si ridefiniranno i programmi cantonali di incentivo attuali, armonizzandoli con il programma federale, aumentando i crediti a disposizione (ai quali andranno ad aggiungersi i sussidi federali). Questi dovranno esser previsti a livello di Piano finanziario. La limitazione a 4 anni del credito quadro permetterà di adeguare e ridefinire destinazione ed entità dei sussidi in funzione delle esigenze e delle necessità.

A garanzia del finanziamento, il principio di un credito quadro periodico per l'attuazione di una politica energetica integrata, sostenibile e duratura potrà essere ancorato nella Legge cantonale sull'energia.

⁵ Tale importo finanziario è ricavato dai proventi della tassa sul CO₂ sui combustibili (2/9 dei proventi, per un massimo di 200 MIO CHF/anno, che saranno ripartiti dalla Confederazione come segue: 133 Mio CHF/anno erogati per il risanamento della struttura degli edifici, 67 Mio/CHF erogati per energie rinnovabili, recupero di calore e tecnica negli edifici).

3. Introduzione di **incentivi fiscali (detrazioni fiscali -agiscono sull'importo della tassa- o deduzioni -agiscono sull'imponibile- o diminuzione dell'aliquota) per la promozione dei rinnovamenti ad elevata efficienza energetica** (ad esempio Minergie, Minergie-P e Minergie-ECO, ma non solo) **o di risanamenti parziali di ottimo livello energetico** (nessun beneficio fiscale è concesso per i risanamenti effettuati nel solo rispetto del RUEn). L'entità della detrazione, così come la diminuzione dell'aliquota, deve essere cospicua, così da stimolare gli investimenti: ad esempio, possibilità di detrarre dalle imposte cantonali il 50% del costo del rinnovamento (la misura potrebbe ad esempio essere applicata ai costi d'investimento fino a 50'000 CHF; la detrazione fiscale potrebbe essere ripartita su più anni).
4. Attraverso nuovi regolamenti, introduzione di **limiti più stringenti per i nuovi edifici e gli interventi di risanamento (modifica del RUEn)**, così come effettuato da parte di altri Cantoni (ad esempio Basilea Campagna impone vincoli più restrittivi del 10%; converrebbe tuttavia agire in termini più incisivi). A tale scopo, vengono messi in atto gli aggiornamenti stabiliti dal MoPEC (Modello di prescrizioni energetiche dei cantoni) e concordati nell'ambito della Conferenza dei direttori cantonali dell'energia (EnDK) e, se necessario, ne vengono promossi di più incisivi.
Ciò implica un aumento dei costi di risanamento, con effetti finanziari diretti sul settore edile, che si ripercuotono sui proprietari immobiliari. La misura non grava tuttavia sul bilancio cantonale, se non in maniera indiretta (variazioni degli utili implicano variazioni sugli introiti da tasse e imposte).
5. **Aggiornamento del RUEn con prescrizioni per la climatizzazione estiva (raffreddamento e raffrescamento)**, volte ad impedire l'installazione di impianti di climatizzazione per gli edifici che non rispettano i parametri minimi definiti dal RUEn stesso in relazione al fabbisogno termico: è introdotto il **divieto di raffreddamento, attraverso sistemi fissi e non, se l'edificio non è conforme alle normative vigenti**. Al fine di garantire l'omogeneità dei regolamenti a livello nazionale, il Cantone si fa promotore **attivo di tali modifiche al regolamento presso la Conferenza dei Direttori Cantonali dell'Energia**.
6. **Aggiornamento del RUEn con prescrizioni per la contabilizzazione individuale dei consumi di acqua calda sanitaria**, per palazzine con più unità abitative. Al fine di garantire l'omogeneità dei regolamenti a livello nazionale, il Cantone si fa promotore **attivo di tali modifiche al regolamento presso la Conferenza dei Direttori Cantonali dell'Energia**.
7. Al fine di spronare i rinnovamenti edilizi attraverso meccanismi di mercato, rendendo il fattore «fabbisogno energetico» a tutti gli effetti criterio di scelta nelle transazioni immobiliari, **il Cantone introduce l'obbligo di certificazione energetica degli edifici (CECE) per:**
 1. i nuovi edifici
 2. i risanamenti
 3. gli edifici esistenti
 - con almeno 5 utilizzatori per una installazione centralizzata di riscaldamento,
 - di natura commerciale o destinati a servizi, purché di grandi dimensioni (ipotesi soglia dimensionale: 2'000 m²),
 - di proprietà pubblica,

e, in ogni caso, se coinvolti in transazioni di compra-vendita e/o se sussidiati dal Cantone.

Al fine di ottemperare a tale obbligo, il Cantone si fa promotore presso la Confederazione per migliorare lo strumento CECE adattandolo alle condi-

zioni specifiche del Cantone Ticino ed estendendo le categorie di edifici di validità del software CECE (ampliando la propria banca-dati di supporto per un maggior numero di tipologie di edifici o proponendo eventuali altri strumenti di certificazione come il Display, lo strumento di certificazione per gli stabili pubblici).

8. **Approvazione delle modifiche alla Legge Cantonale sull'Edilizia** (cfr. Messaggio 6220 del 13 maggio 2009 «Modifica della legge edilizia cantonale per favorire i provvedimenti di efficienza energetica negli edifici»). Ciò si accompagna alla promozione dell'**aggiornamento degli strumenti urbanistici comunali (Piano Regolatore e Regolamento edilizio)**, con l'introduzione di prescrizioni più restrittive del RUEn o opportunità fiscali per la riqualificazione energetica degli stabili per quanto riguarda l'utilizzo delle energie rinnovabili per la produzione di calore e la climatizzazione estiva.
9. Per i **grandi consumatori, pubblici e privati**, introduzione dell'**obbligo di dotarsi della figura dell'Energy manager** per il contenimento dei consumi energetici degli edifici (involucro e impianti). Sono sottoposti a tale obbligo i soggetti proprietari o gestori degli edifici caratterizzati da un **consumo annuo di energia per la climatizzazione dell'edificio (riscaldamento e raffreddamento) superiore a 500'000 kWh/anno**, equivalenti a 50'000 litri/anno di olio combustibile (rientrano ad esempio in questa categoria ospedali, grandi edifici per servizi, centri commerciali o grandi stabili residenziali). Analogamente a quanto disposto per i processi produttivi, il Cantone definisce puntualmente i **compiti dell'Energy manager per gli edifici e stabilisce i requisiti per l'accesso a tale figura professionale** (ad esempio, diplomati del DAS «Energy Management» della SUPSI o corsi per Energy manager organizzati dall'ENEA) e istituisce un registro degli Energy manager abilitati.
10. Per il tramite dell'associazione TicinoEnergia viene **istituito un Segretariato per la Svizzera italiana dell'Associazione Energho⁶ per promuovere la formazione specifica e altamente specializzata** di un team di professionisti atti a fornire i servizi di consulenza per il contenimento dei consumi energetici degli edifici (il programma Energho analizza solo gli impianti-installazioni tecniche). Attualmente infatti non ci sono consulenti Energho con sede sul territorio cantonale e il sito web dell'associazione è disponibile solo in lingua francese e tedesca. Al fine di attivare tale Segretariato regionale, il Cantone mette a disposizione risorse per **150'000 CHF/anno per i primi due anni, e successivamente per 50'000 CHF/anno**. Il costo di utilizzo dei servizi di consulenza di Energho rimane a carico dei grandi consumatori; esso è tuttavia più che compensato dai risparmi potenzialmente ottenibili, che Energho garantisce pari ad almeno il 10% dei consumi in 5 anni;
11. Per il tramite dell'associazione TicinoEnergia viene **attivato uno sportello/segretariato regionale dell'AEnEc**, che agisca in modo coordinato con il segretariato regionale Energho. Nel caso in cui la gestione di tale sportello/segretariato e di quello citato al punto precedente sia affidata ad un unico soggetto, ad esempio Ticinoenergia, i costi di gestione possono scendere a complessivi **200'000 CHF/anno per i primi due anni e a 60'000 CHF/anno per gli anni successivi**;

⁶ Associazione senza scopo di lucro sostenuta dall'Ufficio Federale dell'Energia nell'ambito del programma Svizzera Energia www.energho.ch.

12. Viene promosso lo **sfruttamento dell'energia termica contenuta nelle acque di scarico**, che può essere utilizzata per riscaldare o raffreddare edifici, attraverso la realizzazione di studi, analisi e impianti dimostrativi. In inverno infatti le acque di scarico sono notevolmente più calde rispetto all'aria esterna e possono essere utilizzate mediante pompa di calore per il riscaldamento, mentre in estate risultano più fredde e possono essere utilizzate per il raffrescamento. Secondo calcoli effettuati dall'Ufficio federale dell'energia, lo sfruttamento di tale energia termica potrebbe riguardare circa il 5 per cento degli edifici ed è particolarmente indicato per riscaldare quelli collocati nei pressi di grandi canali di scolo delle acque di scarico o di impianti di depurazione delle acque. Sulla base degli studi e delle analisi condotte potranno essere eventualmente predisposti incentivi o obblighi normativi, sia per stabili pubblici che per edifici privati.
13. Sostenere l'attivazione dello strumento di **rimunerazione per il calore prodotto da fonti rinnovabili e immesso in reti di teleriscaldamento**, gestito a livello federale (cfr. Piano d'azione per le energie rinnovabili);
14. Tramite Banca di Stato il Cantone promuove **agevolazioni ipotecarie** per risanamenti che rispettino gli standard energetici elevati (ad esempio Minergie, Minergie-P) e utilizzino energie rinnovabili per la produzione di calore;
15. Sensibilizzazione delle compagnie di assicurazione affinché introducano **bonus nei premi assicurativi** (assicurazione obbligatoria e facoltativa immobili) per risanamenti che rispettino standard energetici elevati (ad esempio Minergie e Minergie-P) e utilizzino energie rinnovabili per la produzione di calore;
16. Promozione delle procedure di **contabilizzazione energetica degli stabili di proprietà comunale**, anche attraverso lo strumento di certificazione Display (cfr. strumento 7);
17. **Sostenere l'azione di TicinoEnergia (Sistema Edificio - gruppo di lavoro TE-SE)**, volta a sviluppare gli approfondimenti che permetteranno di acquisire know-how nel settore dell'efficienza energetica negli edifici e che si tradurrà in documentazione di base e corsi di formazione (di base e continua) per gli addetti ai lavori a tutti i livelli: dagli ingegneri agli architetti, dagli artigiani agli impiantisti.
Da approfondire, in particolare, la definizione di modelli e tipologie costruttive idonee all'applicazione di standard energetici elevati, in particolare nell'ambito dei risanamenti;
18. Definizione di una **procedura sistematica per la raccolta dati dei consumi energetici per il riscaldamento e la climatizzazione del parco immobiliare**, in particolare appoggiandosi ai controllori della combustione, che già oggi consentono di disporre dei dati relativi agli impianti alimentati a olio combustibile e a gas.

Varianti d'azione

La variante A prevede l'introduzione di regolamenti più incisivi e prescrizioni normative vincolanti; la variante B punta sull'introduzione di incentivi (sussidi o sgravi fiscali) e provvedimenti volontari. La variante C prevede l'introduzione combinata di incentivi e provvedimenti normativi vincolanti.

Le varianti B e C sono ritenute più efficaci delle varianti 0 e A, tuttavia si caratterizzano per costi molto più elevati, derivanti dalla presenza combinata di sussidi monetari e sgravi fiscali.

Obiettivo: 2'264 GWh (riduzione dei consumi del 30%)

	Variante 0 (BAU)	Variante A	Variante B	Variante C
1. Programma nazionale di risanamento degli edifici	X (50 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)
2. Sussidi cantonali per il risanamento di edifici e le energie rinnovabili	X (20 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)	X (50 Mio CHF)
3. Incentivi fiscali per il risanamento degli edifici			X	X
4. Limiti più stringenti per RUEn		X		X
5. Aggiornamento RUEn con prescrizioni su climatizzazione estiva		X		X
6. Aggiornamento RUEn con prescrizioni su contabilizzazione individuale acqua calda sanitaria		X		X
7. Obbligo certificazione energetica CECE		X		X
8. Modifiche alla Legge cantonale sull'edilizia e aggiornamento PR e regolamenti edilizi	X	X	X	X
9. Obbligo Energy manager per grossi consumatori		X		X
10. Apertura sportello Energho			X (700'000 CHF)	X (700'000 CHF)
11. Apertura sportello AEnEc			X (880'000 CHF)	X (880'000 CHF)
12. Sfruttamento energetico acque di scarico		X	X	X
13. Supporto alla remunerazione del calore prodotto da fonte rinnovabile	X	X	X	X
14. Agevolazioni ipotecarie BancaStato	X		X	X
15. Agevolazioni assicurative			X	X
16. Procedura per la contabilizzazione dei consumi energetici per riscaldamento e raffreddamento		X	X	X
17. Sostegno a TicinoEnergia	X	X	X	X
18. Raccolta dati sistematica		X	X	X
Raggiungimento dell'obiettivo di medio periodo	80 anni	45 anni	30 anni	25 anni
Stima consumi nel 2035	2'931 GWh	2'695 GWh	2'426 GWh	2'264 GWh
Stima consumi nel 2050	2'750 GWh	2'372 GWh	2'102 GWh	1'972 GWh

Le varianti B e C raggiungono l'obiettivo prima del 2050 (rispettivamente nel 2040 e nel 2035): per stimare i consumi al 2050 si è fatta l'ipotesi che i consumi possano diminuire ulteriormente, secondo un tasso di riduzione pari alla metà di quello registrato negli anni precedenti.

Effetti attesi

Obiettivo medio periodo: 2'264 GWh (riduzione dei consumi del 30%)

	Variante 0 (BAU)	Variante A	Variante B	Variante C
Consumo di energia	+	++	+++	++++
	12.14 GWh di riduzione all'anno; a regime (tra 70 anni) 975 GWh di riduzione.	21.6 GWh di riduzione all'anno; a regime (tra 45 anni) 975 GWh di riduzione.	32.4 GWh di riduzione all'anno; a regime (tra 30 anni) 975 GWh di riduzione.	38.9 GWh di riduzione all'anno; a regime (tra 25 anni) 975 GWh di riduzione.
Utilizzo di energie rinnovabili rispetto al fabbisogno	+	++	+++	++++
	A regime, 875 GWh/anno da fonti rinnovabili; nel transitorio, 8.7 GWh in più ogni anno sono forniti da fonti rinnovabili (differenza tra valore a regime e valore attuale, diviso per il numero di anni in cui si stima di arrivare a regime); al 2035: 400 GWh/anno da fonti rinnovabili; al 2050: 530 GWh da energie rinnovabili.	A regime, 875 GWh/anno da fonti rinnovabili; nel transitorio, 15.4 GWh in più ogni anno sono forniti da fonti rinnovabili (differenza tra valore a regime e valore attuale, diviso per il numero di anni in cui si stima di arrivare a regime); al 2035: 565 GWh/anno da fonti rinnovabili; al 2050: 800 GWh da energie rinnovabili.	A regime, 875 GWh/anno da fonti rinnovabili; nel transitorio, 23 GWh in più ogni anno sono forniti da fonti rinnovabili (differenza tra valore a regime e valore attuale, diviso per il numero di anni in cui si stima di arrivare a regime); al 2035: 760 GWh/anno da fonti rinnovabili; al 2050: 990 GWh da energie rinnovabili.	A regime, 875 GWh/anno da fonti rinnovabili; nel transitorio, 27.8 GWh in più ogni anno sono forniti da fonti rinnovabili (differenza tra valore a regime e valore attuale, diviso per il numero di anni in cui si stima di arrivare a regime); al 2035: 875 GWh/anno da fonti rinnovabili; al 2050: 1'083 GWh da energie rinnovabili.
Emissioni di CO ₂ (le stime sono basate solo sulla riduzione dei consumi ottenuta mediante interventi di efficienza energetica)	+	++	+++	++++
	Ogni anno 3'224 ton CO ₂ evitate rispetto all'anno precedente, ipotizzando riduzione dei consumi integralmente di olio combustibile. A regime, 257'950 ton CO ₂ evitate. Al 2035: 80'600 ton CO ₂ evitate. Al 2050: 128'960 ton CO ₂ evitate.	Ogni anno 5'732 ton CO ₂ evitate rispetto all'anno precedente, ipotizzando riduzione dei consumi integralmente di olio combustibile. A regime, 257'950 ton CO ₂ evitate. Al 2035: 143'300 ton CO ₂ evitate. Al 2050: 229'280 ton CO ₂ evitate.	Ogni anno 8'597 ton CO ₂ evitate rispetto all'anno precedente, ipotizzando riduzione dei consumi integralmente di olio combustibile. A regime, 257'950 ton CO ₂ evitate. Al 2035: 214'925 ton CO ₂ evitate. Al 2050: 300'895 ton CO ₂ evitate.	Ogni anno 10'318 ton CO ₂ evitate rispetto all'anno precedente, ipotizzando riduzione dei consumi integralmente di olio combustibile. A regime, 257'950 ton CO ₂ evitate. Al 2035: 257'950 ton CO ₂ evitate. Al 2050: 335'335 ton CO ₂ evitate.
Costo (per il Cantone)	-	-	---	---
	(15 Mio CHF)	(15 Mio CHF)	(16.6 Mio CHF + 15 Mio CHF + incentivi fiscali)	(16.6 Mio CHF + 15 Mio CHF + incentivi fiscali)
Costo (per l'economia privata)	---	---	-	-
Reddito generato sul territorio cantonale	+	++	+++	++++
Creazione di occupazione	+	++	+++	++++

Usi finali

Climatizzazione edifici abitativi (riscaldamento e raffreddamento)

	+	++	+++	++++
Emissioni atmosferiche				
Effetti sul paesaggio	Nessun effetto significativo.			
Effetti su ecosistemi e consumo di suolo	Nessun effetto significativo..			

Indicatori di monitoraggio

- Stima del consumo totale cantonale per il riscaldamento del parco immobiliare [GWh/anno]
- Stima del consumo totale cantonale per il raffrescamento estivo [GWh/anno]
- Numero di edifici riscaldati con i vettori energia elettrica, olio combustibile, gas, legna [num]
- Numero di edifici riscaldati con pompe di calore [num]
- Numero di edifici riscaldati con solare termico [num]
- Estensione reti teleriscaldamento realizzate e in progetto [m] e numero di edifici allacciati [num]
- Numero di edifici che rispettano standard di elevata efficienza energetica [num]
- Numero di edifici certificati Minergie, Minergie-P e Minergie-ECO [num]
- m² di edifici risanati con incentivi programma nazionale per il risanamento degli edifici [m²]
- Stima dell'indice di consumo medio annuo degli edifici [kWh/m²anno]

Fonti dei dati

- Aziende di distribuzione dell'elettricità
- Aziende di distribuzione del gas
- Catasto degli impianti di combustione
- Registro Edifici e Abitazioni
- Banca-dati edifici Minergie

Responsabilità

- La responsabilità di gestione dei meccanismi incentivanti, degli aggiornamenti del RUEn e della modifica alla Legge Edilizia cantonale spetta al Cantone, così come la promozione dei piani energetici comunali, degli accordi con le compagnie assicurative e con gli istituti di credito.
- L'aggiornamento degli strumenti di pianificazione comunale e la realizzazione dei piani energetici comunali spetta ai Comuni.

Collegamenti ad altre schede

- P.3 Fotovoltaico
- P.7 Biomassa – Legname d'energia
- P.10 Gas naturale
- P.11 Combustibili e carburanti liquidi
- C.2 Commercio e servizi
- C.4 Processi produttivi

Usi finali

Climatizzazione edifici abitativi (riscaldamento e raffreddamento)

C.1