

Enermi Sagl

Via Cantonale 18

CH-6928 Manno

T +41 (0) 91 224 64 71

Concetto energetico Cadempino

Strategia politica energetica comunale



Autori: Michela Sormani, Giorgia Guglielmetti, Marco Galfetti





Indice

1	Premessa	1
2	Situazione di partenza e potenziali	2
3	Indirizzi della politica energetica comunale	5
4	Piano di azione	8
	A1 - Ufficio energia	10
	A2 - Campagna di sostituzione riscaldamenti a olio combustibile	13
	A3 - Campagna termografica	15
	A4 - Newsletter per la popolazione	17
	A5 - Tavola rotonda con le industrie	19
	E - Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)	22
	I1 - Fotovoltaico sugli edifici comunali	25
	I2 - Gruppo di acquisto solare fotovoltaico	27
	P1 - Risanamento degli edifici comunali	29
	P2 - Quartiere all'avanguardia (area 2000 watt)	31
	P3 - Gestione del bosco	34
	P4 - Reti di teleriscaldamento	36
5	Panoramica aspetti finanziari	39
6	Glossario	41



1 Premessa

A inizio 2017 il Comune di Cadempino ha deciso di elaborare un Concetto energetico comunale allo scopo di definire la propria situazione dal profilo dei consumi energetici e delle rispettive emissioni di gas a effetto serra, i potenziali locali di efficienza e di sfruttamento delle energie rinnovabili e gli obiettivi da raggiungere in questo ambito. Le analisi svolte e descritte in dettaglio nel rapporto “Concetto energetico Cadempino – Bilancio, obiettivi, potenziali” hanno permesso da un lato di definire la situazione del Comune rispetto agli obiettivi a lungo termine della politica energetica e climatica federale e cantonale, con particolare riferimento alla visione "Società a 2000 Watt", dall'altro di identificare le opportunità di sviluppo del territorio dal profilo dell'approvvigionamento energetico.

Il presente documento scaturisce da tali analisi e rappresenta la **Strategia della politica energetica comunale (SPECo)** del Comune di Cadempino. La SPECo è il documento programmatico della politica energetica comunale e il riferimento per definire le strategie di approvvigionamento energetico a livello locale. Tale strumento ha lo scopo di favorire uno sviluppo sostenibile, volto in particolare a uno sfruttamento ottimale delle risorse, attraverso la definizione di misure legate al territorio. La SPECo non rappresenta un vincolo o un ostacolo ma un supporto alla concretizzazione di una politica energetica locale all'avanguardia, in linea con il marchio Città dell'energia® e la visione Società a 2000 Watt. Si tratta di uno strumento di riferimento dinamico, da verificare e aggiornare regolarmente.



2 Situazione di partenza e potenziali

Nel 2016 il consumo di energia finale del Comune di Cadempino si attesta a **73'168 MWh**. La maggior parte di tale consumo è costituito da elettricità (36%), gas naturale (22%) e olio combustibile (16%).

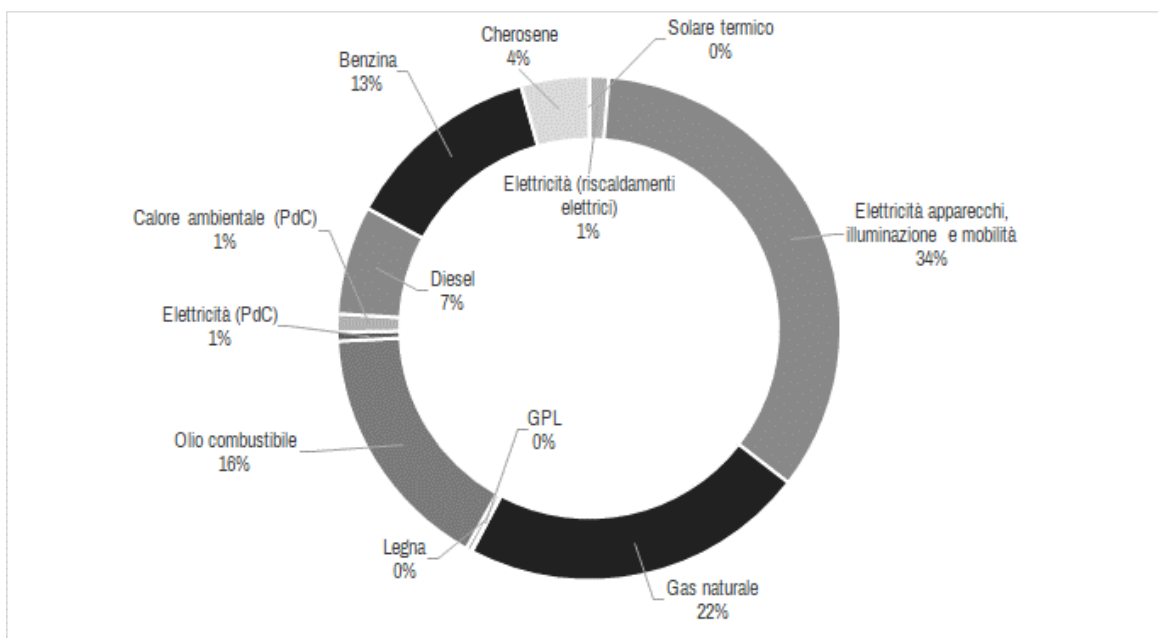


Grafico 1: Consumo di energia del Comune di Cadempino nell'anno 2016, suddiviso per vettore energetico.

La maggior parte dei consumi è imputabile ai settori **industrie, commercio e servizi (53%)** e **mobilità (26%)**.

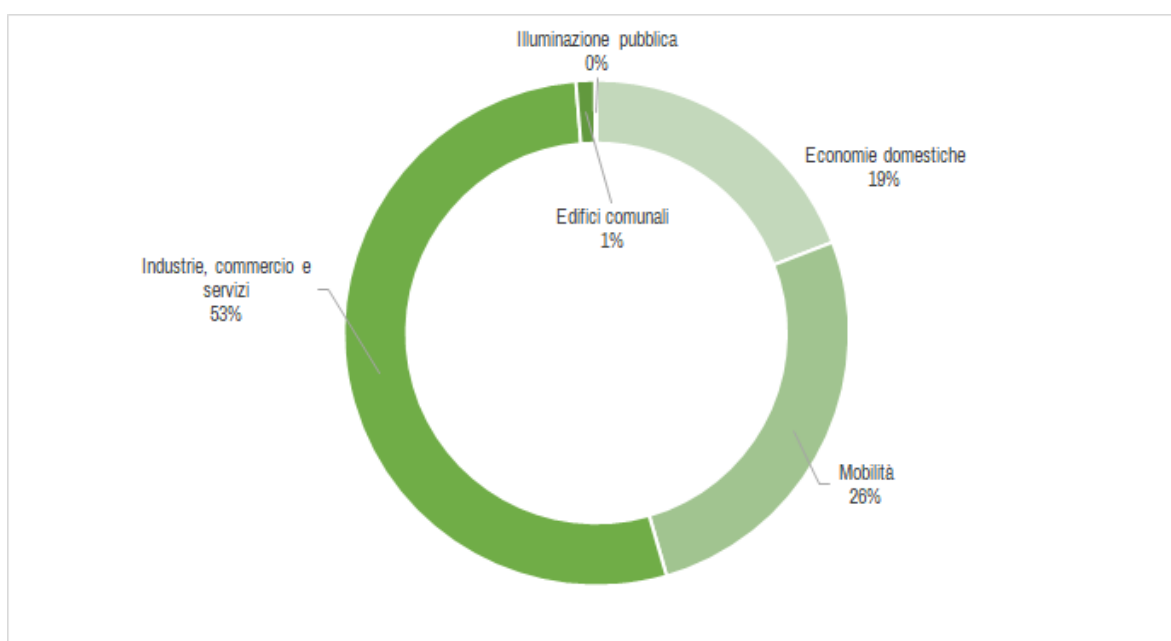


Grafico 2: Consumo di energia del Comune di Cadempino nell'anno 2016, suddiviso per categoria di utenza.



Lo sfruttamento dei potenziali di efficienza e di produzione da rinnovabili individuati sul territorio comunale e riferiti all'energia termica permetterebbe, a lungo termine, di **ridurre il consumo di energia termica del 32%** rispetto all'anno 2016 e di coprire tale consumo ridotto per il **50% con energie rinnovabili**.

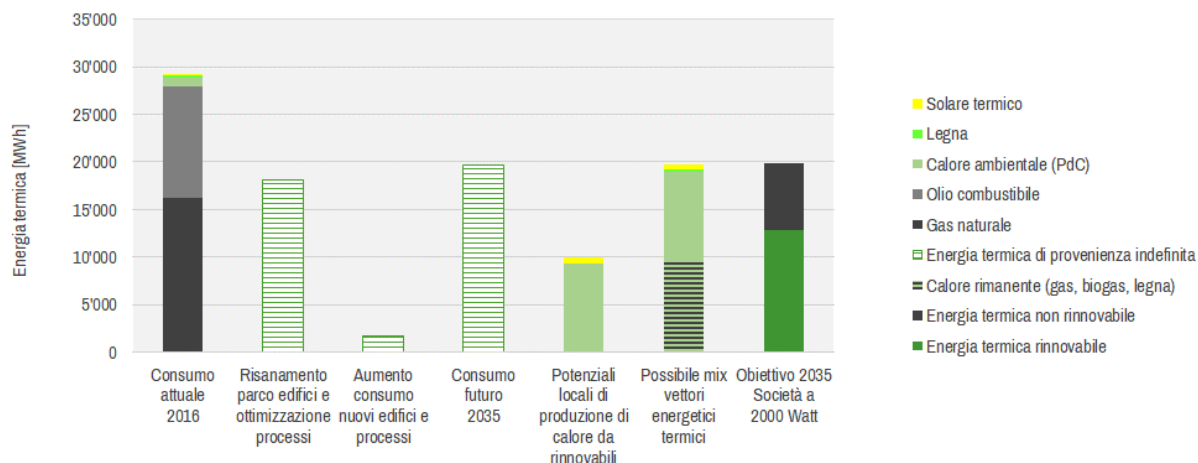


Grafico 3: Possibile evoluzione dei consumi di energia termica e della sua rispettiva produzione con fonti rinnovabili locali in funzione dei potenziali identificati sul territorio di Cadempino.

Lo sfruttamento dei potenziali di efficienza individuati sul territorio comunale e riferiti all'energia elettrica permetterebbe, a lungo termine, di **limitare il futuro aumento del consumo totale di elettricità, principalmente imputabile a un maggiore utilizzo delle pompe di calore, al 6% rispetto all'anno 2016**. Lo sfruttamento dei potenziali di produzione da rinnovabili permetterebbe di coprire tale consumo per il **58% con energie rinnovabili**.

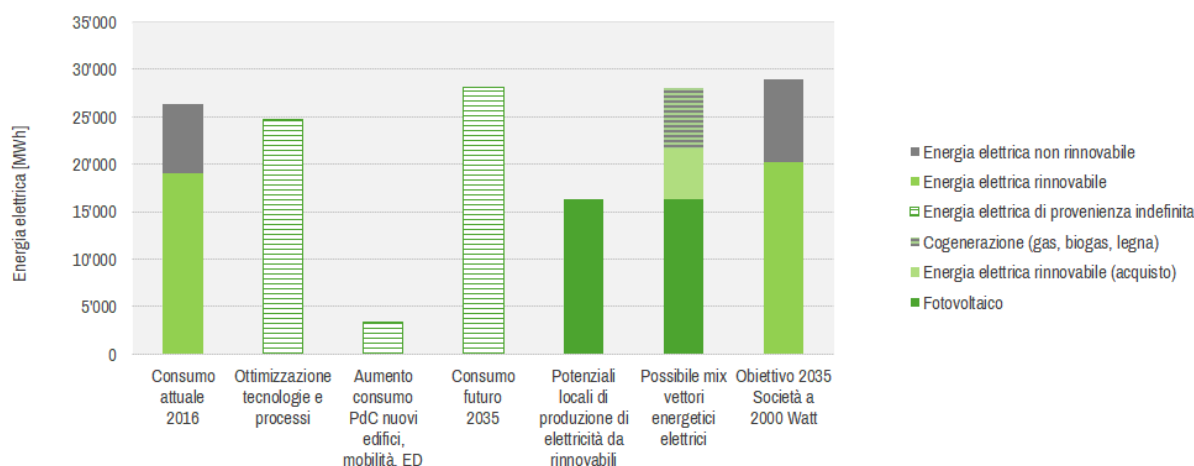


Grafico 4: Possibile evoluzione dei consumi di energia elettrica e della sua rispettiva produzione con fonti rinnovabili locali in funzione dei potenziali identificati sul territorio di Cadempino.

Il **Piano dei potenziali** rappresenta i potenziali di sfruttamento delle energie rinnovabili e del calore residuo riferiti al territorio comunale.



Comune
Cadempino

Concetto energetico comunale Piano dei potenziali

Elaborato: 16.10.2017

Scala: 1:5'000

Formato: A3

© swisstopo: swissTLM3D 1.4

Legenda

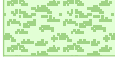

Potenziale

-  Buono
-  Ottimo
-  Eccellente

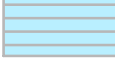


Teleriscaldamento

-  Fabbisogno > 400MWh/anno per ettaro

Bosco

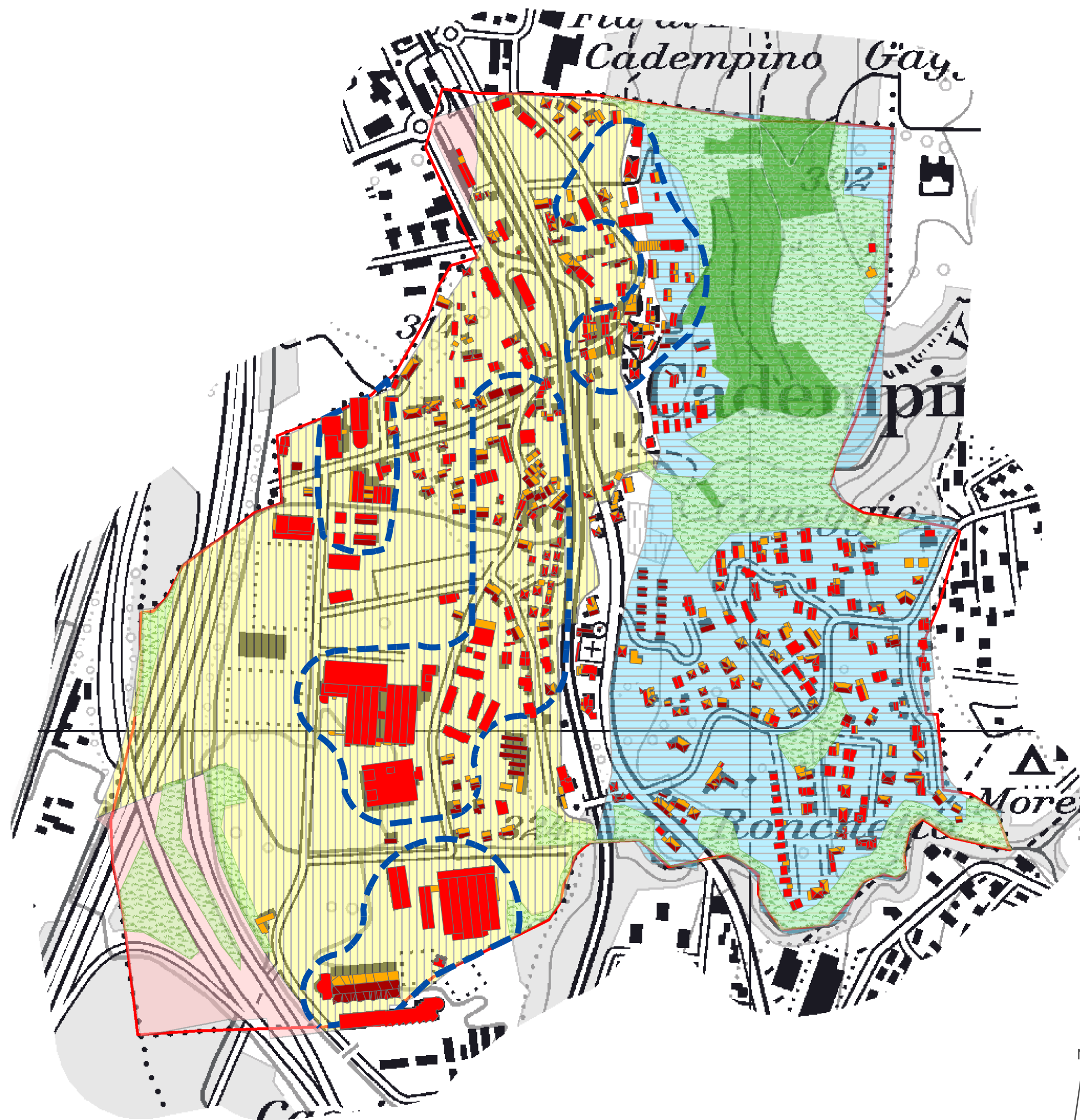
-  Boschi sul territorio
-  Boschi comunali

Calore

-  Utilizzo geotermia permesso
-  Utilizzo acqua di falda permesso
-  Utilizzo acqua di falda/geotermia vietato

Altro

-  Confini comunali



0 125 250 500 m

enermi

Soluzioni per un futuro sostenibile

Enermi Sagl
Via Cantonale 18
CH-6928 Manno
T +41 (0) 91 224 64 71
info@enermi.ch
www.enermi.ch



3 Indirizzi della politica energetica comunale

Il Comune Cadempino mira a diventare una **Città dell'energia**[®] e ad attuare una politica energetica e climatica locale in linea con gli obiettivi federali e cantonali in materia, favorendo la riduzione dei consumi di energia e un maggiore impiego delle fonti energetiche rinnovabili locali sul proprio territorio.

A lungo termine il Comune di Cadempino si orienta agli **obiettivi della Società a 2000 Watt** e mira quindi a ridurre di circa tre volte il fabbisogno di energia primaria pro capite e di circa otto volte le emissioni di gas serra per abitante e anno rispetto ai valori riferiti all'anno 2016.

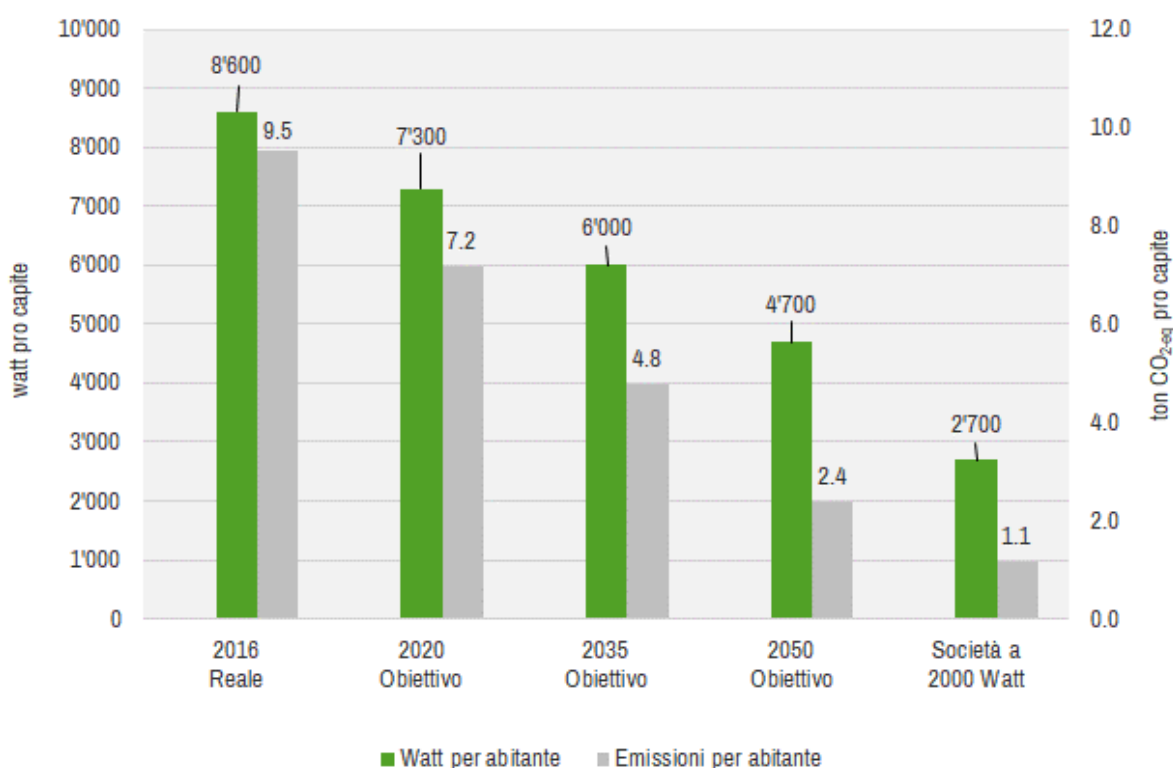


Grafico 5: Percorso di riduzione verso la Società a 2000 Watt del Comune di Cadempino riferito al fabbisogno di energia espresso in potenza continua e alle emissioni di gas serra per abitante e anno.

In questo ambito è importante sottolineare che, in base all'odierno approccio definito a livello nazionale, il percorso di riduzione mostrato nel Grafico 5 riprende i fattori di diminuzione validi per la Svizzera riferiti all'anno 2005 a prescindere dall'anno in cui è stato svolto il bilancio energetico del Comune. Non si tiene quindi conto degli eventuali progressi già fatti da Cadempino dal 2005 a oggi. Questo limite conosciuto del sistema di valutazione, definito in dettaglio nel documento "Concetto di bilancio Società a 2000 Watt" (www.2000watt.ch), porta ad avere degli obiettivi a breve termine molto ambiziosi e difficilmente raggiungibili entro l'anno 2020. Quali obiettivi di riferimento fattibili per gli indirizzi della politica energetica comunale si prendono quindi in considerazione quelli dell'anno 2035.



Allo scopo di perseguire tali obiettivi di riduzione dei consumi di energia e delle emissioni di gas serra, il Comune di Cadempino intende sostenere la propria cittadinanza e gli attori presenti sul territorio con misure di differente tipologia e dare a sua volta il buon esempio (cfr. cap. 4).

Il Comune auspica innanzitutto un **utilizzo efficiente delle risorse energetiche** e l'adozione di misure spontanee conformi a tali indirizzi da parte dei proprietari immobiliari e dei grandi consumatori presenti sul proprio territorio.

Il Comune invita inoltre a un maggiore utilizzo delle **energie rinnovabili disponibili a livello locale** in base, dove tecnicamente ed economicamente sensato, alle seguenti priorità di utilizzo:

1. **calore ambientale** (pompe di calore), in particolare dall'acqua di falda o geotermico;
2. **energia solare** per la produzione di calore ed elettricità, in abbinamento ad altri impianti;
3. **elettricità di origine rinnovabile** per l'approvvigionamento di impianti (ad esempio pompe di calore) e apparecchi, anche di illuminazione;
4. **gas naturale** in impianti a **cogenerazione** risp. in abbinamento a **reti di teleriscaldamento** laddove non sono possibili alternative rinnovabili.

Il **Piano energetico comunale (PECo)** identifica le zone prioritarie per lo sviluppo delle energie rinnovabili rispettivamente lo sfruttamento di calore residuo sul territorio comunale.



Comune
Cadempino

Concetto energetico comunale Piano energetico comunale













Elaborato: 16.10.2017

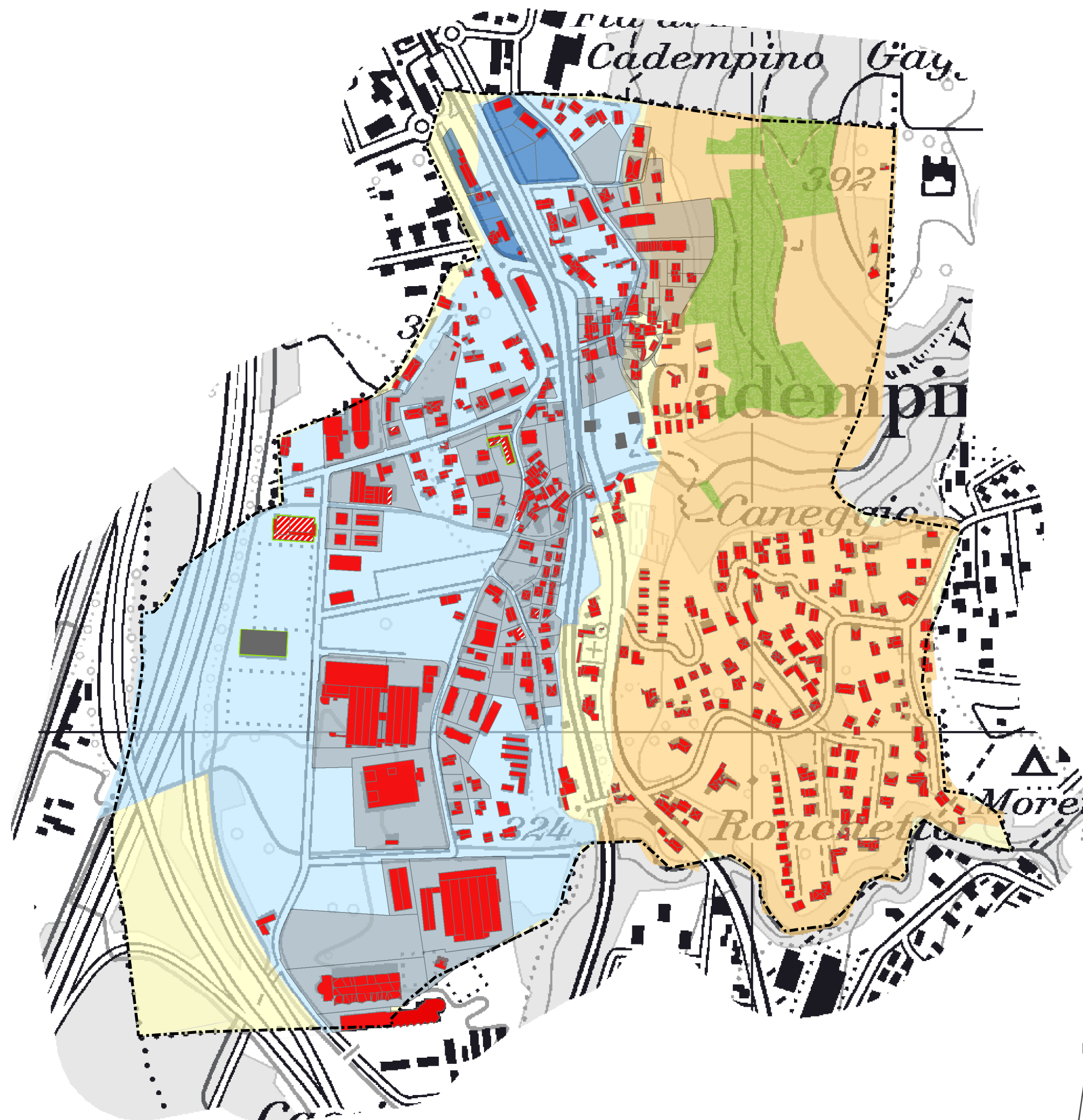
Scala: 1:5'000

Formato: A3

© swisstopo: swissTLM3D 1.4

Legenda

- E1  Calore ambiente da aria, legna
- E2  Calore ambiente dal sottosuolo, calore ambiente da aria, legna
- E3  Calore ambiente da acqua di falda, calore ambiente da aria, legna
- I1  Fotovoltaico sugli edifici comunali
- I2  Gruppo di acquisto solare FV
- P1  Risanamento edifici comunali
- P2  Quartiere all'avanguardia
- P3  Gestione del bosco
- P4  Reti di teleriscaldamento
-  Edifici comunali
-  Utilizzo acqua di falda permesso con verifica idrologica e licenza edilizia (zona Au)
-  Confini comunali



enermi
Soluzioni per un futuro sostenibile

Enermi Sagl
Via Cantonale 18
CH-6928 Manno
T +41 (0) 91 224 64 71
info@enermi.ch
www.enermi.ch



4 Piano di azione

Il **Piano di azione** è il risultato della valutazione, da parte dell'autorità comunale, di quanto riportato in dettaglio nel documento "Concetto energetico Cadempino - Bilancio, obiettivi, potenziali" e consiste in una lista di misure attuabili dal Comune allo scopo di perseguire gli indirizzi della propria politica energetica. Il Piano di azione si orienta a un orizzonte temporale di circa 15 – 20 anni, se in questo lasso di tempo dovessero verificarsi cambiamenti sostanziali delle condizioni quadro rispettivamente della situazione locale, si raccomanda una revisione anticipata del documento.

Le misure proposte nel Piano di azione si suddividono negli ambiti descritti di seguito (in ordine alfabetico):

- A - "Accompagnamento"
Misure trasversali di informazione e sensibilizzazione e studi relativi alla pianificazione di interventi interni all'amministrazione comunale concernenti la Strategia della politica energetica (SPECo).
- E - "Energia"
Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del Piano energetico comunale (PECo) identificati con una "E", per i quali sono definiti uno o più vettori energetici prioritari per l'approvvigionamento di energia termica.
- I - "Impianti"
Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del Piano energetico comunale (PECo) identificati con una "I", nei quali è stato individuato potenziale per la realizzazione di impianti per la produzione locale di energia.
- P - "Pianificazione"
Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del Piano energetico comunale (PECo) identificati con una "P", per i quali sono definite delle opportunità di intervento a livello pianificatorio relative all'approvvigionamento energetico.

Gli **aspetti finanziari** indicati per ciascuna misura fanno riferimento alle odierne opportunità di incentivazione e a prezzi di mercato medi. In questo ambito è quindi importante sottolineare che:

- gli strumenti e le condizioni di incentivazione sono soggette a frequenti novità e revisioni ed è quindi sempre fondamentale verificare le disposizioni in vigore all'avvio di un progetto sulla rispettiva documentazione ufficiale;
- i costi forniti per la realizzazione delle misure sono di carattere esclusivamente indicativo e non sostituiscono in alcun modo preventivi specifici, in riferimento ai quali approvare i rispettivi crediti.

Ogni misura del Piano di azione è valutata in riferimento alla sua **priorità**, questa rispecchia l'importanza assegnata dall'autorità comunale¹ a ogni misura. La **tempistica di avvio** delle misure è definita come segue in funzione della loro priorità e tenendo conto dello stato di eventuali progetti già in corso:

- prioritario in modo assoluto, < 1 anno
- prioritario a breve termine, 1 - 5 anni
- prioritario a medio termine, 5 - 10 anni
- prioritario a lungo termine, > 10 anni.

¹ Workshop di mercoledì 15 novembre 2017.



Ogni misura del Piano di azione è valutata anche in riferimento alla sua **efficacia**. Quest'ultima fornisce una stima indicativa del contributo diretto che la misura dà al raggiungimento degli obiettivi di politica energetica comunale nel rispettivo ambito di azione, inteso come l'aumento dell'efficienza (risp. la riduzione dei consumi) e dello sfruttamento delle energie rinnovabili.

- Efficacia ●: misure che hanno un effetto diretto limitato sull'aumento dell'efficienza e dello sfruttamento delle energie rinnovabili.
- Efficacia ●●: misure che hanno un effetto diretto di media portata sull'aumento dell'efficienza e dello sfruttamento delle energie rinnovabili.
- Efficacia ●●●: misure che hanno un elevato effetto diretto sull'aumento dell'efficienza e dello sfruttamento delle energie rinnovabili.

Al fine di rilevare sistematicamente lo stato di attuazione e il successo rispettivamente l'efficacia globali della strategia della politica energetica comunale, si consiglia di introdurre un **sistema di monitoraggio** costituito dai due elementi descritti di seguito:

- **Verifica delle prestazioni.** È da effettuare una volta all'anno e si riferisce in modo pragmatico all'attuazione delle misure. È in particolare valutato se, rispettivamente quando e in che misura, i provvedimenti definiti sono elaborati e attuati. Tale valutazione è svolta anche con l'ausilio degli indicatori di monitoraggio definiti per ciascuna misura del Piano di azione.
- **Verifica dell'efficacia.** È da effettuare una volta ogni 4 anni, ad esempio a fine legislatura o nell'ambito della (ri-)certificazione con il marchio Città dell'energia[®], e consente di valutare l'effetto globale sul territorio delle misure attuate. Tale valutazione consiste nell'aggiornamento del bilancio energetico e delle emissioni di gas serra a livello comunale.

La gestione del sistema di monitoraggio è demandata alla **Commissione energia**, che elabora un rapporto annuale sullo stato delle attività all'attenzione del Municipio. In futuro tale mansione potrebbe rientrare nei compiti di un eventuale Ufficio energia (cfr. misura "A1 - Ufficio energia" del piano di azione).



A1 - Ufficio energia



Descrizione

Situazione attuale	Il Comune dispone di una Commissione energia, istituita nell'ambito del processo di certificazione con il marchio Città dell'energia. L'UTC è gestito tramite mandato esterno e non vi è una persona designata quale ufficialmente responsabile delle tematiche energetiche. Lo Sportello energia è gestito tramite mandato esterno.
Misura	Il Comune mette a disposizione sufficienti risorse umane e finanziarie per avviare, attuare, gestire e monitorare le misure previste dalla SPECo rispettivamente dal processo di ottenimento e mantenimento del marchio da Città dell'energia.
Destinatari	Misura interna.
Riferimento eea	Misure 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1.
Priorità	Prioritario in modo assoluto.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	<ul style="list-style-type: none">•



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
05.2018	<p>Incontri con i comuni limitrofi per chiarire la disponibilità a istituire un Ufficio energia intercomunale, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vezia, Cureglia, Comano e Lamone ▪ Manno e di conseguenza Agno e Bioggio (www.energia-abm.ch). 	<p>Costo indicativo Ufficio energia, da adattare in funzione dei compiti: 40'000 CHF/a se comunale 20'000 CHF/a se intercomunale www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).</p>	<p>Definizione riunioni con i comuni limitrofi e discussione opportunità di collaborazione.</p>
08.2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborazione contenuti bando di concorso o risp. mandato diretto e richiesta di offerta in base alla procedura su invito o risp. a quella su incarico diretto. ▪ Elaborazione contenuti eventuale convenzione intercomunale. 	-	<p>Definire le future attività dell'Ufficio energia (cfr. sotto) e integrarle nel bando di concorso o risp. nel mandato diretto.</p> <p>Approvazione della convenzione intercomunale e di un credito pluriennale per il finanziamento.</p>
12.2018	Raccolta offerte e valutazione o risp. assegnazione dell'incarico diretto.	-	RM assegnazione mandato esterno.
01.2019	<p>Avvio delle attività da parte dell'Ufficio energia, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Sportello energia"; ▪ supporto tecnico a Commissione energia, amministrazione e Municipio; ▪ organizzare, promuovere e attuare le misure di politica energetica; ▪ seguire lo stato dei progetti tecnici avviati (studi di fattibilità e simili); ▪ elaborare e aggiornare annualmente la contabilità energetica degli stabili comunali con il tool EnerCoach (cfr. misura "P1 - Risanamento degli edifici comunali"); ▪ verifica incentivi richiesti dalla cittadinanza con preavviso al Municipio; ▪ supporto alla richiesta di incentivi da parte del comune e all'individuazione di opportunità di finanziamento; ▪ redazione di un rapporto annuale sullo stato delle attività per Commissione energia e Municipio, in riferimento anche agli indicatori; ▪ sostegno nell'ambito dell'iter di (ri-) certificazione con il label Città dell'energia e nell'attuazione delle misure; ▪ redazione delle newsletter per popolazione e aziende (cfr. misura "A6 – Newsletter per la popolazione"). 	<p>Costi delle attività inclusi in quelli delle singole misure del Piano di azione.</p>	



Monitoraggio

Situazione attuale	Stato di attuazione delle misure della SPECo: 0%.
Sistema di monitoraggio	Rilevo indicatori e stato misure e rapporto annuale dell'Ufficio energia all'attenzione del Municipio e della Commissione energia e pubblicazione online.
Obiettivo	Stato di attuazione delle misure della SPECo: 100%.



A2 - Campagna di sostituzione riscaldamenti a olio combustibile



Descrizione

Situazione attuale	Attualmente sono 147 gli edifici presenti sul territorio comunale riscaldati con impianti a olio combustibile, per una quota, rispetto al consumo totale di energia termica stimato sul territorio, pari a circa il 40%.
Tavole di dettaglio	Tavole I - III.
Misura	Il Comune svolge una campagna per la sostituzione di sistemi di riscaldamento a olio combustibile con impianti a gas abbinati a un kit solare termico per la produzione dell'acqua calda sanitaria oppure con pompa di calore. Obiettivo della campagna: sostituire l'utilizzo del vettore energetico fossile caratterizzato dall'impatto ambientale più elevato con un vettore fossile meno impattante supportato da energia solare o con un impianto principale a energia rinnovabile.
Destinatari	Proprietari immobiliari.
Riferimento eea	Misura 6.2.4.
Priorità	Prioritario a breve termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	●●●



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
2019	<p>Pianificazione e organizzazione della campagna:</p> <ul style="list-style-type: none"> campagna rivolta ai proprietari di impianti ubicati in edifici residenziali della durata di 2 anni; adesione alla campagna tramite iscrizione; il Comune dà un incentivo vincolato all'adesione alla campagna e alla sostituzione dell'impianto entro due anni dal suo avvio. 	<p>Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").</p>	-
2020-2021	<p>Attuazione della campagna:</p> <ul style="list-style-type: none"> invio del volantino e del formulario di iscrizione a tutti i proprietari di un impianto a nafta di almeno 20 anni di età (2016: 38 impianti in edifici di carattere residenziale); serata informativa da realizzare in collaborazione con AIL SA (gas, allacciamenti, come funziona), partner esterno (solare termico e PdC, come funzionano e modello richiesta offerta), TicinoEnergia o UACER (incentivi cantonali); realizzazione degli impianti da parte dei privati e richiesta del contributo cantonale, per quanto concerne le pompe di calore rispettivamente gli impianti solari termici, e poi di quello comunale; incentivo (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)") per la sostituzione con PdC: per edifici dove è dimostrato che dopo la sostituzione la temperatura di mandata del riscaldamento quando la temperatura esterna raggiunge il valore di dimensionamento è $\leq 35^{\circ}\text{C}$ (Art. 19 RUEn); incentivo per la sostituzione con gas e kit solare: per edifici dotati di termosifoni dove è dimostrato che dopo la sostituzione la temperatura di mandata del riscaldamento quando la temperatura esterna raggiunge il valore di dimensionamento è $\leq 50^{\circ}\text{C}$ (Art. 19 RUEn). comunicato stampa e newsletter con i risultati della campagna. 	<p>Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").</p> <p>Costo indicativo promozione campagna: 5'000 CHF www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE).</p> <p>Tetto incentivi della campagna: 30 edifici * 2'000 = 60'000 su due anni, da sommare per quanto concerne l'olio combustibile e il solare termico agli incentivi comunali già esistenti (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)") www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).</p>	<p>Ordinanza municipale incentivi (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)").</p>

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 4%. Numero di adesioni alla campagna e di rispettivi incentivi comunali erogati (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)") : 0.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> Aggiornamento bilancio energetico comunale ogni 4 anni. Numero di adesioni alla campagna e di rispettivi incentivi comunali erogati.
Obiettivo (2035)	<ul style="list-style-type: none"> Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 65%. Numero di adesioni alla campagna e di rispettivi incentivi comunali erogati (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)") : 30.



A3 - Campagna termografica



Descrizione

Situazione attuale	Circa l'85% degli edifici esistenti sul territorio comunale è stato costruito prima degli anni '90 e quindi dell'entrata in vigore delle prime prescrizioni energetiche per gli edifici a livello cantonale, avvenuta nel 1992. Premessa una corretta gestione di temperature e impianti, il risanamento di tutti gli edifici esistenti situati nel Comune in base alle prescrizioni del MoPEC 2014, la cui entrata in vigore è prevista entro il 2020, consentirebbe di ridurre del 46% circa il fabbisogno calore complessivo.
Misura	Il Comune svolge una campagna termografica allo scopo di sensibilizzare i proprietari immobiliari sul tema delle dispersioni di energia negli edifici e di motivarli ad attuare spontaneamente misure di risanamento energetico.
Destinatari	Proprietari immobiliari.
Riferimento eea	Misura 6.2.4.
Priorità	Prioritario a breve termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	•



Attuazione

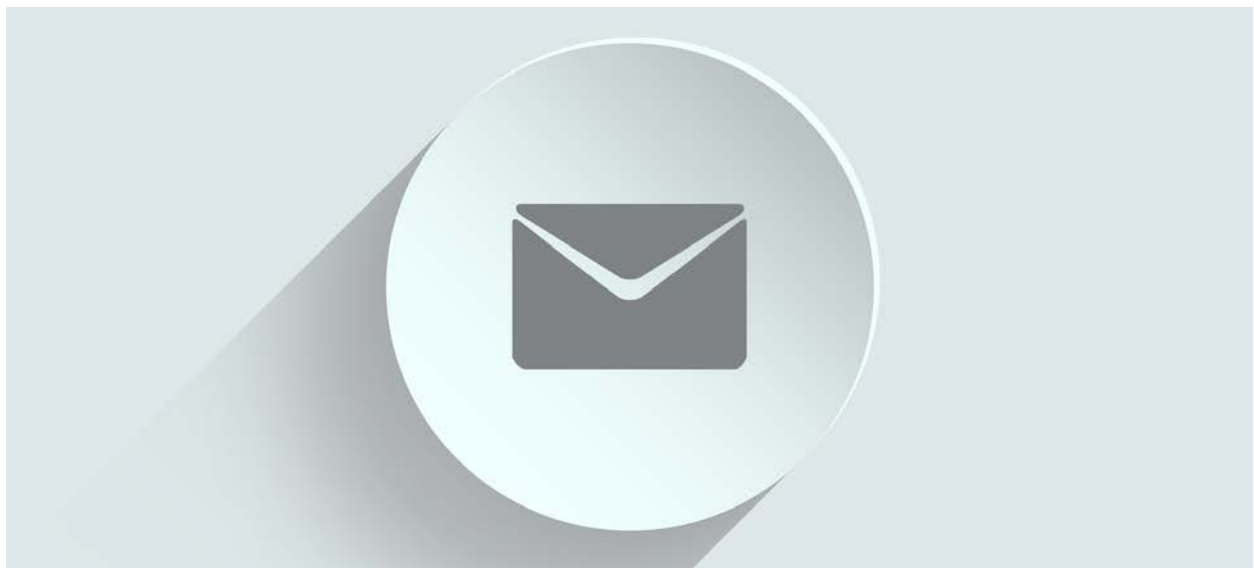
Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
01.2021	Pianificazione della campagna: <ul style="list-style-type: none"> campagna rivolta ai proprietari di immobili residenziali realizzati prima del 2000 e già riscaldati; adesione alla campagna tramite iscrizione (invio volantino ai fuochi); il Comune dà un incentivo vincolato all'adesione alla campagna pari a 50 CHF per analisi (30 incentivi x 50 CHF); costo di ogni analisi a carico del privato 100 CHF. 	Costo indicativo gestione campagna: 8'000 CHF. Costo indicativo promozione campagna: 2'000 CHF www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE). Incentivi UFE per le Città dell'energia: www.cittadell-energia.ch (Promozione progetti).	RM assegnazione mandato esterno per la gestione della campagna e la realizzazione delle analisi a un costo predefinito concordato con il Comune.
10.2021-03.2022	Attuazione della campagna: <ul style="list-style-type: none"> invio del volantino e del formulario di iscrizione a tutti i proprietari di immobili di carattere esclusivamente residenziale (2016: ca. 250); raccolta adesioni e inoltro al mandatario che si occuperà di pianificare i sopralluoghi e svolgere le analisi; comunicato stampa e newsletter con i risultati della campagna. 	Tetto massimo incentivi della campagna: 30 analisi * 50 = 1'500 CHF www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).	-

Monitoraggio

Situazione attuale	Nessuna offerta di analisi termografiche.
Sistema di monitoraggio	Numero di adesioni alla campagna.
Obiettivo	Tutte le 30 analisi offerte vengono realizzate.



A4 – Newsletter per la popolazione



Descrizione

Situazione attuale	Dal 2017 Cadempino offre un servizio di prima consulenza energetica ai cittadini attraverso lo "Sportello energia". Questo servizio rappresenta ad oggi l'unico canale di contatto su temi energetici verso i proprietari immobiliari.
Misura	Informare regolarmente i proprietari immobiliari e la popolazione su tematiche energetiche e ambientali e sui servizi e le iniziative del Comune.
Destinatari	Popolazione e proprietari immobiliari.
Riferimento eea	Misure 6.2.4 e 6.2.5.
Priorità	Prioritario a breve termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	<ul style="list-style-type: none">•



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
03.2019	<ul style="list-style-type: none"> Elaborazione di un modello di newsletter con il software online gratuito mailchimp (www.mailchimp.com). Creazione di un indirizzario (Municipio, Consiglio comunale, collaboratori dell'amministrazione pubblica, fruitori dello "Sportello energia", aziende che hanno aderito al sondaggio svolto nell'ambito del PECO ecc.). 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	Approvazione del layout della newsletter da parte della Commissione energia / del Municipio.
06.2019 e poi costante	<ul style="list-style-type: none"> Invio della prima newsletter a metà 2019. Elaborazione e invio di 2 newsletter all'anno concernenti tematiche energetiche e ambientali (esempi: piano energetico online, modifica incentivi cantonali/comunali, campagne di sensibilizzazione, progetti di mobilità sostenibile, Città dell'energia, consigli sul risparmio energetico per gli inquilini ecc.). Raccolta adesioni alla newsletter attraverso le altre iniziative ("Sportello energia", campagne specifiche, formulari di richiesta di incentivo ecc.). 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	Approvazione dei contenuti delle newsletter da parte della Commissione energia / del Municipio.

Monitoraggio

Situazione attuale	Nessun indirizzario e nessuna newsletter.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> Numero di newsletter inviate all'anno. Numero di iscritti alla newsletter.
Obiettivo	Numero di iscritti alla newsletter: tendenza all'aumento.



A5 - Tavola rotonda con le industrie



Descrizione

Situazione attuale	Il Comune di Cadempino presenta un forte carattere industriale, più del 35% del consumo di energia termica sul territorio è imputabile ai processi di industrie, approvvigionate interamente con energia fossile.
Misura	Instaurare un dialogo con i portatori d'interesse economici presenti sul territorio per favorire l'individuazione di sinergie e opportunità e l'adozione di misure volontarie volte a un'efficienza e a un impiego di energie rinnovabili maggiori.
Destinatari	Industrie e commerci nella categoria grandi consumatori (consumo annuo: gas > 1 GWh, elettricità > 100 MWh).
Riferimento eea	Misura 6.2.3.
Priorità	Prioritario a breve termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	••



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
06.2019	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contatto con AIL SA per l'individuazione dei grandi consumatori presenti sul territorio. ▪ Creazione di un indirizzario delle aziende. ▪ Invito tramite lettera a un primo incontro informativo con richiesta di iscrizione. 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	RM costituzione gruppo di lavoro.
09.2019	<p>Realizzazione del primo incontro informativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ presentazione del Comune e di quanto svolto/pianificato sinora in ambito energetico, rappresentante comunale; ▪ presentazione programmi di sostegno per le aziende e i commerci (AEnEC, energo, Reffnet ecc.), responsabili dei programmi in Ticino quali Enerti, SUPSI, TicinoEnergia; ▪ presentazione rappresentante AIL SA, quali servizi offre l'azienda; ▪ chiarimento obiettivi del comune (più efficienza, più rinnovabili) ed esigenze e aspettative delle aziende invitate; ▪ chiarimento disponibilità a realizzare 2 incontri all'anno per discutere di progetti e possibilità, quali ad esempio: gruppo di acquisto fotovoltaico per le aziende, messa a disposizione dei tetti per "Sole per tutti" di AIL SA, acquisto congiunto di elettricità rinnovabile, incentivi comunali per l'adesione a programmi di efficienza da parte delle aziende, progetti tecnici che richiedono consulenze specifiche (l'Ufficio energia fa da tramite, supporta nel trovare incentivi e simili), mobilità aziendale, ecc.; ▪ definizione ambiti prioritari per le aziende e individuazione di primi progetti che potrebbero essere interessanti. 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	-
12.2019	<p>Definizione dei membri del gruppo di lavoro e costituzione ufficiale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ elaborazione capitolato d'oneri; ▪ definizione di un presidente e di un segretario responsabili dell'ordine del giorno rispettivamente del verbale; ▪ definizione dei membri fissi, tra i quali rappresentante Ufficio energia, Municipale, rappresentanti delle aziende, rappresentante di AIL SA. 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	RM eventuale budget per gettoni presenza.
Costante	Organizzazione di 2 incontri all'anno, definizione dei progetti di interesse e sviluppo di tali progetti in collaborazione con le aziende e partner esterni, coinvolti ad hoc in base ai temi.	<p>Costo indicativo gettoni presenza: 10 membri * 50 CHF/anno * 2 = 1'000 CHF/anno.</p> <p>Costo: in base alle tipologie di progetto e alla volontà di sostenerli del Comune.</p>	-

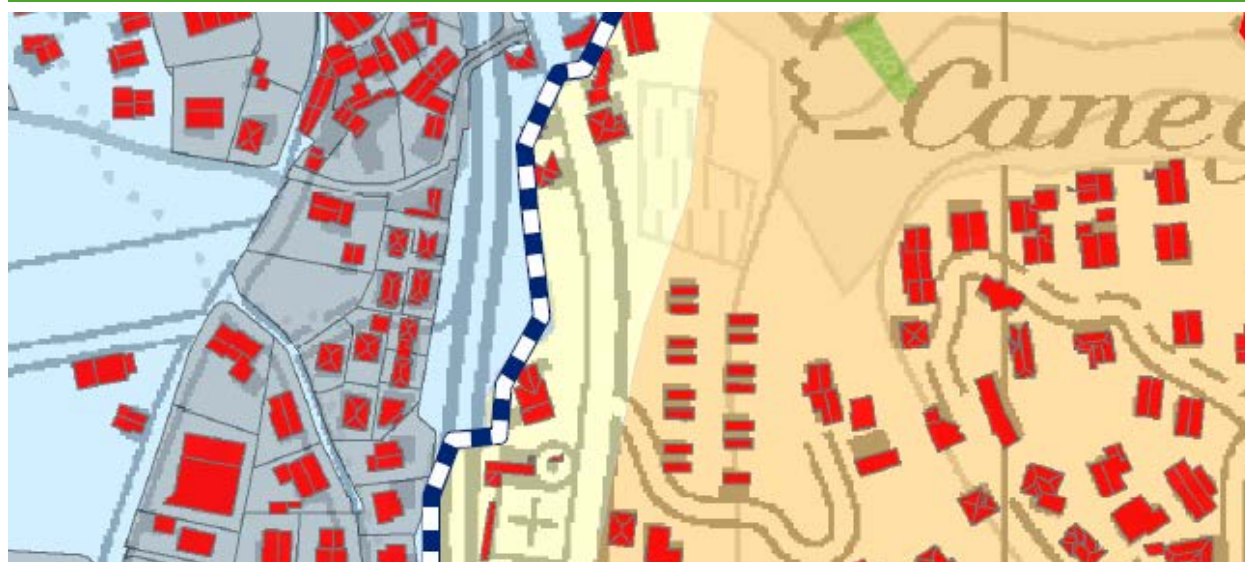


Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none">▪ Consumo di calore imputabile alle industrie e ai commerci: ca. 18 GWh/a.▪ Potenza impianti fotovoltaici installati: 0.14 kW/abitante.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none">▪ Aggiornamento bilancio energetico comunale ogni 4 anni.▪ Potenza impianti fotovoltaici installati per abitante.▪ Numero di incontri all'anno.▪ Numero di progetti avviati.
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none">▪ Consumo di calore imputabile alle industrie e ai commerci: ca. 12 GWh/a (obiettivo Strategia energetica 2050).▪ Potenza impianti fotovoltaici installati: 2 kW/abitante.



E - Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)



Descrizione

<p>Situazione attuale</p>	<p>Il 90% ca. del consumo di calore stimato sul territorio comunale è coperto con energie fossili e ca. l'85% degli edifici è stato costruito prima degli anni '90 e dell'entrata in vigore delle prime prescrizioni energetiche per gli edifici a livello cantonale, avvenuta nel 1992. Il Comune eroga già oggi incentivi comunali per la realizzazione di impianti a energia rinnovabile, il risanamento energetico di edifici esistenti e per sistemi di riscaldamento passivo e di recupero del calore residuo domestico. Questi non sono tuttavia armonizzati con gli incentivi già esistenti a livello federale e cantonale e aggiornati in base ai nuovi standard Minergie, entrati in vigore a gennaio 2017.</p> <p>Incentivi cantonali erogati tra il 2011 e il 2017 (DE, stato: 23.03.2017):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ solare termico - 4 richieste, media 2'500 CHF/richiesta ▪ conversione del sistema di riscaldamento - 2 richieste, media 5'340 CHF/richiesta ▪ nuovo edificio Minergie-A - 1 richiesta, 31'256 CHF <p>Incentivi federali erogati tra il 2010 e il 2016 (Programma Edifici):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ risanamento energetico - 20 richieste, media 8'757.50 CHF/richiesta <p>Incentivi comunali erogati dal 2016 (stato 20.11.2017):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fotovoltaico – 33 richieste (5 nel 2016, 28 nel 2017), media 4'851 CHF/richiesta ▪ pompe di calore – 3 richieste (2 nel 2016, 1 nel 2017), media 4'167 CHF/richiesta
<p>Tavola di dettaglio</p>	<p>PECo.</p>
<p>Misura</p>	<p>Promuovere l'adozione di misure volontarie da parte dei proprietari immobiliari in linea con gli obiettivi della politica energetica federale e cantonale, allo scopo di aumentare lo sfruttamento delle energie rinnovabili locali e l'efficienza secondo l'odierno stato della tecnica e di ottimizzare l'efficacia degli incentivi.</p>
<p>Destinatari</p>	<p>Proprietari immobiliari.</p>
<p>Riferimento eea</p>	<p>Misura 6.1.4.</p>
<p>Priorità</p>	<p>Prioritario a breve termine.</p>
<p>Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili</p>	<p>••</p>



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
06.2018	<p>Adattamento dell'attuale ordinanza incentivi in un regolamento e una rispettiva ordinanza di applicazione, riferita ai seguenti interventi e analisi per oggetti localizzati sul territorio giurisdizionale del Comune di Cadempino:</p> <p>A. Risanamenti energetici di edifici esistenti, che beneficiano degli incentivi cantonali per il "Risanamento Base" (www.ti.ch/incentivi), 50% dell'incentivo cantonale sino a un massimo di 5'000 CHF.</p> <p>B. Risanamenti energetici di edifici esistenti, che beneficiano degli incentivi cantonali per gli "Edifici certificati" (www.ti.ch/incentivi), forfait di 1'000 CHF.</p> <p>C. Elaborazione di un Certificato Energetico Cantonale degli Edifici Plus (CECE® Plus) da un esperto accreditato (www.cece.ch) per edifici abitativi esistenti realizzati prima del 2000, importo pari al 30% del costo dell'analisi sino a un massimo di 1'000 CHF.</p> <p>D. Sostituzione di un impianto di riscaldamento ad olio combustibile o elettrico diretto con una pompa di calore, che beneficia degli incentivi cantonali (www.ti.ch/incentivi), importo pari al 50% del contributo cantonale, sino a un massimo di 2'000 CHF per impianto.</p> <p>E. Realizzazione di un nuovo impianto solare termico su edifici esistenti, che beneficia degli incentivi cantonali (www.ti.ch/incentivi), importo pari al 50% del contributo cantonale sino a un massimo di 2'000 CHF per impianto.</p> <p>F. L'incentivo comunale riferito alle posizioni "D" ed "E" raddoppia nel caso in cui la sostituzione del riscaldamento a olio combustibile o la realizzazione dell'impianto solare termico avvenga nell'ambito della misura "A4 – Campagna sostituzione riscaldamenti a olio combustibile".</p> <p>G. Sostituzione di scaldacqua elettrici con scaldacqua a pompa di calore e marchio di qualità dell'Associazione professionale svizzera delle pompe di calore (APP), importo di 450 CHF per impianto.</p> <p>H. Realizzazione di impianti solari fotovoltaici su edifici nuovi o esistenti di carattere abitativo localizzati, che beneficiano della remunerazione unica per piccoli impianti (RUP, www.swissgrid.ch), importo pari al 20% della RUP sino a un massimo di 2'000 CHF.</p>	<p>Costo indicativo:</p> <p>A. 15'000 CHF/a B. 1'000 CHF/a C. 5'000 CHF/a D. 30'000 CHF/a E. 30'000 CHF/a F. Costi inclusi nella misura "A4 – Campagna sostituzione riscaldamenti a olio combustibile" G. 2'250 CHF/a H. 40'000 CHF/a</p>	<p>RM e MM per approvazione in CC del nuovo regolamento.</p> <p>Sottomissione agli enti locali per approvazione.</p> <p>RM ordinanza incentivi.</p> <p>Esempio regolamento incentivi e ordinanza del Comune di Bioggio: www.energia-abm.ch (sarà aggiornata nel 2018)</p>
>>	>>	>>	>>



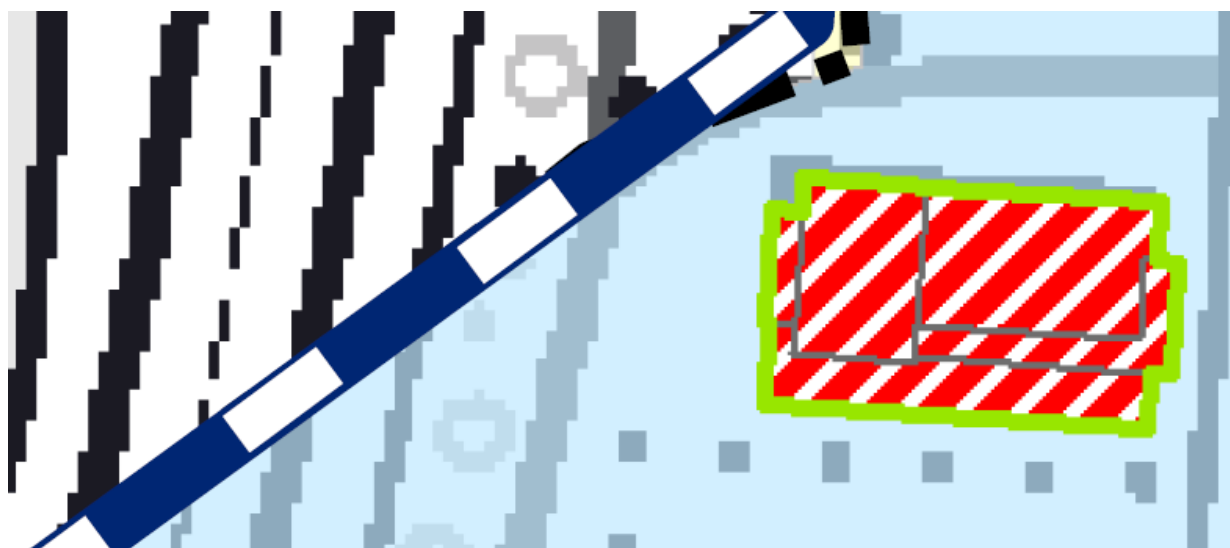
Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
>>	>> I. Installazione di batterie di accumulo abbinata a impianti solari fotovoltaici installati su edifici abitativi, quando sono rispettate le seguenti condizioni di base: <ul style="list-style-type: none"> ▪ la batteria è utilizzata a scopo di accumulo e abbinata a un impianto fotovoltaico domestico esistente o progettato; ▪ la batteria non può essere caricata dalla rete elettrica; ▪ la potenza dell'impianto fotovoltaico è > 2 kWp; ▪ tutte le esigenze in materia definite dalla legislazione federale e cantonale e dal gestore della rete competente sono rispettate. Importo pari a 500 CHF/kWh di capacità di accumulo nominale della batteria installata sino a un massimo di 2'000 CHF, l'incentivo è cumulabile con quello riportato alla posizione "H".	>> Costo indicativo: I. 20'000 CHF/a Costo indicativo totale: Ca. 145'000 CHF/a www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).	>> Esempio incentivi del Canton Vaud per batterie di accumulo abbinata a impianti fotovoltaici: www.vd.ch/themes/-/environnement/-/energie/subventions/-/batterie-pour-petits-consommateurs/
01.2019	Entrata in vigore del nuovo regolamento incentivi e della rispettiva ordinanza.	-	-
Costante	Sostegno da parte del Comune nella pianificazione della sostituzione degli impianti di riscaldamento e degli interventi di risanamento energetico: <ul style="list-style-type: none"> ▪ consulenza dell'Ufficio energia tramite lo "Sportello energia"; ▪ comunicazione attraverso un comunicato stampa, la newsletter, lo Sportello energia, il portale energetico online ecc. 	Costo indicativo eventuali aggiornamenti portale energetico: 1'000 CHF/anno.	Compiti integrati in quelli dell'Ufficio energia (cfr. misura "A1 - Ufficio energia").

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 4%. ▪ Importo medio per abitante erogato: ca. 94 CHF/abitante ▪ Numero di consulenze fornite annualmente ogni 1'000 abitanti: ? ▪ Potenza impianti fotovoltaici installati: 0.14 kW/abitante
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di incentivi per le energie rinnovabili erogati ▪ Importo totale erogato: CHF ▪ Importo medio erogato: CHF/richiesta ▪ Importo medio per abitante erogato: CHF/abitante
Obiettivo (2035)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 65% ▪ Importo medio per abitante erogato: ≥ 4 CHF/abitante (obiettivo Città dell'energia) ▪ Numero di consulenze fornite annualmente ogni 1'000 abitanti: tendenza all'aumento negli ultimi 3 anni (obiettivo Città dell'energia) ▪ Potenza impianti fotovoltaici installati: 2 kW/abitante



I1 - Fotovoltaico sugli edifici comunali



Descrizione

Situazione attuale	Attualmente vi è un solo impianto realizzato dalle AIL SA sul Palamondo nell'ambito dell'iniziativa "Sole per tutti": il Comune ha messo a disposizione il tetto, mentre l'impianto come la sua produzione sono di AIL SA. L'impianto è entrato in funzione in ottobre 2014 e ha una potenza di 158 kWp. Dopo le demolizioni previste, il Comune avrà due edifici esistenti sui quali valutare l'eventuale installazione di un impianto fotovoltaico: Centro eventi e Scuola dell'infanzia.
Tavole di dettaglio	Tavola IV, PECo.
Misura	Il Comune assegna un mandato per valutare l'idoneità delle coperture dei due edifici sopraccitati alla realizzazione di impianti fotovoltaici di piccola potenza. La valutazione viene svolta anche in considerazione delle esigenze di risanamento di tali coperture e del piano di risanamento degli edifici comunali (cfr. misura "P1 - Risanamento degli edifici comunali"). Obiettivo dello studio: realizzare impianti fotovoltaici di proprietà del Comune con autoconsumo e valenza informativa risp. di sensibilizzazione (display nell'edificio o al suo esterno che mostra quanto produce l'impianto).
Destinatari	Popolazione (esemplarità).
Riferimento eea	Misura 2.2.2.
Priorità	Prioritario in modo assoluto.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	••



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
06.2018	Mandato esterno per l'analisi dei due tetti del centro eventi e della Scuola dell'infanzia e la loro idoneità alla realizzazione di impianti fotovoltaici (superficie massima installabile, potenza, produzione annua), con lo scopo di sfruttare tutto il potenziale esistente, prevedendo l'autoconsumo e inclusa un'analisi dei costi / benefici. Lo studio è svolto in considerazione delle esigenze di risanamento dei tetti degli stabili (cfr. misura "P1 - Risanamento degli edifici comunali").	Costo indicativo: 10'000 CHF. www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE). Incentivi UFE per le Città dell'energia: www.cittadell-energia.ch (Promozione progetti).	RM assegnazione mandato esterno.
2019	Valutare l'esito delle analisi e pianificare la realizzazione dei due impianti a medio termine, richiesta di offerte per la progettazione dettagliata (misure di comunicazione incluse, ad es.: display che mostra la produzione istantanea e totale), approvazione dei rispettivi crediti e messa a preventivo.	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	RM e approvazione in CC realizzazione impianti e rispettivi crediti.
> 2020	Realizzazione degli impianti.	Costo in base alle tipologie di intervento. www.swissgrid.ch/ru www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER)	-
Costante	Aggiornamento: <ul style="list-style-type: none"> della contabilità energetica degli edifici comunali, valutazione dei progressi. del piano di sviluppo del fotovoltaico e del grado di attuazione delle misure previste. <p>Comunicazione risultati attraverso la newsletter, il portale energetico online, comunicati stampa ecc.</p>	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia"). Costo indicativo eventuali aggiornamenti portale energetico incluso nella misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)".	-

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> Potenza impianti PV installati su edifici comunali: 158 kWp. Quota del consumo totale di elettricità del parco edifici e delle infrastrutture di proprietà comunale coperta con autoconsumo: 0%.
Sistema di monitoraggio	EnerCoach, produzione annua impianti fotovoltaici.
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none"> Potenza impianti PV installati su edifici comunali: il potenziale è interamente sfruttato. Quota del consumo totale di elettricità del parco edifici e delle infrastrutture di proprietà comunale coperta con autoconsumo: ?%.



I2 - Gruppo di acquisto solare fotovoltaico



Descrizione

Situazione attuale	A Cadempino il potenziale di produzione di elettricità da fotovoltaico è sfruttato per l'1% circa (262 MWh/anno su 16'325 MWh/anno di potenziale).
Tavole di dettaglio	Tavola IV, PECo.
Misura	Promuovere la realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici di carattere abitativo allo scopo di aumentare la produzione e l'autoconsumo di elettricità da rinnovabili sul territorio comunale.
Destinatari	Proprietari immobiliari.
Riferimento eea	Misure 3.2.1 e 6.2.4.
Priorità	Prioritario a breve termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	•••



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
09.2020	<p>Assegnazione mandato esterno per l'accompagnamento del gruppo di acquisto e pianificazione attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ iniziativa rivolta ai proprietari di immobili abitativi senza impianti fotovoltaici; ▪ adesione al gruppo tramite iscrizione (invio volantino ai fuochi) e partecipazione alle serate informative; ▪ durata dell'iniziativa pari a 1 anno. 	<p>Costo indicativo: 16'000 CHF www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE).</p> <p>Incentivi UFE per le Città dell'energia: www.cittadell-energia.ch (Promozione progetti).</p>	RM assegnazione mandato esterno.
01.2021-12.2021	<p>Attuazione dell'iniziativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ invio del volantino e del formulario di iscrizione a tutti i proprietari di immobili di carattere esclusivamente residenziale (2016: ca. 250); ▪ svolgimento dell'iniziativa come da offerta e pianificazione concordata con il mandatario; ▪ riservazione sale e spazi per gli incontri del gruppo di acquisto. 	<p>Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").</p> <p>Costo indicativo promozione campagna: 2'000 CHF www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE).</p>	-

Monitoraggio

Situazione attuale	Potenza impianti fotovoltaici installati: 0.14 kW/abitante.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero di impianti realizzati nell'ambito dell'iniziativa e potenza totale installata. ▪ Potenza impianti fotovoltaici installati: kW/abitante.
Obiettivo	Potenza impianti fotovoltaici installati: 2 kW/abitante.



P1 - Risanamento degli edifici comunali



Descrizione

Situazione attuale	Dopo le demolizioni previste, il Comune avrà tre edifici esistenti e attualmente interamente riscaldati con energia fossile da valutare nell'ambito di un piano di risanamento energetico: Palamondo, Centro eventi e Scuola dell'infanzia. Il nuovo Centro civico è in fase di realizzazione secondo lo standard Minergie® e sarà dotato di una pompa di calore aria-acqua.
Tavola di dettaglio	PECo.
Misura	Il Comune assegna un mandato per l'elaborazione di un piano di risanamento per il proprio parco edifici con misure a breve, medio e lungo termine e una rispettiva stima dei costi. Obiettivo dello studio: ridurre i consumi di energia termica ed elettrica (es.: ottimizzazione dell'illuminazione interna attraverso misure tecniche e gestionali) e aumentare l'utilizzo di energie rinnovabili, rispettando (dove tecnicamente fattibile ed economicamente sensato) le disposizioni dello Standard Edifici di SvizzeraEnergia per i Comuni in vigore (www.cittadellenergia.ch , Strumenti & esempi). Lo studio è svolto anche in considerazione della volontà di aumentare la produzione di elettricità da fotovoltaico sugli stabili e le infrastrutture comunali (cfr. misura "I1 - Fotovoltaico sugli edifici comunali").
Destinatari	Popolazione e proprietari immobiliari (esemplarità).
Riferimento eea	Misure 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 e 2.1.4.
Priorità	Prioritario in modo assoluto.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	••



Attuazione

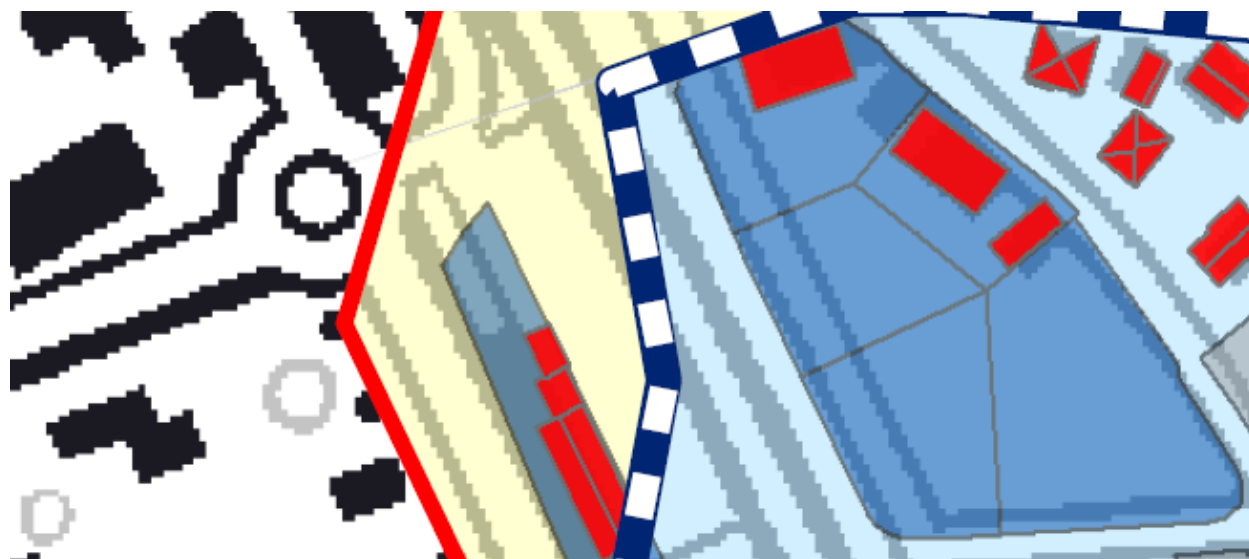
Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
06.2018	Mandato esterno per l'elaborazione di un piano di risanamento del parco edifici comunale conforme allo Standard Edifici in vigore (www.cittadellenergia.ch , Strumenti & esempi). Lo studio è svolto in considerazione delle analisi volte a definire il potenziale di produzione di elettricità relativo agli stabili comunali (cfr. misura "I1 - Fotovoltaico sugli edifici comunali").	Costo indicativo: 20'000 CHF. www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE). Incentivi UFE per le Città dell'energia: www.cittadellenergia.ch (Promozione progetti).	RM assegnazione mandato esterno.
12.2019	Valutare l'esito delle analisi e pianificare gli interventi a breve, medio e lungo termine, con rispettiva approvazione dei crediti e messa a preventivo.	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	RM e approvazione in CC piano di risanamento e rispettivi crediti.
> 2020	Attuazione degli interventi come previsto dal piano di risanamento.	Costo in base alle tipologie di intervento. www.ti.ch/incentivi (Art. 6 DE) www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).	-
Costante	Aggiornamento: <ul style="list-style-type: none"> della contabilità energetica degli edifici comunali, valutazione dei progressi. del piano di risanamento e del grado di attuazione delle misure previste per il parco edifici. Messa a preventivo e approvazione sistematica dei crediti. Comunicazione risultati a: <ul style="list-style-type: none"> Municipio, Commissione energia e collaboratori comunali; popolazione e attori locali presenti sul territorio. 	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	Comunicazione interna, rapporto EnerCoach online, articolo nel bollettino comunale, affissione poster con la rispettiva classe energetica nei principali edifici pubblici.

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> Indice energetico medio del calore: 100%. Quota calore rinnovabile: 0%. Indice energetico medio dell'elettricità: 100%. Quota elettricità rinnovabile: 63%. Quota m² A_E Minergie risp. A_E totale edifici comunali: 0%.
Sistema di monitoraggio	EnerCoach, certificazioni Minergie.
Obiettivo (2035)	<ul style="list-style-type: none"> Indice energetico medio del calore: 65% del valore 2016. Quota calore rinnovabile: 75% Indice energetico medio dell'elettricità: 97% del valore 2016. Quota elettricità rinnovabile: 100%. Quota m² A_E Minergie risp. A_E totale edifici comunali: è dimostrata una tendenza all'aumento.



P2 - Quartiere all'avanguardia (area 2000 watt)



Descrizione

<p>Situazione attuale</p>	<p>Al momento non vi sono reti di teleriscaldamento sul territorio. La rete del gas naturale di AIL SA si estende su tutto il territorio comunale e le tratte più datate sono dei primi anni '90: considerata una durata di vita di almeno 50 anni, a breve termine le opportunità di realizzare reti di teleriscaldamento si limitano a nuovi comparti edificabili (cfr. anche misura "P3 – Reti di teleriscaldamento").</p> <p>In questo ambito sono stati identificati i mappali 46 (1'253 m²), 48 (388 m²), 56 (1'386 m²), 57 (1'342 m²), 58 (890 m²), 59 (2'157 m²) 474 (1'055 m²), già oggi di proprietà del Comune, edificabili e non vincolati all'utilizzo per attrezzature ed edifici di interesse pubblico, e i mappali 49 e 50 (superficie 534 m² risp. 1'531 m²), in fase di acquisto da parte del Comune e che, in attesa della definizione del Piano regolatore, saranno provvisoriamente destinati a un Park & Rail da circa 70 posti auto.</p> <p>La superficie totale dei mappali è pari a 10'536 m² la superficie minima per poter realizzare un'area 2000 watt (www.20000watt.ch) è di 10'000 m². Nel 2017 una Città dell'energia GOLD della Svizzera italiana ha avviato uno studio di fattibilità per la realizzazione di un'area 2000 watt.</p>
<p>Tavole di dettaglio</p>	<p>PECo.</p>
<p>Misura</p>	<p>Valorizzare il comparto in considerazione di elevati standard urbano-architettonici ed ecologico-energetici, dando valore aggiunto a tutto il comprensorio e realizzando un progetto esemplare a livello regionale e nazionale.</p>
<p>Destinatari</p>	<p>Popolazione e opinione pubblica (esemplarità).</p>
<p>Riferimento eea</p>	<p>Misure 1.3.2, 2.1.1, 2.1.4, 3.2.2 e 6.3.1.</p>
<p>Priorità</p>	<p>Prioritario a breve termine.</p>
<p>Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili</p>	<p>••</p>



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
01.2018-12.2019	<p>Nell'ambito della già prevista istituzione di gruppi di lavoro per l'elaborazione di concetti e idee relativi al possibile sviluppo del comparto, i membri di tali gruppi vengono informati in merito all'opportunità unica di una realizzazione esemplare anche dal profilo energetico ed ecologico, che abbia una valenza non solo regionale ma anche nazionale. Riferimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Norma SIA 2040 "La via SIA verso l'efficienza energetica"; ▪ Standard Edifici in vigore (www.cittadellenergia.ch, Strumenti & esempi); ▪ MoPEC 2014; ▪ priorità di approvvigionamento: pompa di calore acqua-acqua di grande potenza abbinata a una rete di teleriscaldamento. <p>I membri dei gruppi di lavoro vengono informati, ad esempio nell'ambito di una riunione congiunta con esperti / rappresentanti delle autorità cantonali, sulle opportunità a disposizione. Possibili esperti / rappresentanti delle autorità:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dir. Agenzia Minergie Ticino; ▪ Dir. UACER (incentivi cantonali e bonus edilizi); ▪ responsabile Centro di competenza Società a 2000 Watt Ticino (aree 2000 Watt e incentivi federali); ▪ rappresentante AIL SA (teleriscaldamento, cogenerazione, ...); ▪ 	Costo in base al numero di gruppi e di rispettivi membri.	RM eventuale budget per gettoni presenza.
01.2019-12.2020	Mandato esterno per la definizione del Piano Regolatore (PR).	Costo indicativo: 40'000 CHF.	RM assegnazione mandato esterno diretto allo studio di pianificazione.
01.2021-12.2030	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborazione masterplan con integrazione di aspetti energetico-ambientali definiti nei gruppi di lavoro e di uno studio di fattibilità per un'area 2000 watt. ▪ Elaborazione dei rispettivi bandi di concorso o dei contratti con integrazione degli aspetti energetico-ambientali definiti dai gruppi di lavoro. ▪ Avvio delle procedure per eventuali varianti di Piano Regolatore (PR) necessarie (ubicazione centrali termiche di quartiere) e per le licenze edilizie. ▪ Pianificazione investimenti e gestione delle infrastrutture di approvvigionamento energetico (es.: rete di teleriscaldamento) e di mobilità sostenibile (colonnine di ricarica, bike-sharing, sinergie con il nodo intermodale-stazione FFS Lamone-Cadempino, ...), definizione della forma giuridica ed elaborazione business plan, anche in collaborazione con AIL SA: <ul style="list-style-type: none"> - comune come unico investitore e proprietario; - contracting; - Partenariato Pubblico Privato (PPP). 	<p>Costo indicativo: 300'000 CHF (di cui ca. 20'000 CHF studio di fattibilità area 2000 watt).</p> <p>Studio di fattibilità area 2000 watt potrebbe rientrare sotto la categoria progetto innovativo: www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE).</p> <p>Incentivi UFE per le Città dell'energia: www.cittadellenergia.ch (Promozione progetti).</p>	RM assegnazione mandati esterni.



Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
> 2030	Avvio delle realizzazioni ed eventuale certificazione come area 2000 watt. Inaugurazione con giornata delle porte aperte.	Costo in base al progetto e ai preventivi definitivi. www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER) www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE) Costo indicativo giornata delle porte aperte: 5'000 CHF www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE)	RM assegnazione mandati esterni.
Costante	Accompagnamento attraverso misure di informazione regolare ai media e alla cittadinanza, che sottolineano il carattere esemplare del progetto di pianificazione e delle realizzazioni. Messaggio centrale: Cadempino è un comune all'avanguardia e dà il buon esempio.	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	-

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indice energetico medio del calore: 100%. ▪ Quota calore rinnovabile: 0%. ▪ Indice energetico medio dell'elettricità: 100%. ▪ Quota elettricità rinnovabile: 63%. ▪ Quota m² A_E conformi alla Società a 2000 watt risp. A_E totale edifici comunali: 0%.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EnerCoach. ▪ Certificazioni Minergie. ▪ Certificazione area 2000 watt.
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indice energetico medio del calore: 65% del valore 2016. ▪ Quota calore rinnovabile: 75%. ▪ Indice energetico medio dell'elettricità: 97% del valore 2016. ▪ Quota elettricità rinnovabile: 100%. ▪ Quota m² A_E conformi alla Società a 2000 watt risp. A_E totale edifici comunali: è dimostrata una tendenza all'aumento.



P3 - Gestione del bosco



Descrizione

Situazione attuale	<p>Il Comune di Cadempino è proprietario di una parte dei boschi presenti sul territorio comunale e in particolare dei mappali 4, 6, 9, 11, 20 e 127, per una superficie totale pari a 37'652 m². Il potenziale di sfruttamento del legname di questi mappali è limitato e, in base alle stime svolte, si attesta a 1 m³ all'anno di accrescimento sfruttabile rispettivamente, dal profilo energetico, a 4 MWh all'anno di energia termica. I mappali sono attraversati dal vita-parcour della zurich di Lamone-Cadempino, della lunghezza complessiva di 2 km.</p> <p>Una Città dell'energia in Ticino fa vendita diretta di legna da ardere e manufatti realizzati dalla propria azienda forestale alla cittadinanza.</p>
Tavole di dettaglio	Tavola V, PECo.
Misura	Valutare la possibilità di sfruttare il bosco di proprietà comunale per la produzione sostenibile di legname da energia e/o d'opera rispettivamente di manufatti da vendere direttamente alla popolazione e per la messa a disposizione di un'area di svago di qualità.
Destinatari	Proprietari di piccoli impianti a legna, popolazione.
Riferimento eea	Misura 6.2.3.
Priorità	Prioritario a medio termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	<ul style="list-style-type: none">•



Attuazione

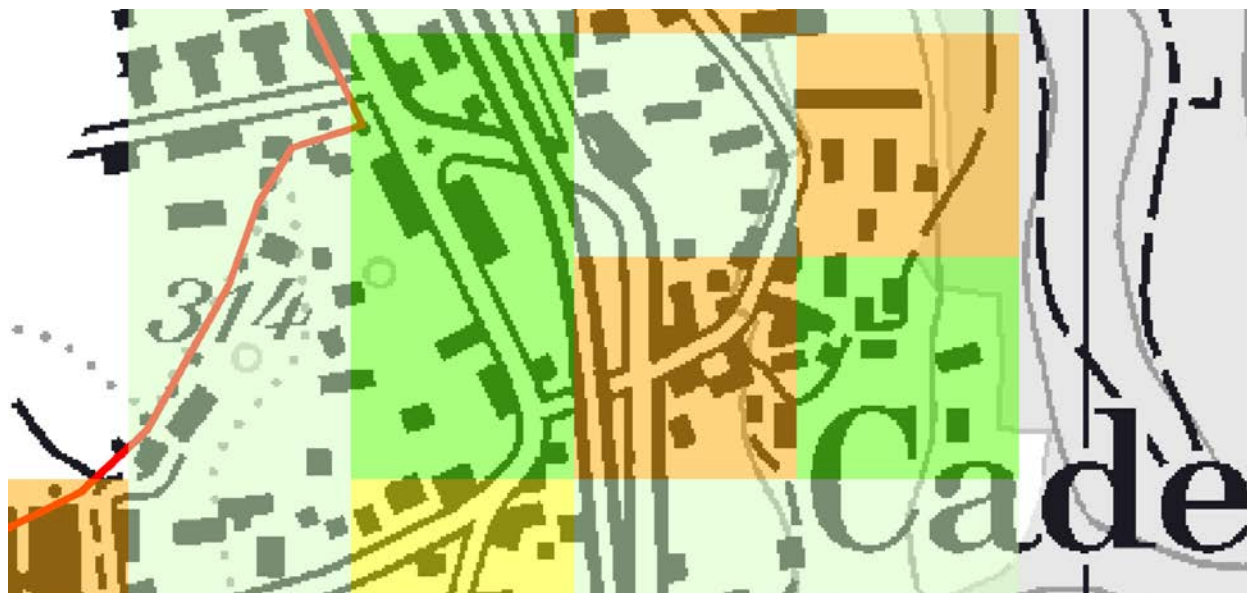
Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
2025	<p>Studio di gestione forestale sostenibile relativo ai mappali di proprietà del Comune allo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> definire le quantità di legname effettivamente disponibili; studiare le opportunità per una sua messa a disposizione della popolazione sotto forma di legna da ardere o manufatti in legno di provenienza locale (azienda forestale, gestione esterna da parte dell'azienda forestale di un altro comune, costi, ...). <p>Lo studio integra anche gli aspetti legati alla valorizzazione del comparto o di una sua parte come luogo di svago per la popolazione (posa di panchine, sentiero didattico e simili), in considerazione anche del già esistente vita-parcour.</p>	Costo indicativo: 25'000 CHF.	RM assegnazione mandato esterno.
2026	Analisi dei risultati dello studio e decisione sull'attuazione delle misure.	Costo in base ai risultati dello studio.	RM credito realizzazione misure/mandato esterno.
2027-2028	Realizzazione degli interventi e delle misure.	-	-
Costante	<p>Comunicazione regolare in merito al progetto, promozione attiva e regolare della legna da ardere e dei manufatti in legno di origine locale (sito web, newsletter, portale energetico ecc.).</p> <p>Inaugurazione dell'eventuale nuova area di svago in collaborazione con le scuole elementari e l'asilo (gita scolastica, spiegazione degli interventi fatti).</p>	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	-

Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none"> Sfruttamento del potenziale della legna locale: 0%.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"> Dati concernenti il progetto realizzato.
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none"> Sfruttamento del potenziale della legna locale: 100%.



P4 - Reti di teleriscaldamento



Descrizione

Situazione attuale	Al momento non vi sono reti di teleriscaldamento sul territorio. Sono state individuate delle zone interessanti dal profilo della densità di fabbisogno di energia termica dove sarebbe possibile approfondire, in futuro e tramite studi di fattibilità, le opportunità di realizzazione di questo tipo di infrastruttura. La rete del gas naturale di AIL SA si estende su tutto il territorio comunale e le tratte più datate sono dei primi anni '90: considerata una durata di vita di almeno 50 anni, la realizzazione di reti di teleriscaldamento, fatta eccezione per nuovi comparti edificabili (cfr. misura P1 – Quartiere all'avanguardia (area 2000 watt)”) è da coordinare e pianificare in collaborazione con AIL SA a lungo termine.
Tavole di dettaglio	Tavole IX – XIII, PECo.
Misura	Realizzare reti di teleriscaldamento approvvigionate con energia rinnovabile e/o con impianti a cogenerazione a gas, allo scopo di aumentare lo sfruttamento delle energie rinnovabili e/o l'efficienza sul territorio.
Destinatari	Proprietari immobiliari/fondari.
Riferimento eea	Misura 3.2.2.
Priorità	Prioritario a lungo termine.
Efficacia diretta su efficienza ed energie rinnovabili	●●●



Attuazione

Tempistica	Livello di attuazione	Aspetti finanziari	Iter
2030	<p>Studio congiunto Comune-AIL SA per individuare, in riferimento alla rete del gas naturale esistente:</p> <ul style="list-style-type: none"> zone già approvvigionate prioritarie per la densificazione; zone già approvvigionate senza densificazione; zone già approvvigionate dove a medio termine è ipotizzabile la realizzazione di reti di teleriscaldamento (eventualmente in una prima fase complementari a quella del gas) e lo smantellamento della rete del gas esistente (rinnovo non redditizio). <p>Lo studio definisce in quali comparti sarebbe pensabile, a medio termine, la realizzazione di reti di teleriscaldamento complementari o in sostituzione a quella del gas naturale.</p>	Costo indicativo: 15'000 CHF.	RM assegnazione mandato ad AIL SA.
2031-2035	<p>In funzione dei risultati dello studio congiunto, avvio di studi di fattibilità preliminari in collaborazione con AIL SA e riferiti ai comparti interessanti da questo punto di vista. Nell'ambito degli studi di fattibilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> si tiene conto delle tipologie di impianti installati sul territorio e della loro età (catasto combustione e catasto impianti energetici); vengono presi in considerazione, come possibili vettori di approvvigionamento energetico, le risorse locali disponibili in base alle aree con priorità di approvvigionamento (cfr. misura "E – Area con priorità di approvvigionamento (E1+E2+E3)") e il gas naturale in impianti a cogenerazione; vengono svolti dei sondaggi conoscitivi presso i potenziali utenti, concernenti la loro disponibilità ad allacciarsi. 	Costo indicativo: 75'000 CHF, da chiarire l'eventuale (parziale) presa a carico dei costi da parte di AIL SA www.ti.ch/incentivi (Art. 15 DE).	RM mandati studi di fattibilità ad AIL SA.
2035 - 2045	<p>In funzione dei risultati degli studi di fattibilità e in collaborazione con AIL SA:</p> <ul style="list-style-type: none"> elaborazione progetti esecutivi; elaborazione delle eventuali varianti di Piano Regolatore (PR) necessarie (ubicazione centrali termiche di quartiere) e delle licenze edilizie; informazione e acquisizione clienti; pianificazione investimenti, business plan e gestione infrastruttura: comune, contracting, PPP, (cfr. misura "P1 – Quartiere all'avanguardia (area 2000 watt)"). 	Costo in base ai progetti da realizzare www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).	RM assegnazione mandato esterno studio, concorso, gestione e progetto.
> 2045	Avvio delle realizzazioni.	Costo indicativo: in base ai progetti esecutivi e ai preventivi definitivi. www.ti.ch/fer (Art. 30 RFER).	RM assegnazione mandati esterni di realizzazione.
Costante	<p>Accompagnamento attraverso misure di informazione regolare ai media e alla cittadinanza, che sottolineano il carattere esemplare del progetto di pianificazione e delle realizzazioni.</p> <p>Messaggio centrale: Cadempino è un comune all'avanguardia e dà il buon esempio.</p>	Costi inclusi in quelli dell'Ufficio energia (misura "A1 - Ufficio energia").	-



Monitoraggio

Situazione attuale	<ul style="list-style-type: none">▪ Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 4%.▪ Lunghezza reti di teleriscaldamento presenti sul territorio: 0 km.▪ Numero di utenze allacciate a reti di teleriscaldamento: 0.
Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none">▪ Aggiornamento bilancio energetico comunale ogni 4 anni.▪ Progetti realizzati.
Obiettivo	<ul style="list-style-type: none">▪ Quota calore rinnovabile rispetto al consumo totale: 65%.▪ Lunghezza reti di teleriscaldamento presenti sul territorio: tendenza all'aumento.▪ Numero di utenze allacciate a reti di teleriscaldamento: tendenza all'aumento.



5 Panoramica aspetti finanziari

Il presente capitolo offre una panoramica dei costi indicativi inseriti nel piano di azione per ogni singola misura (Grafico 6) e a livello globale in riferimento ai possibili incentivi ottenibili in funzione delle odierne disposizioni in vigore (Grafico 7). Tali costi **non includono** quelli concernenti la realizzazione di infrastrutture, impianti, edifici, risanamenti e altri interventi fortemente dipendenti dalle specificità dei progetti e da fattori oggi difficilmente determinabili (esempio: lunghezza reti di teleriscaldamento e potenza centrali termiche). Questa panoramica è di carattere esclusivamente indicativo, non sostituisce la richiesta di specifiche offerte e ha lo scopo di fornire un'idea di massima dell'ordine di grandezza delle misure non infrastrutturali del piano di azione.

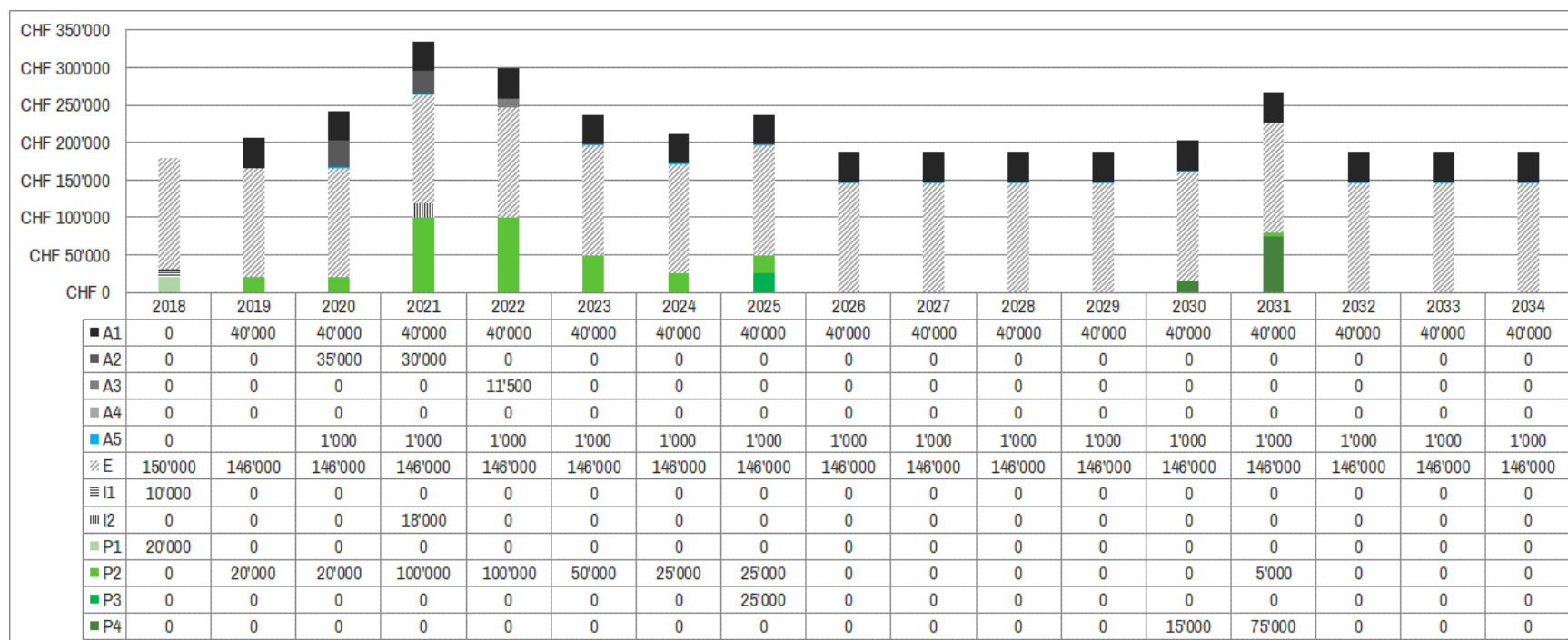


Grafico 6: Costi indicativi e stima tempistica di attuazione per ogni misura del piano di azione. Costi misura "E" riferiti al 2018: 150'000 CHF di incentivi in base ai dati parziali del 2017 riferiti agli incentivi comunali erogati sino a novembre 2017 e forniti dalla Cancelleria comunale.

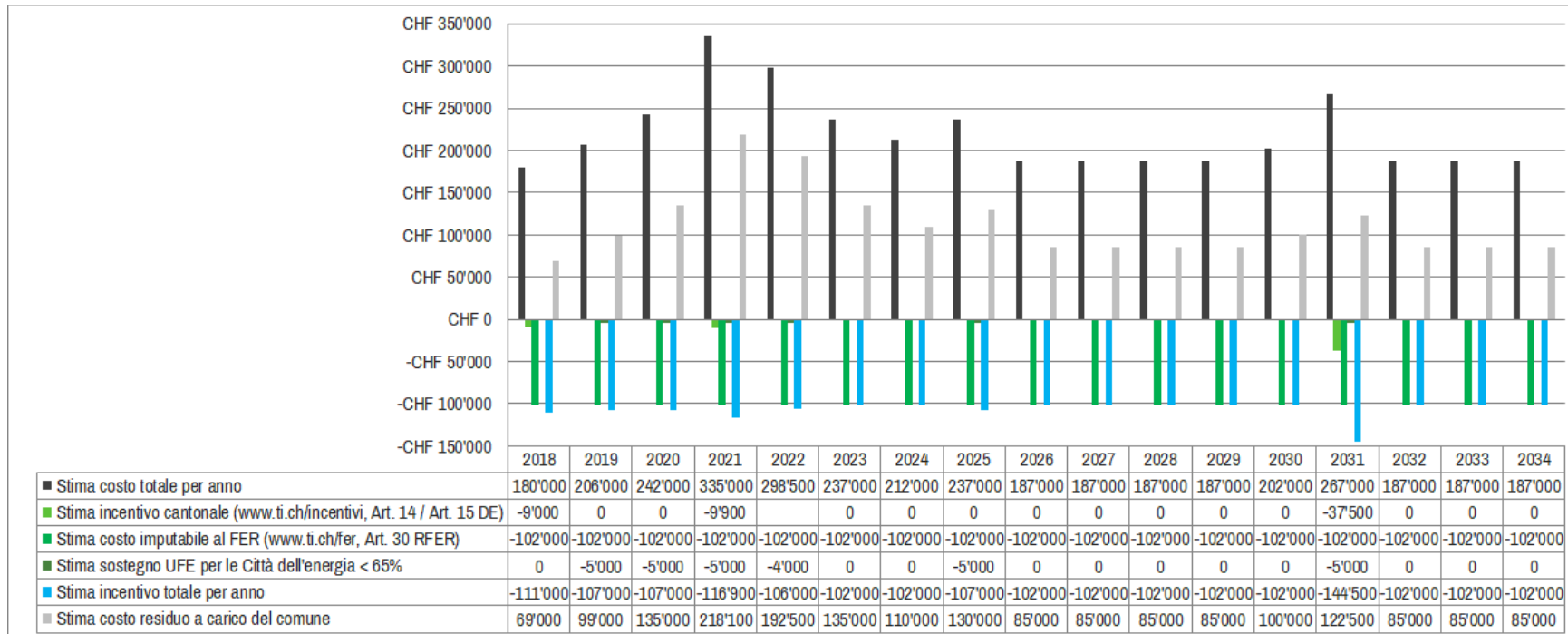


Grafico 7: Costi indicativi globali per anno in riferimento alle misure del piano di azione e rispettivi incentivi e contributi ottenibili partendo dall'ipotesi che le condizioni di incentivazione resteranno invariate anche in futuro².

² Gli incentivi per le Città dell'energia del programma di sostegno dell'UFE sono garantiti solo sino al 31.12.2019 come anche quelli del Decreto cantonale (www.ti.ch/incentivi), a condizione che il credito relativo a quest'ultimo non si esaurisca prima. Il finanziamento del Fondo per le energie rinnovabili (www.ti.ch/fer) è garantito sino al 31.12.2020.



6 Glossario

CO₂-eq.: L'anidride carbonica (CO₂) è il gas serra maggiormente responsabile del surriscaldamento climatico. Gli altri principali gas serra sono: metano (CH₄), ozono (O₃) e diossido di azoto (NO₂). Per standardizzare i dati, le emissioni di tutti i gas serra vengono trasformate in quantità equivalente di CO₂ (CO₂-eq.).

Energia finale: È l'energia che può essere effettivamente messa a disposizione e direttamente utilizzata dai consumatori sotto forma di vettore energetico. Ne sono un esempio olio da riscaldamento, gas naturale, elettricità, benzina, diesel, pellet, ecc.

Energia primaria: È l'energia immagazzinata in una risorsa naturale prima di qualsiasi trasformazione o trasporto, ad esempio petrolio greggio, gas naturale, carbone e uranio, legna nel bosco, energia potenziale dell'acqua ecc. Viene estratta e poi trasformata in energia finale.

Energie fossili: Sono energie fossili petrolio, gas naturale, carbone e i loro derivati. Provengono da giacimenti nella geosfera costituiti da materiale organico morto trasformatosi attraverso processi geologici di milioni di anni. Vengono consumate molto più velocemente della loro capacità di rigenerarsi e hanno un elevato impatto ambientale.

Energie rinnovabili: Sono energie rinnovabili sole, vento, acqua, calore ambientale e geotermico e biomassa (legna inclusa). Hanno un basso impatto ambientale e, se gestite in modo sostenibile, possono essere considerate come inesauribili e quindi rinnovabili.

Indice energetico medio dell'elettricità: Indica il consumo di elettricità medio di più edifici e corrisponde al totale dell'energia elettrica fornita agli edifici in un anno, divisa per la superficie di riferimento energetico A_E degli edifici (kWh/m² a).

Indice energetico medio del calore: Indica il consumo di calore medio di più edifici e corrisponde al totale dell'energia termica fornita agli edifici in un anno, divisa per la superficie di riferimento energetico A_E degli edifici (kWh/m² a) e corretta in base al clima dell'anno considerato (gradi giorno).

Società a 2000 Watt: Questa visione mira a ridurre i consumi di energia primaria in Svizzera da 6'300 Watt (valore per l'anno 2005) a 2000 watt pro capite e a diminuire le emissioni di CO₂-eq. da 8.5 t/a (valore per l'anno 2005) a 1 t/a pro capite. Il raggiungimento di questi obiettivi consentirebbe un'equa distribuzione delle risorse energetiche a livello mondiale e la limitazione del surriscaldamento climatico a +2 K (maggiori informazioni: www.2000watt.ch). La Società a 2000 Watt prevede un percorso di riduzione dei consumi e delle emissioni a tappe e dovrebbe diventare realtà nel 2100. La Svizzera ha adottato la visione quale obiettivo di politica energetica a lungo termine.

Superficie di riferimento energetico (A_E): La superficie di riferimento energetico A_E è la somma di tutte le superfici di piano, sia sopra terra che sotterranee, che si trovano all'interno dell'involucro termico dell'edificio e per il cui utilizzo è richiesto un riscaldamento o un raffreddamento (m²).