



**Airolo**  
progetti concreti per l'ambiente

# CALORE RINNOVABILE TRAMITE RETI

## «L'esempio del teleriscaldamento di Airolo»

Bellinzona, Hotel Internazionale  
14 settembre 2022

Città e Comuni verso l'obiettivo emissioni nette pari a zero, 14.09.2022



Airolo  
progetti concreti per l'ambiente

## Temi trattati

- Airolo Città dell'energia
- Situazione iniziale
- Varianti
- Progetto nuovo teleriscaldamento
- Tappe, stato attuale, prospettive
- Conclusioni e vantaggi



SvizzeraEnergia  
per i comuni  
**Società a  
2000 watt**

## Airolo Città dell'energia

- Adeguamento ai cambiamenti climatici
- Graduale risanamento parco immobiliare del Comune, elevata percentuale di rinnovabili
- Strategia azienda comunale (acqua, elettricità)
- Valorizzazione potenziali di calore (cippato) ed elettricità da rinnovabili (micro-centrali, partecipazioni al parco eolico)
- Incentivi ai privati
- Altri aspetti: Concetto gestione rifiuti - Mobilità pedonale - Collaborazione con le scuole



Consegna Label Città dell'energia,  
Airolo, 2.10.2020

## Situazione iniziale

- 1999, centrale termica bivalente, con caldaia a cippato da 560 kW di potenza
- Centro Motta, calore albergo e commerci
- Dopo 20 anni di esercizio si imponeva un ammodernamento della centrale termica, ormai obsoleta



## Situazione iniziale



Caldaia a cippato e  
accumulatore di calore  
centrale termica «Motta»



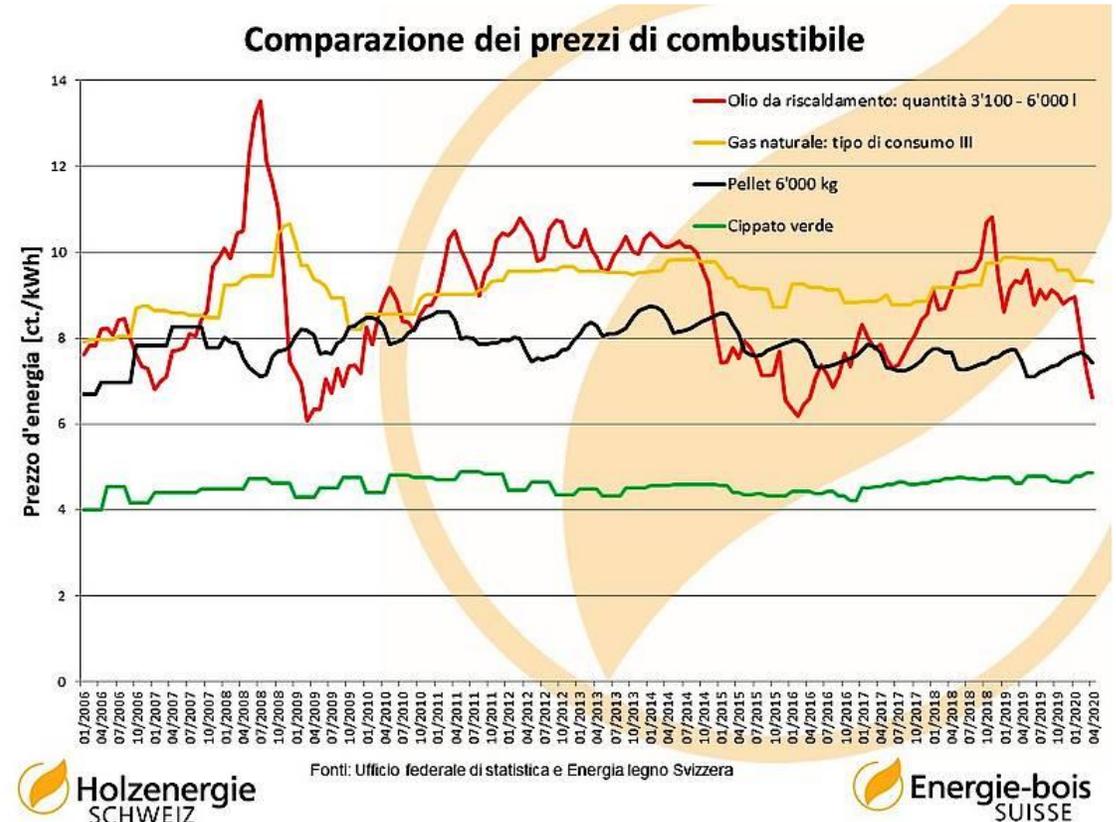
## Situazione iniziale

- La logistica della centrale era poco favorevole per un ammodernamento (spazio) e non avrebbe permesso un potenziamento.
- La logistica riguardante il riempimento del silo non era ideale.
- L'accumulatore di calore era sottodimensionato e non permetteva di sfruttare in modo adeguato la caldaia nei periodi con basso fabbisogno di calore.
- Nel locale tecnico esistente non c'era spazio per la posa di un filtro elettrostatico.

# Opzioni ammodernamento

a) Abbandono della produzione del calore con il cippato:

opzione scartata, poiché il **cippato (legno triturato)** si è rivelato un combustibile affidabile, dal prezzo stabile e conveniente, disponibile sul posto, grazie alla necessaria cura dei boschi



## Opzioni ammodernamento

- b) Risanamento della centrale esistente:  
scartato (complesso e molto costoso, con risultati mediocri).
- c) nuova centrale termica (rinnovabile, abbondante, indigena, CO2-neutra, conveniente):
  - Realizzazione ex-novo di una nuova centrale termica presso il Centro Motta.
  - **Realizzazione ex-novo di una nuova centrale termica in una nuova ubicazione.**

## Progetto nuovo teleriscaldamento

Criteri per ubicazione e conformazione nuova centrale termica:

- Posizione strategica rispetto alla rete e agli utenti principali
- Accesso semplice e facile tutto l'anno
- Flessibile rispetto ai veicoli impiegati per il trasporto del cippato
- Flessibile rispetto a futuri eventuali potenziamenti
- Esercizio automatizzato
- In casi particolari, possibilità di cippare anche sul posto  
(→ zona non sensibile al rumore)

## Progetto nuovo teleriscaldamento

- Ubicazione scelta: vicino alle palestre delle scuole comunali.
- Realizzazione resa possibile grazie alla disponibilità della ditta Tenconi (proprietaria di parte del sedime necessario)
- Silo fuori terra
- Nuova rete di riscaldamento con diverse dorsali
- Gestione: Azienda Elettrica comunale Airolo



## Iter

- 2017-2018: valutazioni sulle opzioni
- 2017: richiesta credito in CC
- 2018: progettazione
- 26.4.2019: inizio scavi
- 11.11.2019: Fine lavori fase 1 e inizio esercizio con 2 stabili allacciati



# Iter

- 2.10.2020: Inaugurazione



## Tappe ampliamento rete

- 2019-2020: sondaggio per verificare interesse dei privati → ottima rispondenza
- 2020: 7 nuovi allacciamenti (tot. 9)
- 2021: 7 nuovi allacciamenti (tot. 16)
- 2022: 15 nuovi allacciamenti previsti (tot. 31)
- 2023: 22 nuovi allacciamenti previsti (tot. 53)





Città dell'energia

Airola

progetti concreti per l'ambiente

# Stato attuale

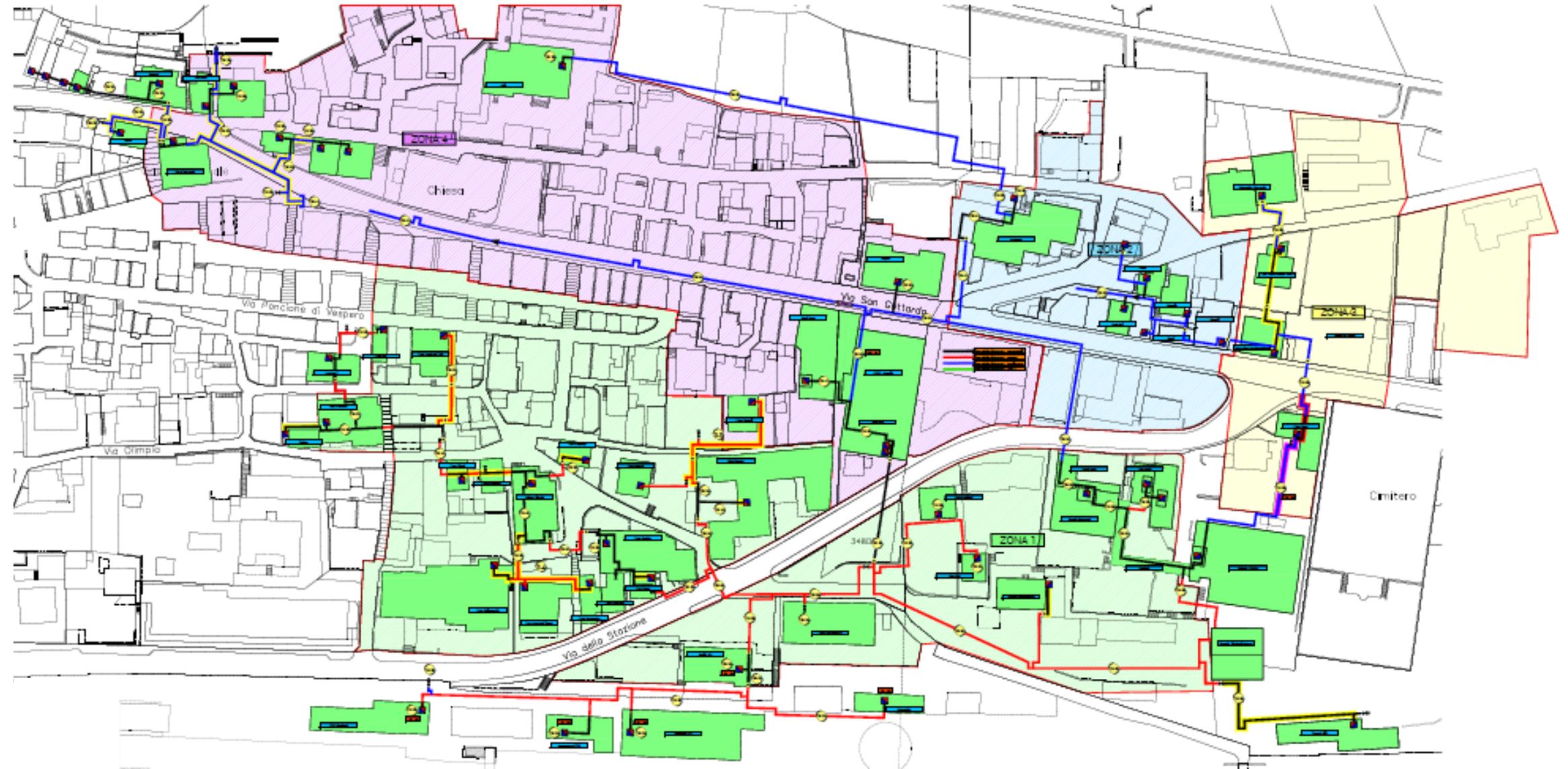
- Tassa base una tantum (30 anni)
- Tariffa consumo (16 cts./kWh)

## Legenda

	Rete 2019-2021		stabile allacciato 2019
	Rete 2022		stabile allacciato 2020
	Rete 2023		stabile allacciato 2021
	ex olio combustibile		estensione 2022
	ex elettrico		estensione 2023
	altro		



# Prospettive future corto – medio termine





Città dell'energia

Airolo  
progetti concreti per l'ambiente

# Prospettive future medio – lungo termine



LAND



LAND



SvizzeraEnergia  
per i comuni

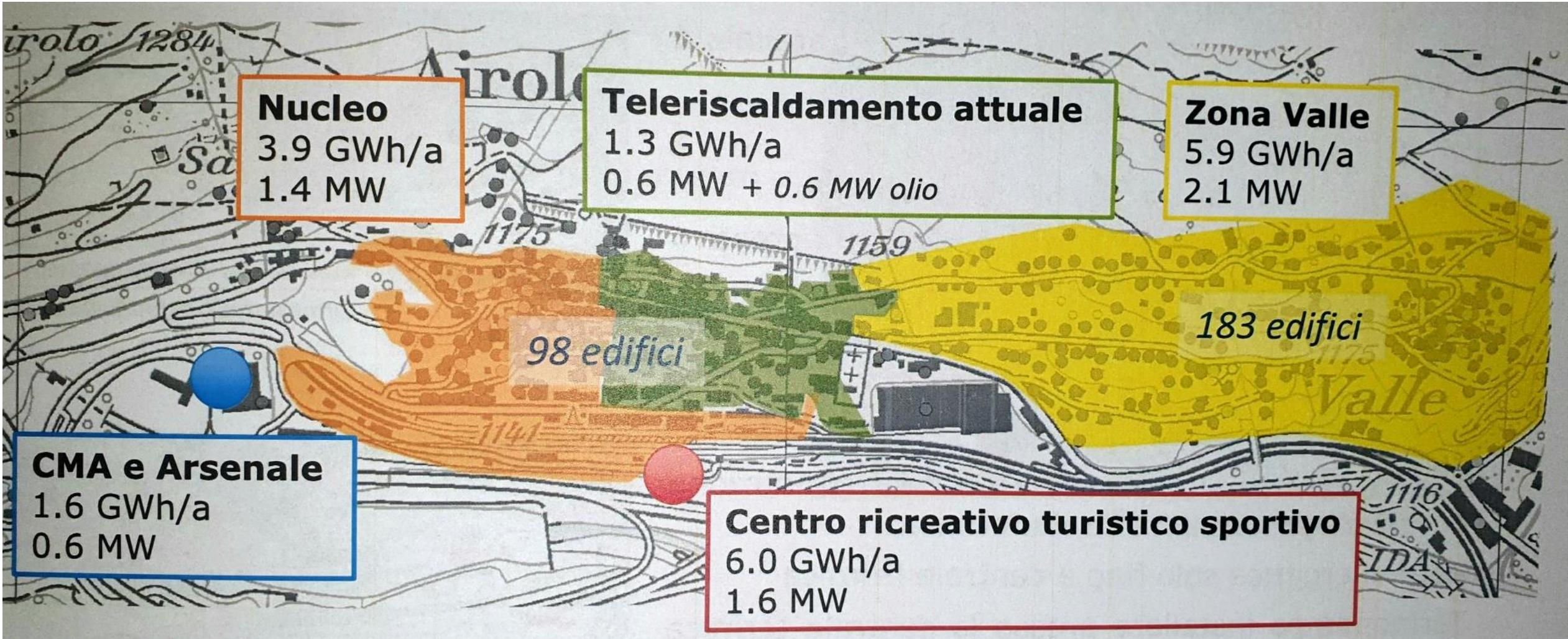
Società a  
2000 watt



Città dell'energia

Airola  
progetti concreti per l'ambiente

# Prospettive future medio – lungo termine



## Conclusioni

Per il successo di un progetto del genere sono indispensabili

- ✓ Pianificazione tecnica ed economica accurate (business plan)
- ✓ Informazione alla popolazione
- ✓ Una squadra di progetto affiatata
- ✓ Concetto di ottimizzazione dell'esercizio
- ✓ Gestione e acquisizione di nuovi clienti



## Vantaggi

Innovativo, responsabile e sostenibile

- ✓ Progetto e gestione tramite AECA (tutto incluso il cliente paga solo il consumo)
- ✓ Risparmio di circa 30'000 litri di gasolio (150t di CO<sub>2</sub> ) all'anno\*
- ✓ Stabilità del prezzo dell'energia del legno
- ✓ Risorsa diffusa e l'indotto rimane nella regione
- ✓ Niente tassa sul CO<sub>2</sub>
- ✓ Incentivi cantonali

\* Nel 2021: Produzione di energia con caldaia a legna corrispondente a circa 200'000 litri di gasolio (1000t di CO<sub>2</sub> )



Airolo  
progetti concreti per l'ambiente



# Grazie per l'attenzione!

## Comune di Airolo



AZIENDE MUNICIPALIZZATE



SvizzeraEnergia  
per i comuni  
**Società a  
2000 watt**

## Caratteristiche centrale termica

- Produzione del calore con sistema bivalente:
  - caldaia a cippato da 550 kW (95% del calore)
  - caldaia a olio da 600 kW (backup, servizio, ca. 4% del calore)
  - accumulatore di calore 24'000 l
- Pagamento del cippato in base al calore prodotto
- Possibile futuro potenziamento (spazio per una seconda caldaia)
- Possibile futura integrazione di altre fonti di calore (p.es acqua drenaggio tunnel S. Gottardo)



## Caratteristiche della rete di teleriscaldamento

- Rete con 2 dorsali principali
  - dorsale per scuola, palestra, piscina + privati in zona
  - dorsale per zona Motta e verso V. san Gottardo
- Posa tubazioni: interrata (presso gli edifici anche all'interno degli stessi)
- Sistema di detezione e monitoraggio automatico ev. perdite
- Telegestione (lettura automatica consumi, regolazione a distanza). Il cliente può regolare i propri parametri.
- Esercizio tutto l'anno (risc. + acqua calda sanitaria)
- Tassa base (x 30 anni) + tassa consumo (16 ct./kWh)



## Dati economici

- Investimento per fase 1 + 2:  
ca. 2'900'000.- CHF (centrale termica, rete, circuito primario presso utenze)
- Incentivi cantonali TI  
Fase 1: da SPAAS ca. 100'000.-;                      da Sez. forestale ca. 200'000.-  
Fase 2: da SPAAS ca. 135'000.-;                      da Sez. forestale ca. 300'000.-  
(Aiuti SPAAS: 20% costo rete, Aiuti SF: 25.-/m<sup>2</sup> SRE, 40% filtro)
- Altri aiuti:  
da Fondazione Klik  
dal 2019 al 2030, riguardo alla fase 1: - 1'440 ton CO<sub>2</sub>\* → contributo 144'000.- CHF
- + incentivi diretti agli utenti che si allacciano (5'000.- + 50.-/kWth di potenza)



(\* nel periodo 2019-2030, solo per fase 1, tot. ca. 500'000 litri di olio risparmiati)

# Statistiche funzionamento

Statistica funzionamento 19.11.2019 - 31.12.2019				01.01.20-31.12.20		31.01.21-31.12.21	
<b>Caldia a legna Schmid 550 kW</b>							
Consumo cippato		80 m3		1'360 m3		2'470 m3	
Produzione di Energia con caldaia a legna		56'047 kWh		707'578 kWh		1'629'479 kWh	
Potere calorico annuo cippato		700 kWh/m3		520 kWh/m3		679 kWh/m3	
<b>Caldia Olio combustibile Elco 600 kW</b>							
Modo funzionamento	ore			Ore		Ore	
Guasti	0			0		0	
Punte di esercizio	0			5		101	
Manutenzione	8			82		40	
Consumo olio combustibile		536 L		3'848 L		5'273 L	
Produzione di Energia con caldaia olio		4'824 kWh		26'602 kWh		42'370 kWh	
<b>Rete di teleriscaldamento</b>							
Produzione di Energia Totale		60'871 kWh		734'179 kWh		1'671'258 kWh	
Energia erogata in rete		53'230 kWh		705'835 kWh		1'599'342 kWh	
Perdite energia in centrale	5%	7'641 kWh		4%	28'344 kWh	4%	71'916 kWh
Utenti allacciati		2		9		16	
Energia erogata utenti		40'793 kWh		621'084 kWh		1'477'891 kWh	
Perdite energia rete teleriscaldamento	23.4%	12'437 kWh		12%	84'751 kWh	8%	121'451 kWh
Lunghezza rete		400 m		750 m		1'050 m	
Densità energetica rete teletermica		0 kWh/a/m		828 kWh/a/m		1407 kWh/a/m	
Perdita lineare di calore media annuale rete		0 W/m		13 W/m		13 W/m	
Volume acqua pompata		2'463 m3		16'760 m3		39'704 m3	
Consumo elettrico centrale ca		3'000 kWh		29'572 kWh		36'640 kWh	
<b>Produzione di calore con energia rinnovabile</b>		<b>91.40 %</b>		<b>96.00%</b>		<b>97.50%</b>	