



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



Città dell'energia

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»



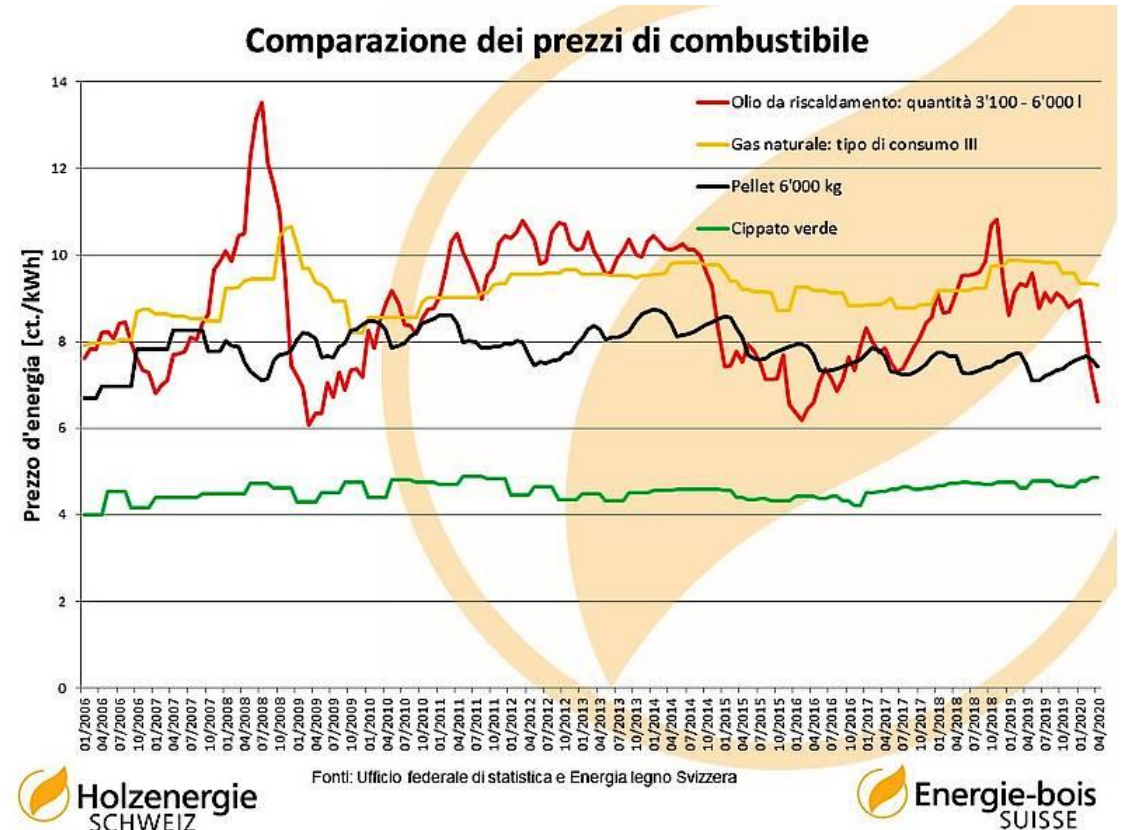
Situazione iniziale

- 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

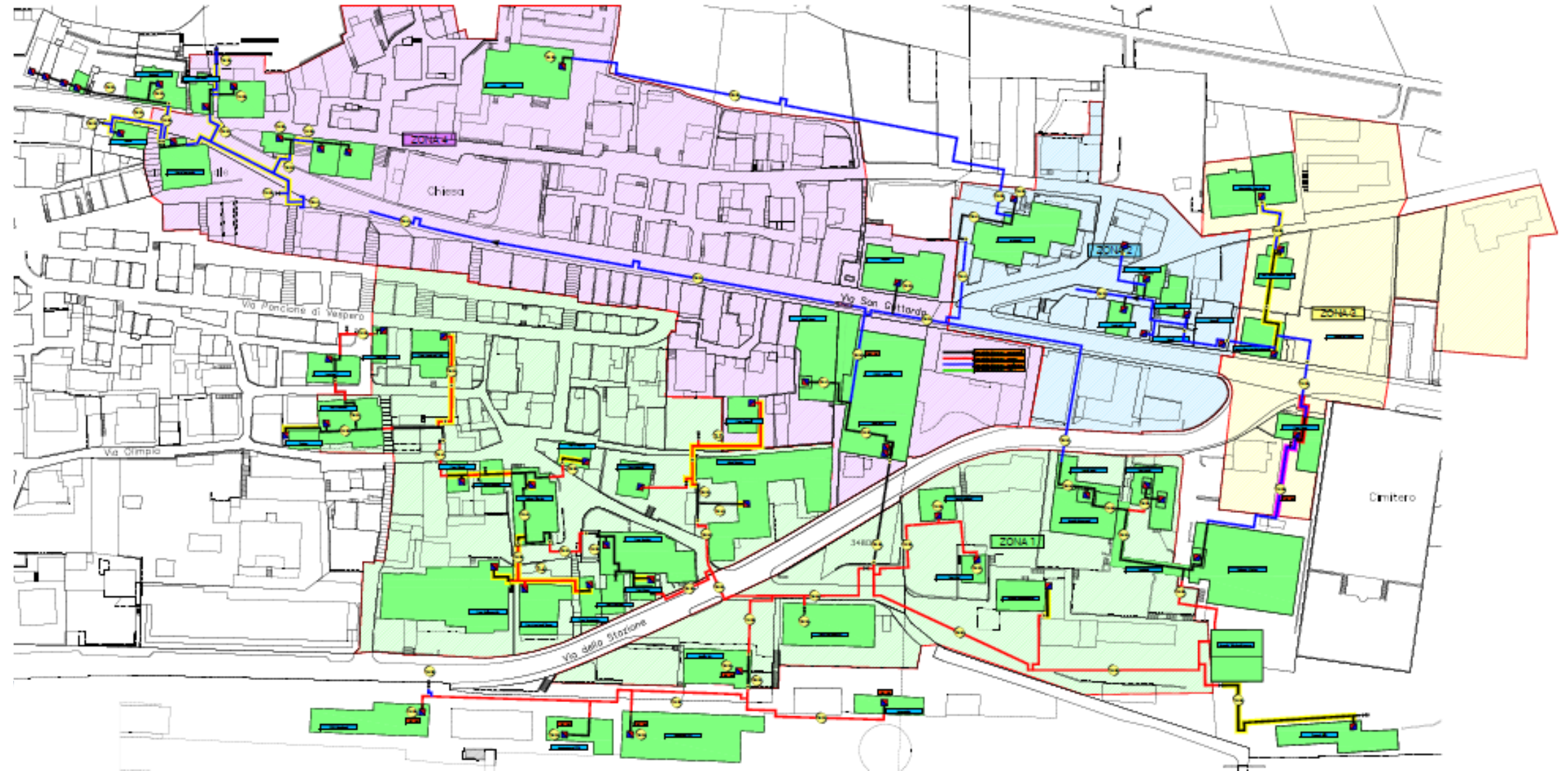
- Tassa base una tantum (30 anni)
- Tariffa consumo (16 cts./kWh)

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





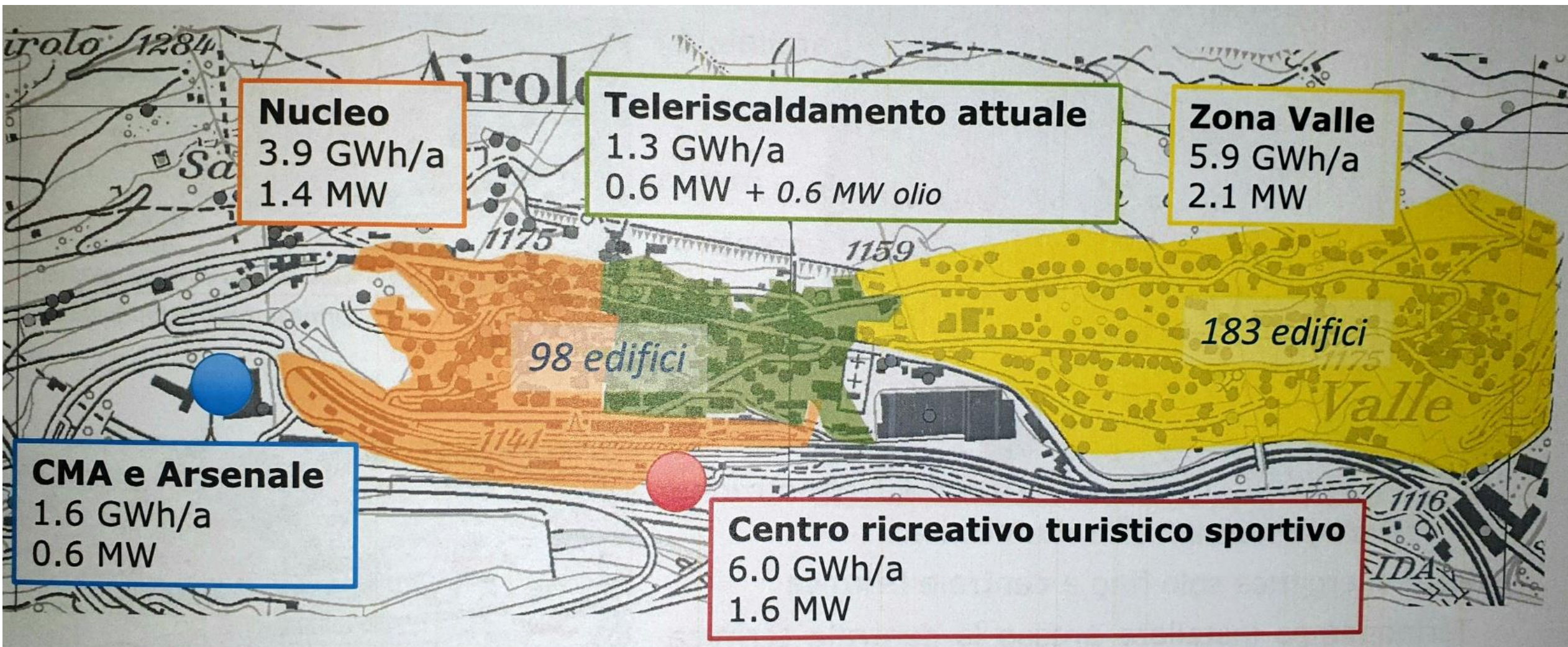
Airolo
progetti concreti per l'ambiente

Prospettive future medio – lungo termine



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

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 CO₂) all'anno*
- ✓ Stabilità del prezzo dell'energia del legno
- ✓ Risorsa diffusa e l'indotto rimane nella regione
- ✓ Niente tassa sul CO₂
- ✓ Incentivi cantonali

* Nel 2021: Produzione di energia con caldaia a legna corrispondente a circa 200'000 litri di gasolio (1000t di CO₂)



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.-/m² SRE, 40% filtro)
- Altri aiuti:
da Fondazione Klik
dal 2019 al 2030, riguardo alla fase 1: - 1'440 ton CO₂* → 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	
Caldaia a legna Schmid 550 kW							
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	
Caldaia Olio combustibile Elco 600 kW							
Modalità 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	
Rete di teleriscaldamento							
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	
Produzione di calore con energia rinnovabile		91.40 %		96.00%		97.50%	