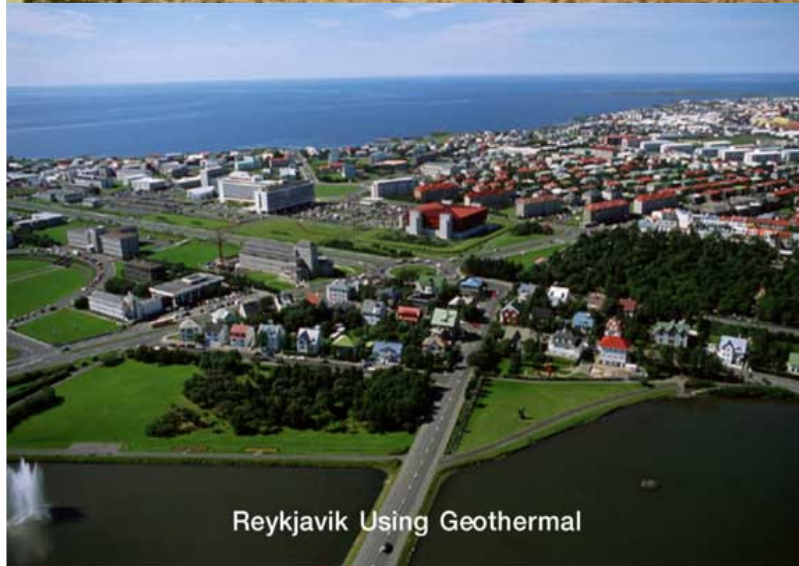


Teleriscaldamento / 1



Reykjavik Using Fossil Fuels

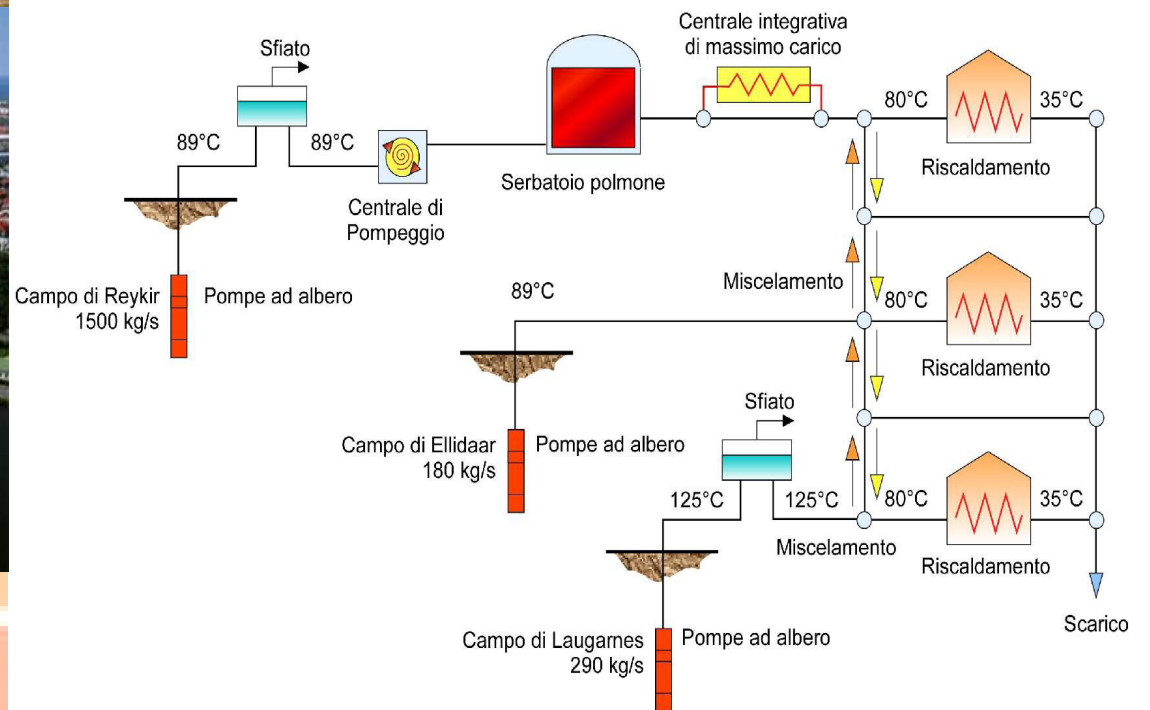


Reykjavik Using Geothermal

Reykjavik

scala

$HWB_{NGF} \leq 30$ dal 1928
1200 MWt



$HWB_{NGF} > 160 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{-a})$

ZeroCento Studio di Pianificazione Energetica

Ing. Giorgio Fontana

Ordine degli Ingegneri - Como

Corso per Certificatori Energetici

Como 4 febbraio 2008



Teleriscaldamento / 2

L'impianto di teleriscaldamento utilizza acqua calda a 102 °C rinvenuta a 4 km dalla città in un pozzo a 1.300 m di profondità perforato a suo tempo per la ricerca petrolifera.

Estraendo 250 m³/h di acqua, si risparmiano circa 12.000 TEP/anno; l'acqua viene poi reiniettata in profondità.

Oltre al risparmio di combustibile fossile, sono ben avvertibili i benefici del teleriscaldamento per il minore inquinamento dell'aria, vantaggio notevole in città.

Si prevede il raddoppio dell'impianto nei prossimi cinque anni.

Ferrara

Amministrazione + Municipalizzata

Appartamenti 37.500

Persone equivalenti 100.000

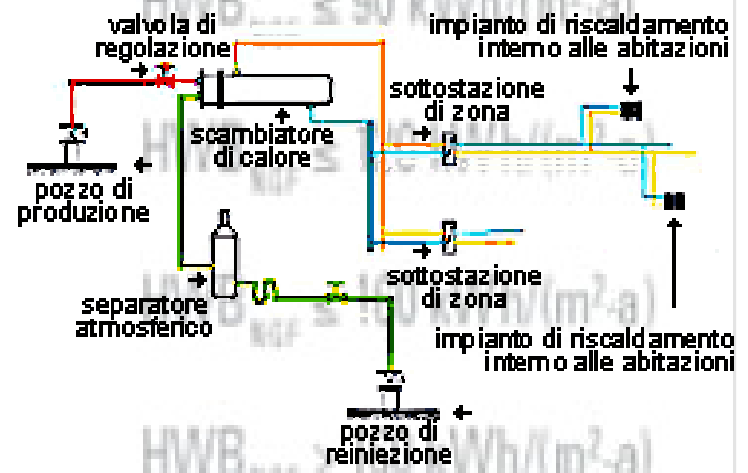
Rete interrata 50 km

Investimento 50 M€

Investimento specifico 3000 €/app

Benefici per l'economia locale

Benefici per l'ambiente



alto fabbisogno di calore



Teleriscaldamento / 3

19 progetti in funzione

Altri 19 Progetti in costruzione

Altri 70 Progetti in sviluppo

Tipico: Famiglie (riscaldamento) $H_{WB} \leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 2000
 Famiglie (elettricità) 10000
 Potenza di picco 5 MWe + 12 MWt $H_{WB} \leq 50 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
 Perforazione 5000 m
 Tempo previsto 220 g $H_{WB} \leq 70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Tiefe Geothermieprojekte in Deutschland

Projekte in Betrieb

Status	Name	Bundesland	Art der Nutzung	MW _{therm}	MW _{el}	max. Temperatur in °C	Teufe in m	Förderrate (l/s)
19 Projekte in Betrieb	Aschheim, Feldkirchen, Kirchheim	Bayern	Hydrogeothermie	9	0	85	2.630	75
	Bruchsal	Baden-Württemberg	Hydrogeothermie	5,5	0,55	120	2.542	24
	Erding	Bayern	Hydrogeothermie	9,7	0	65	2.200	55
	Garching	Bayern	Hydrogeothermie	6	0	74	2.100	100
	Landau	Rheinland-Pfalz	Hydrogeothermie	4,5	3	160	3.340	70
	München-Riem	Bayern	Hydrogeothermie	9	0	93	2.746	60
	Neubrandenburg	Mecklenburg-Vorpommern	Hydrogeothermie	3,8	0	53	1.267	28
	Neuruppin	Brandenburg	Hydrogeothermie	2,1	0	64	1.700	13,9
	Neustadt Glewe	Mecklenburg-Vorpommern	Hydrogeothermie	7	0,2	99	2.320	35
	Oberhaching-Laufzorn	Bayern	Hydrogeothermie	40	0	130	3.300	138
	Poing	Bayern	Hydrogeothermie	7	0	76	3.000	100
	Prenzlau	Brandenburg	Sonde	0,3	0	108	2.790	0
	Pullach	Bayern	Hydrogeothermie	6	0	102	3.445	43
	Simbach/Braunau	Bayern	Hydrogeothermie	7	0,2	80,5	1.942	80
	Straubing	Bayern	Hydrogeothermie	4,1	0	36	800	45
	Unterföhring	Bayern	Hydrogeothermie	9	0	87	2.512	75
	Unterhaching	Bayern	Hydrogeothermie	38	3,36	122,8	3.446	150
	Unterschleißheim	Bayern	Hydrogeothermie	7	0	80	1.960	90
	Waren	Mecklenburg-Vorpommern	Hydrogeothermie	1,3	0	63	1.566	17
SUMME				176,3	7,31			

ZeroCento

Studio di Pianificazione Energetica

Ing. Giorgio Fontana

Corso per Certificatori Energetici

Como 4 febbraio 2008