

Serata pubblica 29.02.2016

## Concetto energetico Gambarogno

Michela Sormani, MSc. Umnw ETHZ



# Contenuti

- Concetto energetico
- Risultati bilancio e obiettivi
- Potenziali
- Strategia



Bilancio energetico e delle emissioni di gas serra, definizione di obiettivi di riduzione a breve, medio e lungo termine, valutazione dei potenziali di efficienza e di sfruttamento delle rinnovabili riferita al territorio, elaborazione di un piano energetico e di un piano di azione.

## Concetto energetico



# Funzione chiave per...

- ... definire i vettori energetici prioritari per il calore
- ... coordinare la fornitura di calore a livello locale
- ... individuare le misure di politica energetica in funzione delle caratteristiche del territorio.
  
- **Riferimenti:** Città dell'energia/PEC.
- **Visione:** Gambarogno: comune da vivere.



Definire la situazione attuale del Comune dal profilo dei consumi e delle emissioni di gas serra rispetto alla media svizzera e agli obiettivi di riduzione nazionali (Società a 2000 Watt).

## Risultati bilancio e obiettivi



# Struttura e risultato

Consumi di energia finale per:

- vettore energetico
- scopo di utilizzo

## Carburanti

Diesel  
Benzina  
Cherosene  
GPL / Gas naturale

## Elettricità

Mix di consumo (etichetta)  
tiacqua  
tinatura

## Combustibili fossili

Olio combustibile  
Gas naturale

## Rinnovabili (elettricità esclusa)

Calore ambiente  
Legna  
Solare termico

## Mobilità

Traffico motorizzato  
Traffico aereo  
Ferrovia

## Economie domestiche

Riscaldamento e apparecchi  
Illuminazione e apparecchi

## Commercio, servizi, industria e artigianato

Riscaldamento  
Illuminazione e apparecchi

## Edifici e infrastrutture pubbliche

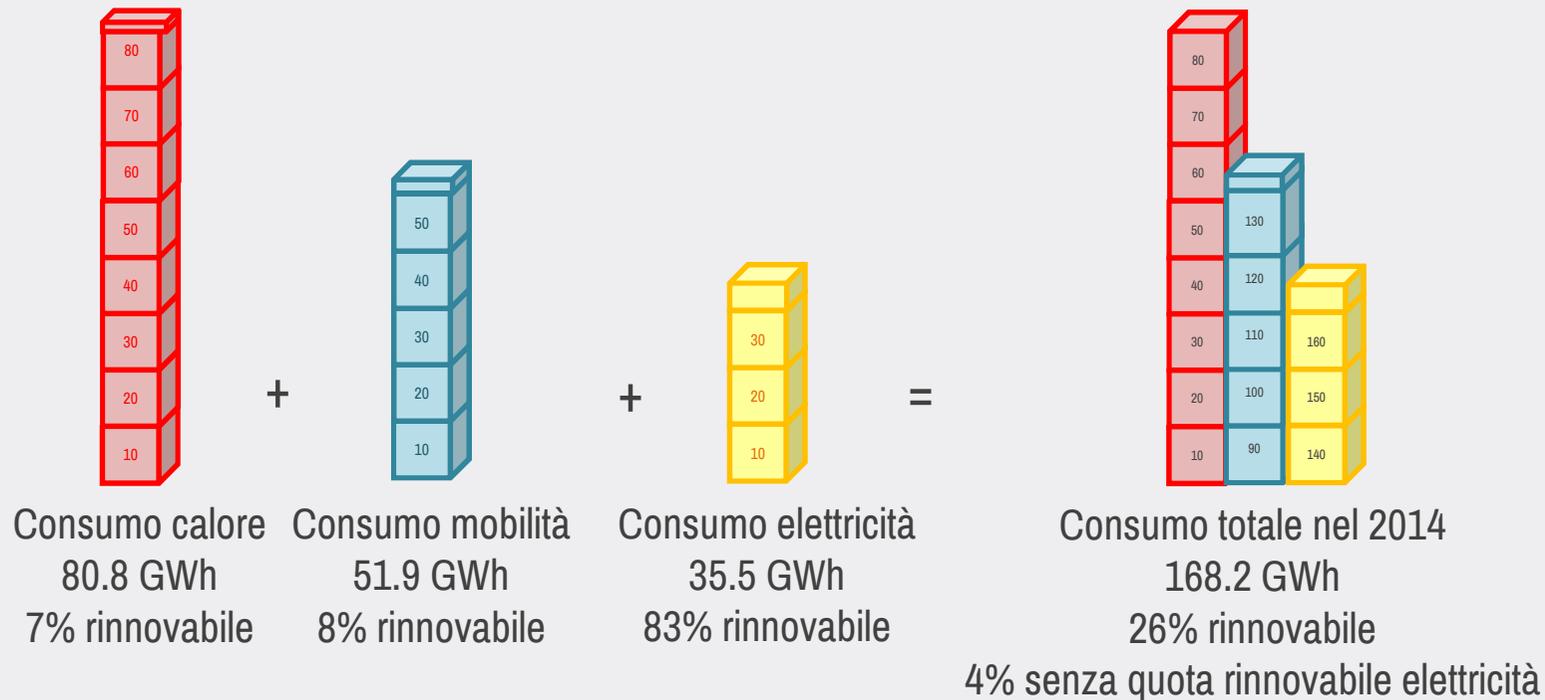
Riscaldamento edifici  
Illuminazione e apparecchi edifici  
Illuminazione pubblica  
Altre infrastrutture



**enermi**

Soluzioni per un futuro sostenibile

# Consumo energetico Gambarogno



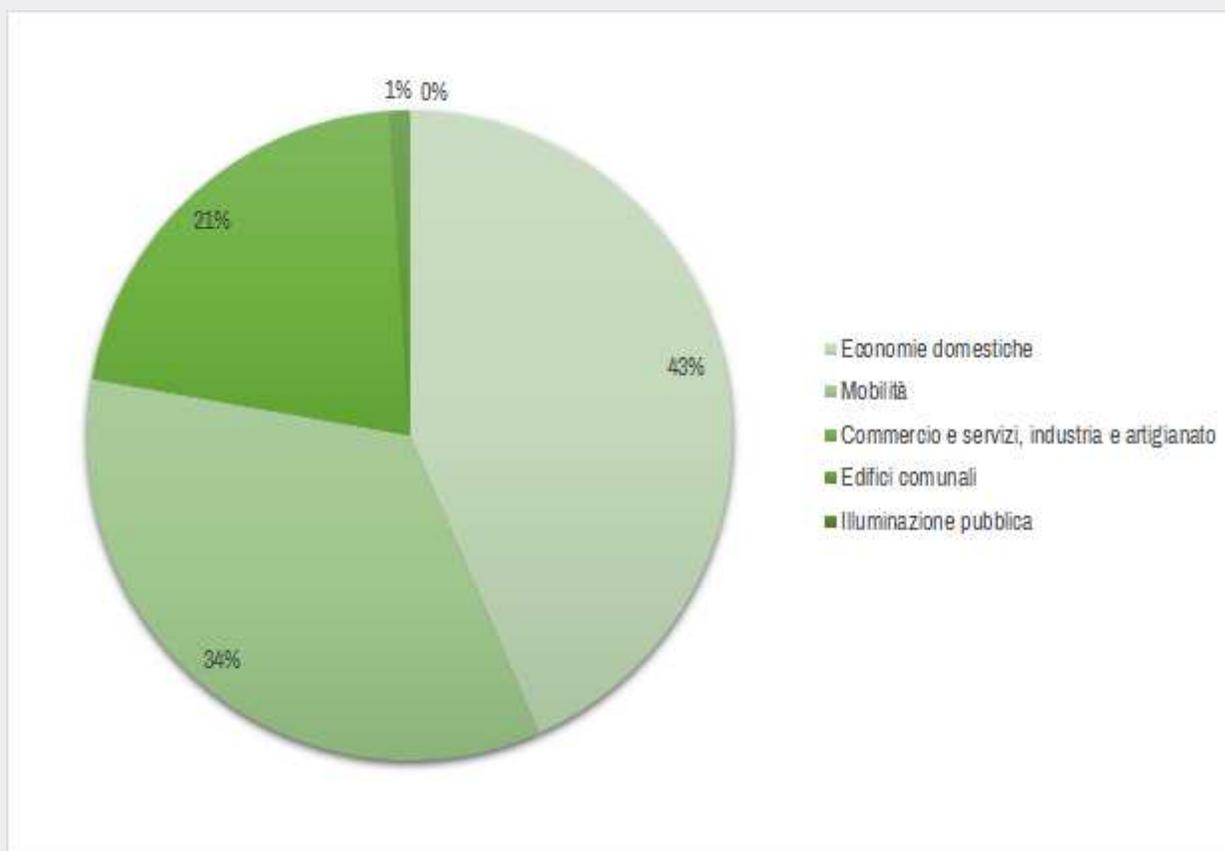
 = 10 GWh



**enermi**

Soluzioni per un futuro sostenibile

# Consumo energetico per categoria



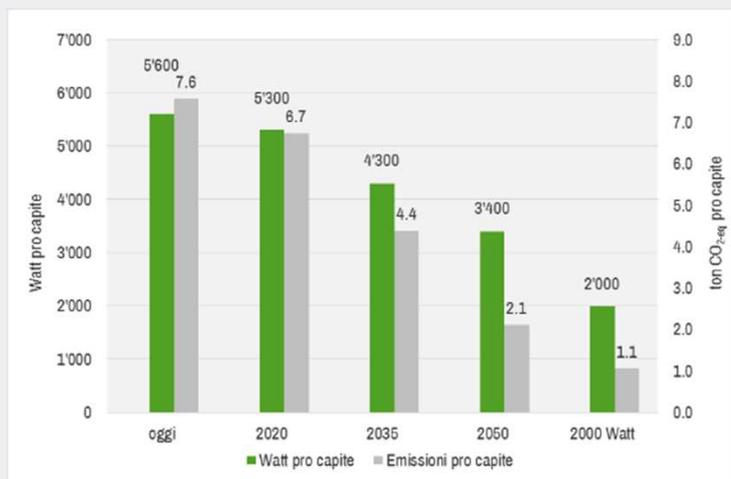
**enermi**

Soluzioni per un futuro sostenibile

# Obiettivo: Società a 2000 Watt

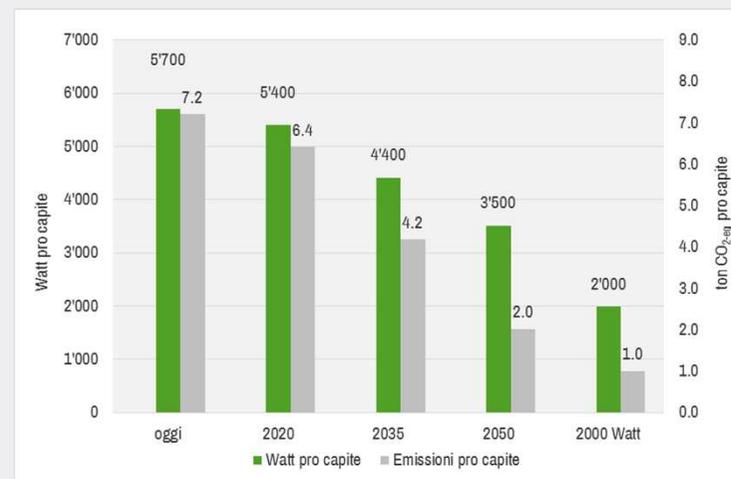
## Percorso di riduzione Gambarogno

Percorso di riduzione a tappe Comune	2014	2020	2035	2050	2000 Watt
Fattori di riduzione energia Watt	100%	95%	77%	61%	35%
Percorso di riduzione en. primaria	5'600	5'300	4'300	3'400	2'000
Fattori di riduzione emissioni	100%	89%	58%	28%	14%
Percorso di riduzione emissioni	7.6	6.7	4.4	2.1	1.1



## Percorso di riduzione Svizzera

Percorso di riduzione a tappe CH	2013	2020	2035	2050	2000 Watt
Fattori di riduzione energia Watt	100%	95%	77%	61%	35%
Percorso di riduzione en. primaria	5'700	5'400	4'400	3'500	2'000
Fattori di riduzione emissioni	100%	89%	58%	28%	14%
Percorso di riduzione emissioni	7.2	6.4	4.2	2	1



Definire i potenziali di sfruttamento delle energie rinnovabili e di efficienza (recupero calore residuo, risanamento parco edifici ecc.) riferiti al territorio comunale.

## Potenziali



# Potenziali calore

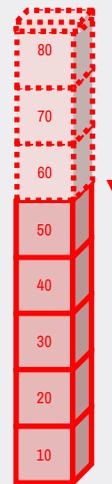
## ■ Efficienza:

- potenziale minore consumo di calore **38%** (obiettivo 26%)
- le sole misure tecniche non bastano!

## ■ Produzione da rinnovabili:

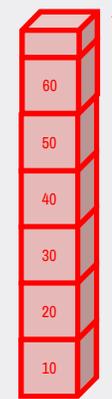
- potenziale pari a ca. il **75%** dell'attuale consumo
- al **90%** con più efficienza, obiettivo 65%!

Efficienza edifici e impianti esistenti:  
-30.4 GWh/anno



Consumo calore futuro dell'esistente  
50.4 GWh/anno

Aumento consumo nuovi edifici e impianti:  
+ 16.7 GWh/anno



Consumo calore futuro esistente e nuovo  
67.1 GWh/anno  
(-17% risp. 2014)

Potenziale di produzione di calore :  
+ 57 GWh/anno, di cui:

- sole 6.1 GWh/anno
  - legna 5.6 GWh/anno
  - PdC acqua di falda 23.5 GWh/anno
  - PdC acqua di lago (20 m) 1.2 GWh/anno
  - PdC geotermica 7.8 GWh
  - PdC aria-acqua 16.8 GWh/anno.
- Calore prodotto da rinnovabile 2014:  
4 GWh/anno.



Potenziale produzione calore da rinnovabili  
61.0 GWh/anno

 = 10 GWh



# Potenziali elettricità

## ■ Efficienza:

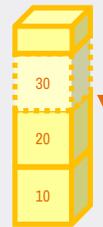
- obiettivo mantenere il consumo costante
- le sole misure tecniche non bastano!

## ■ Produzione da rinnovabili:

- potenziale pari a ca. il 90% dell'attuale consumo
- al 75% con il maggiore consumo delle pompe di calore, obiettivo 70%! Acquisto/fornitura elettricità rinnovabile.

 = 10 GWh

Efficienza illuminazione e apparecchi: -11.3 GWh/anno



Consumo elettricità futuro dell'esistente  
24.2 GWh/anno

Aumento consumo nuove pompe di calore: + 20.6 GWh/anno



Consumo elettricità futuro esistente e nuovo  
44.8 GWh/anno  
(+26% risp. 2014)

Potenziale di produzione di elettricità:  
+ 31.8 GWh/anno, di cui:

- sole 31.6 GWh/anno
- piccole centrali idroelettriche rete AP 0.2 GWh/anno

Acquisto/fornitura di 13 GWh/anno di elettricità rinnovabile.

Elettricità prodotta da rinnovabile 2014: ca. 2 GWh/anno.



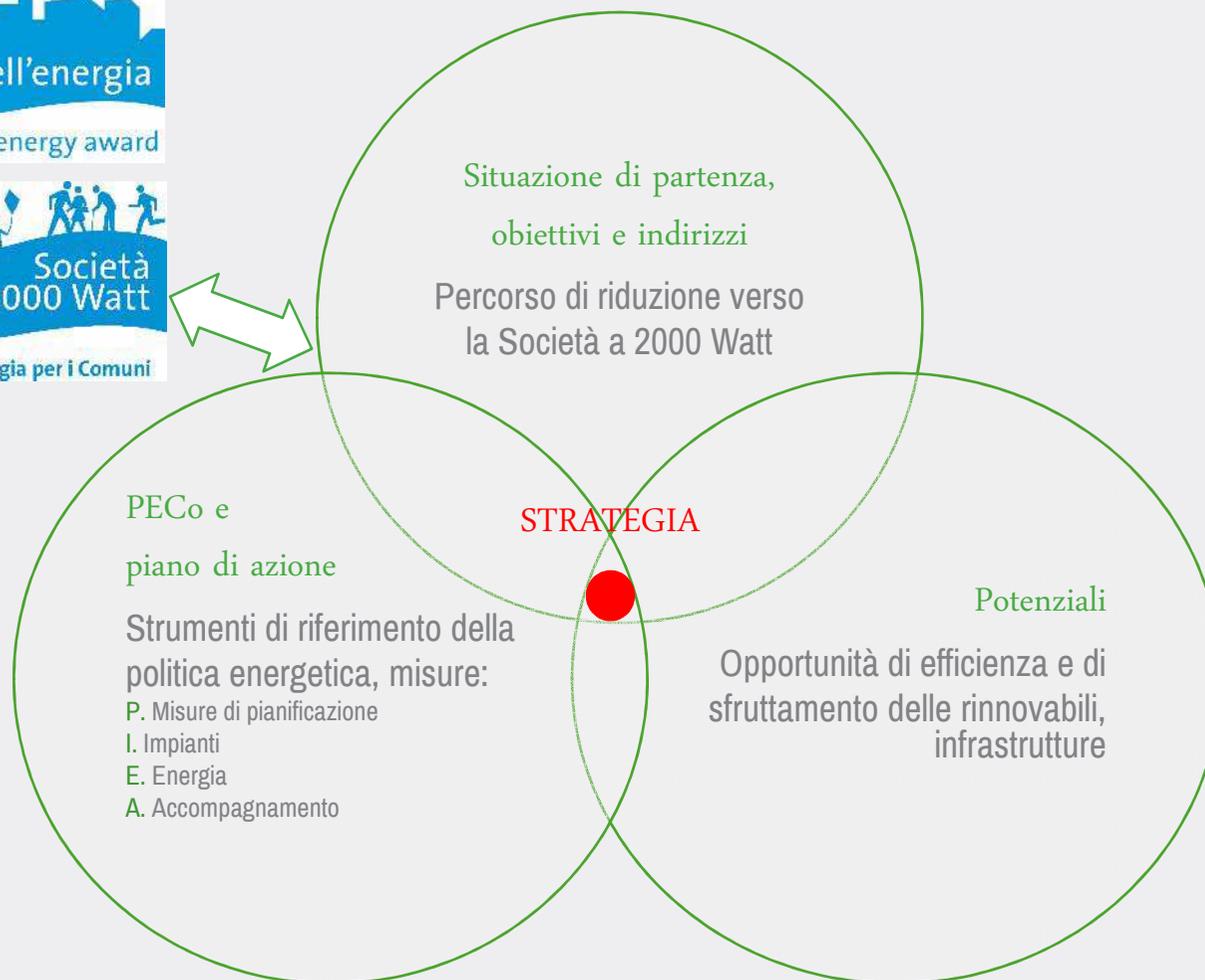
Potenziale produzione elettrica da rinnovabili  
33.7 GWh/anno



È il documento programmatico della politica energetica comunale e il riferimento per definire le strategie di approvvigionamento energetico a livello locale. Ha lo scopo di favorire uno sviluppo sostenibile, volto a uno sfruttamento ottimale delle risorse, attraverso la definizione di misure legate al territorio.

## Strategia

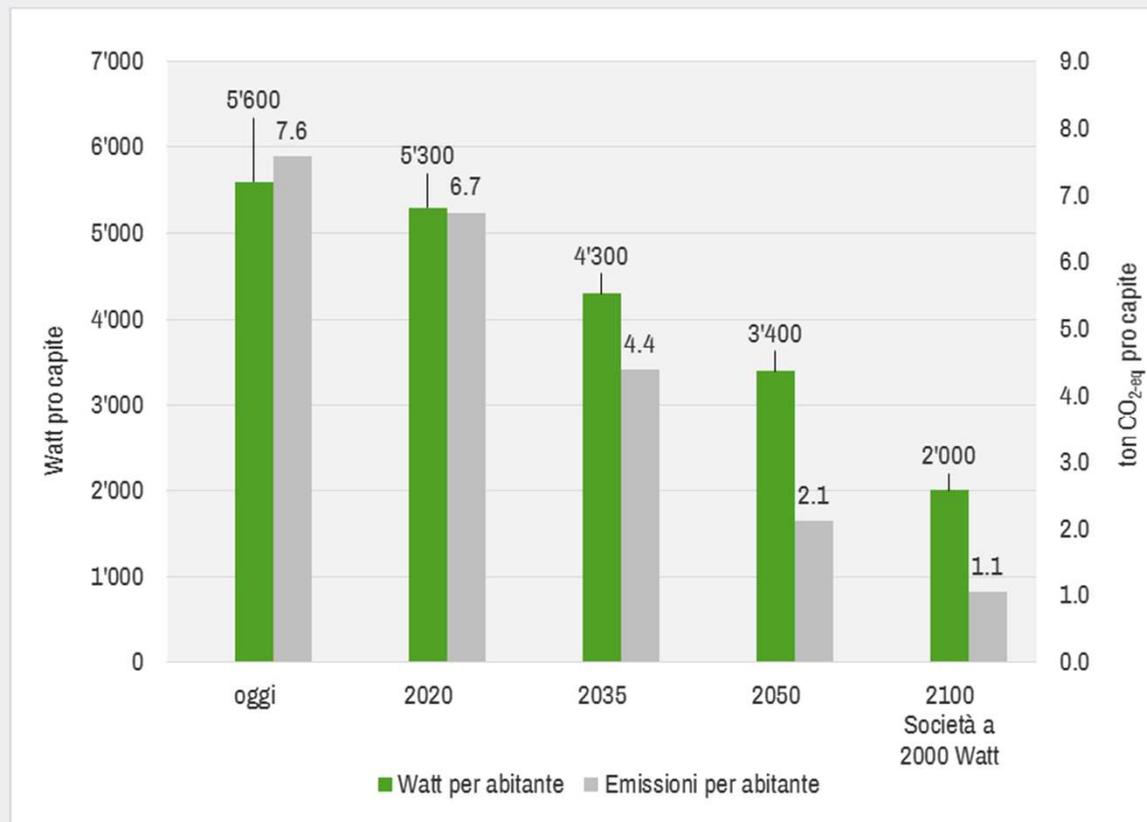




**enermi**

Soluzioni per un futuro sostenibile

# Situazione di partenza e obiettivi



# Indirizzi

- Il Comune auspica un utilizzo efficiente delle risorse e lo sviluppo di reti di teleriscaldamento
- Priorità di utilizzo vettori energetici:
  - **legna** di provenienza regionale
  - **energia solare** per la produzione di calore in abbinamento ad altri impianti
  - **calore ambientale** (pompe di calore)
  - **gas naturale** in impianti a **cogenerazione** risp. in abbinamento a **reti di teleriscaldamento** nelle frazioni di Contone e Magadino.





Comune  
Gambarogno

Concetto energetico comunale  
Piano energetico comunale

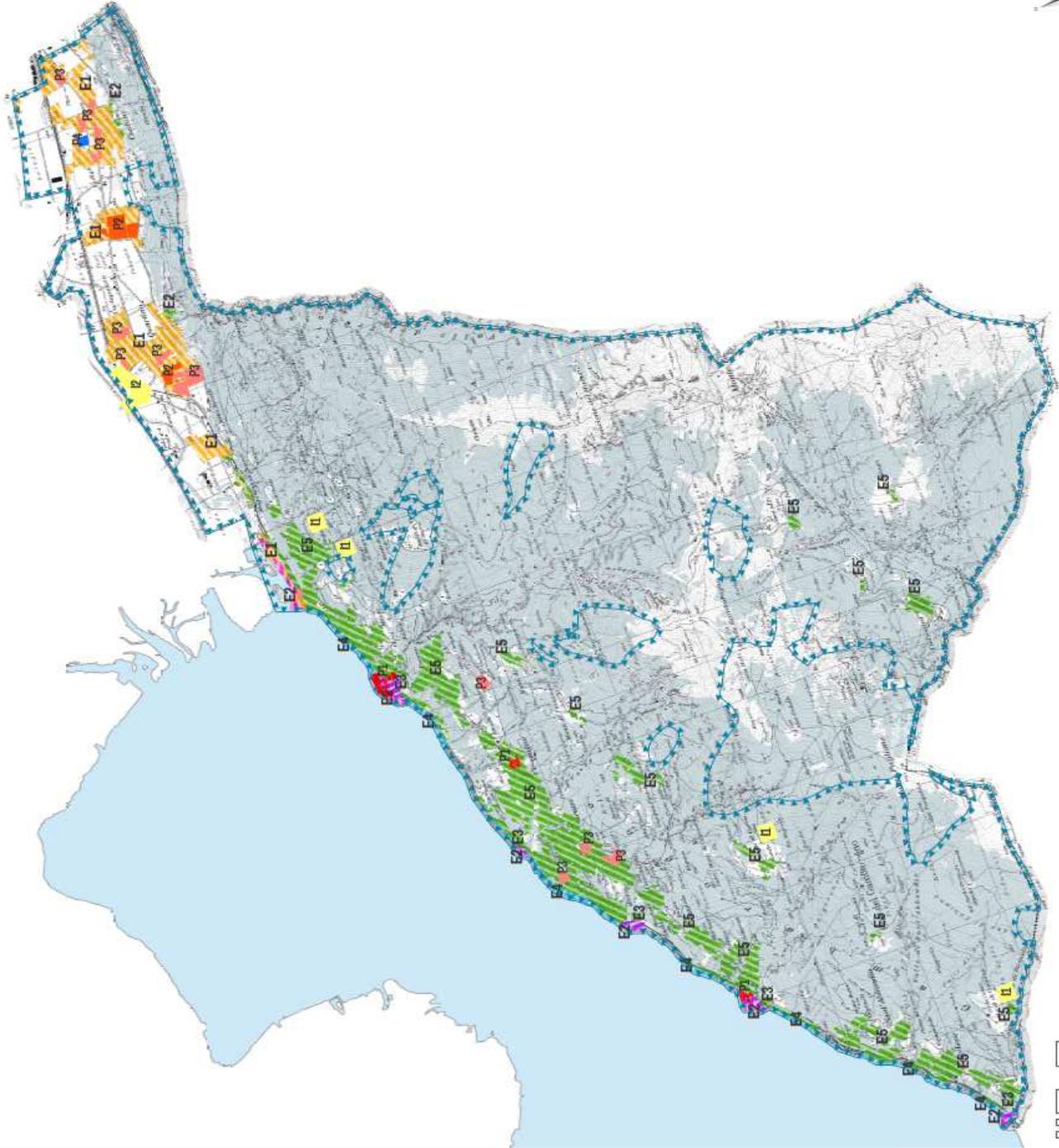
Elaborato: novembre 2015

Scala: 1:40'000

Formato: ISO A3

Legenda

- P1 Teleriscaldamento nuclei
- P2 Teleriscaldamento industriale
- P3 Teleriscaldamento non esteso
- P4 Quartiere all'avanguardia
- I1 Potenziali piccole centrali idroelettriche (AP)
- I2 Canalizzazione consortile  $\varnothing > 800$  mm
- E1 Legna, calore ambientale da falda e geotermico, gas in impianti a cogenerazione
- E2 Legna, calore ambientale da lago, falda e geotermico
- E3 Legna, calore ambientale da falda e geotermico
- E4 Legna, calore ambientale da lago e geotermico
- E5 Legna, calore ambientale geotermico
- Utilizzo acqua di falda e/o sonde geotermiche permesso  
Libera edilizia
- Bosco
- Lago Locarno
- Contorni comunali



**enermi**  
Soluzioni per un futuro sostenibile

Enermi Saggi  
Via Cantonale 18  
CH-8928 Manno  
T +41 (0) 91 224 64 71  
info@enermi.ch  
www.enermi.ch

# Piano di azione (1/4)



- P. «Pianificazione»

Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del PECo identificati con una "P", per i quali sono definite delle opportunità di intervento a livello pianificatorio relative all'approvvigionamento energetico rispettivamente alla qualità urbanistica.

- reti di teleriscaldamento
- quartieri all'avanguardia.



# Piano di azione (2/4)



## ■ I. «Impianti»

Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del PECo identificati con una "I", nei quali è stato individuato potenziale per la realizzazione di impianti per la produzione locale di energia.

- piccole centrali idroelettriche rete AP
- tratta di canalizzazione consortile per recupero calore residuo.



# Piano di azione (3/4)



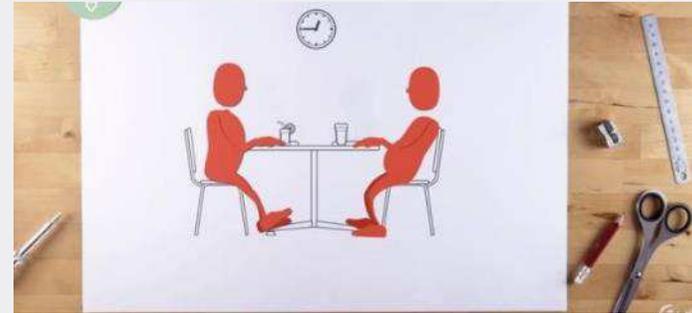
## ■ E. «Energia»

Misure con diretto riferimento ai comparti territoriali del PECo identificati con una "E", per i quali sono definiti uno o più vettori energetici prioritari per l'approvvigionamento di energia termica.

- legna, calore ambientale (lago, falda e/o geotermico)
- incentivi e supporto per favorire l'adozione di misure volontarie



# Piano di azione (4/4)



## ■ A. «Accompagnamento»

Misure trasversali che riguardano l'informazione e la sensibilizzazione e misure interne all'amministrazione comunale che riguardano l'attuazione della Strategia della politica energetica.

- promozione della strategia (eventi/web/webgis)
- campagne per i proprietari immobiliari
- Ufficio energia
- piano di risanamento del parco edifici comunale.



# Grazie per l'attenzione

## Domande?



**Enermi Sagl**

Via Cantonale 18

CH-6928 Manno

T +41 (0) 91 224 64 71

info@enermi.ch [www.enermi.ch](http://www.enermi.ch)

**enermi**

Soluzioni per un futuro sostenibile