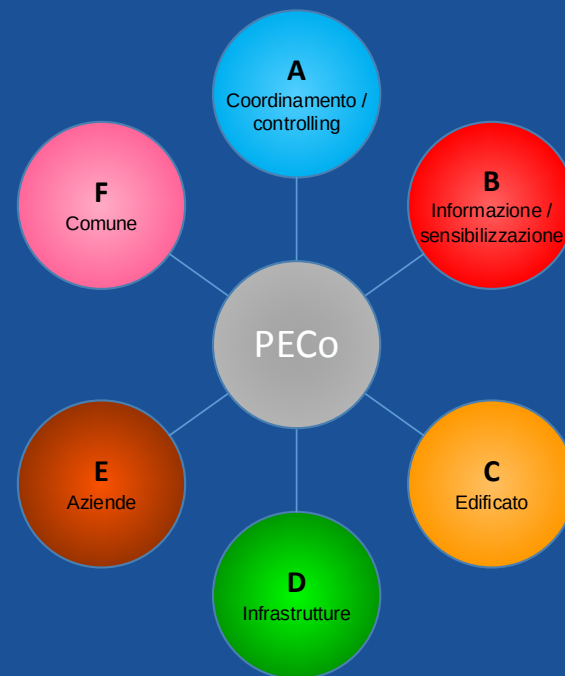




Piano Energetico Comunale (PECo) Cevio

dr. Dario Bozzolo, ing. Enrico Biella, ing. Marta Poretti

21.11.2016

Serata pubblica – Cevio

Quadro di riferimento

Quadro di riferimento

**Politica energetica della Confederazione – orientamenti
strategia 2020-2035-2050**



Piano energetico cantonale (PEC) – piano d'azione 2013

→ Linee guida per allacciarsi alla visione «Società 2000 Watt» (Svizzera Energia) ←



Ruolo dei comuni

→ Strumento utile: Piano Energetico Comunale «PECo» ←
→ «PECo» = Base tecnico-scientifica per atti / decisioni di natura politica ←

Quadro di riferimento

Dipartimento del territorio
Divisione dell'ambiente

Sezione della protezione
dell'aria dell'acqua e del suolo

www.ti.ch/spaas

FER: Fo

❑ Base lega

❑ Origine

➤ prelievi
all'inizi

❑ Estension

➤ prelievi
generic

FER – Attività comunali

- ❑ La quota parte comunale del FER è vincolata allo svolgimento di attività in ambito energetico che i comuni sono in parte già tenuti a svolgere
 - Il diritto al finanziamento è garantito se il Comune propone una politica energetica locale ad ampio raggio
- ❑ Presentazione di un rapporto delle attività eseguite, in corso e in programma
 - Un piano energetico comunale (PECo) è sicuramente un supporto utile
- ❑ Il contributo cantonale può essere utilizzato unicamente per gli investimenti (misure dirette) previsti dalla politica energetica comunale

10.9.2014

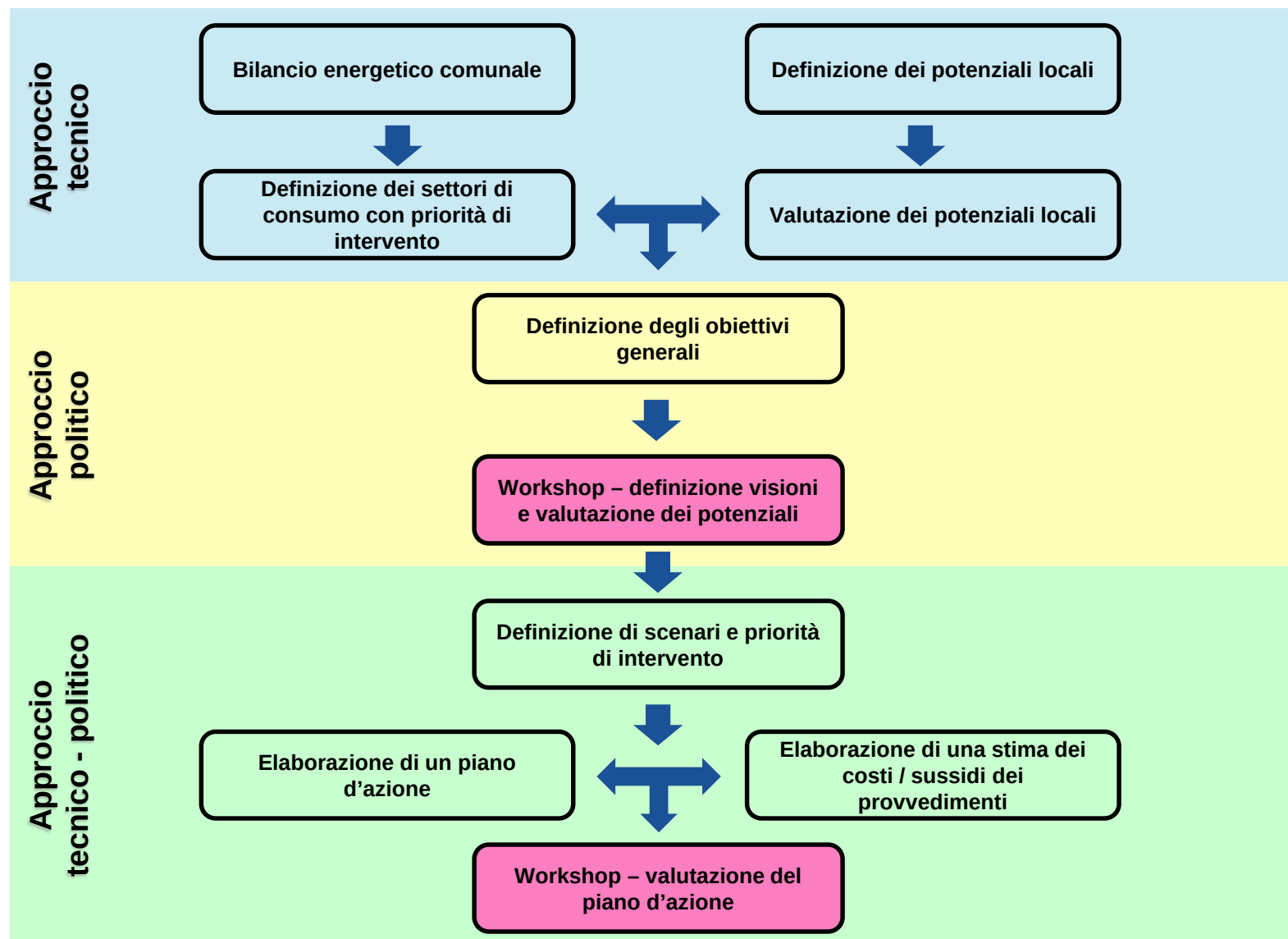
Il ruolo dei Comuni nell'attuazione del PEC

17

[fonti: M. Moser, *FER: nuovi mezzi finanziari per la politica energetica comunale*, Arbedo 10.09.2014 & G. Bernasconi, *Il ruolo dei comuni nell'attuazione del PEC*, Arbedo 10.09.2014]

Modalità di lavoro

Modalità di lavoro



Definizioni e concetti

Definizioni e concetti

ENERGIA UTILE

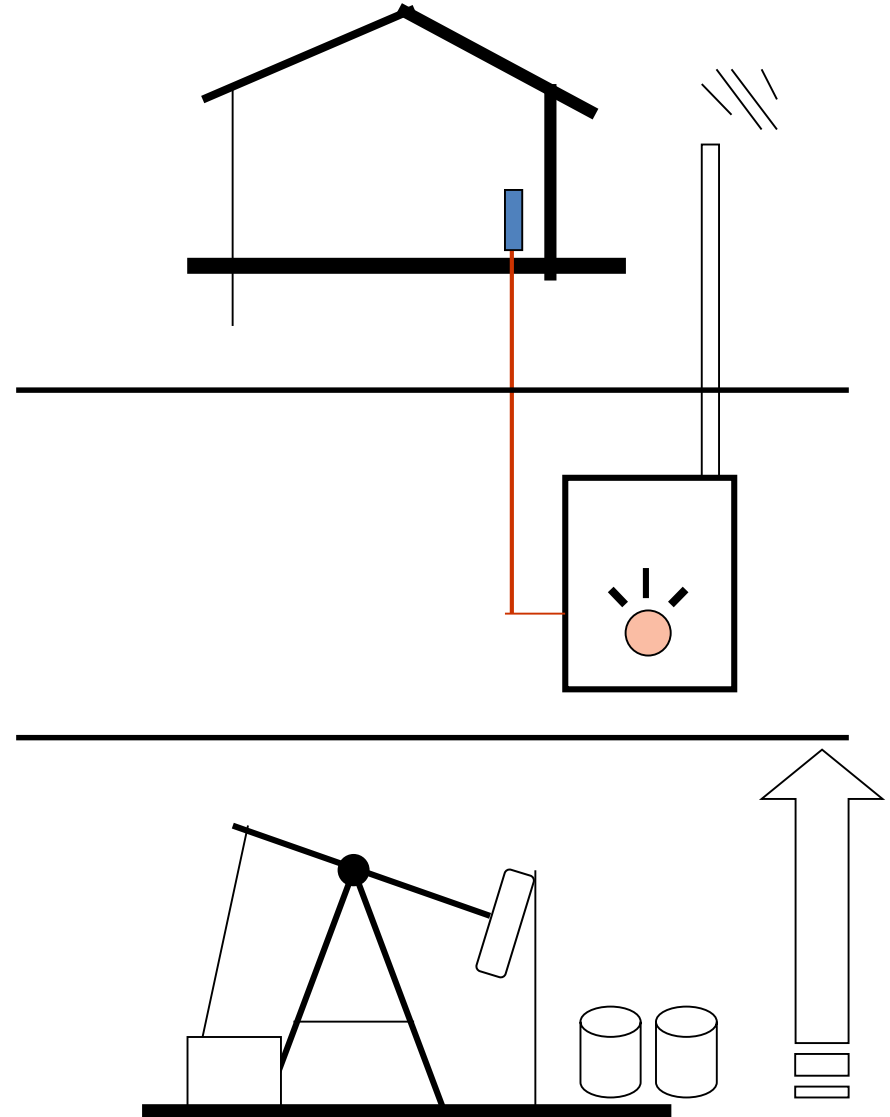
Energia a disposizione del consumatore
(es. energia termica e energia luminosa)

ENERGIA FINALE

Energia fornita, pronta da utilizzare in sito
(es. olio combustibile, elettricità)

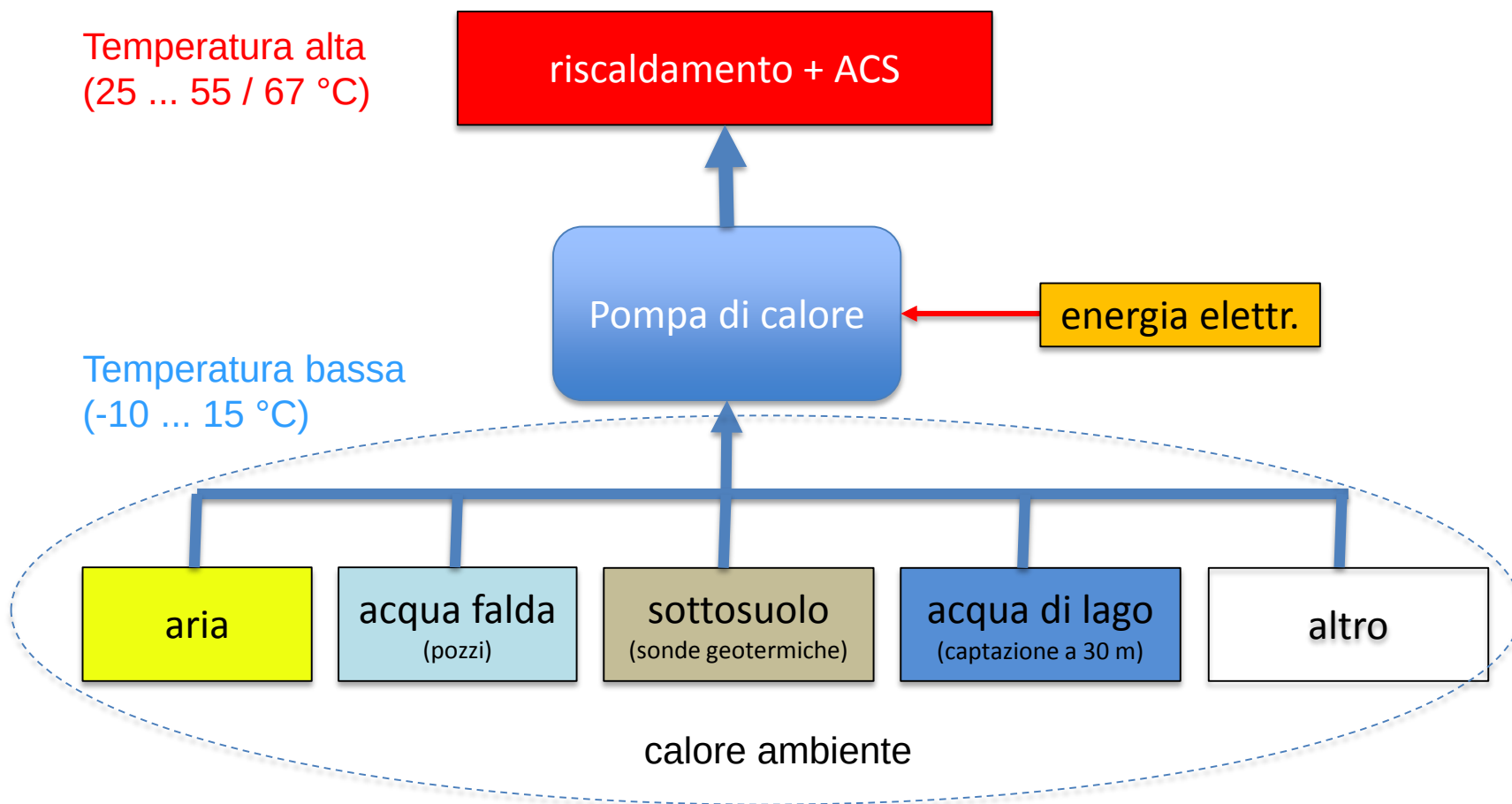
ENERGIA PRIMARIA

Energia grezza, non ancora trasformata,
raffinata o trasportata



Definizioni e concetti

POMPA DI CALORE (PdC) o TERMOPOMPA



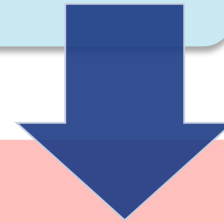
Bilancio energetico, 2014

Bilancio energetico

Che cosa si consuma?

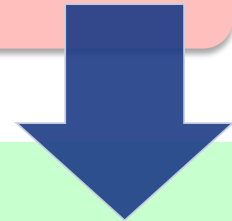
Vettore energetico

Olio / gas / legna / carburante / elettricità / calore ambientale / solare termico



Bilancio energetico comunale

Calore / elettricità / energia meccanica

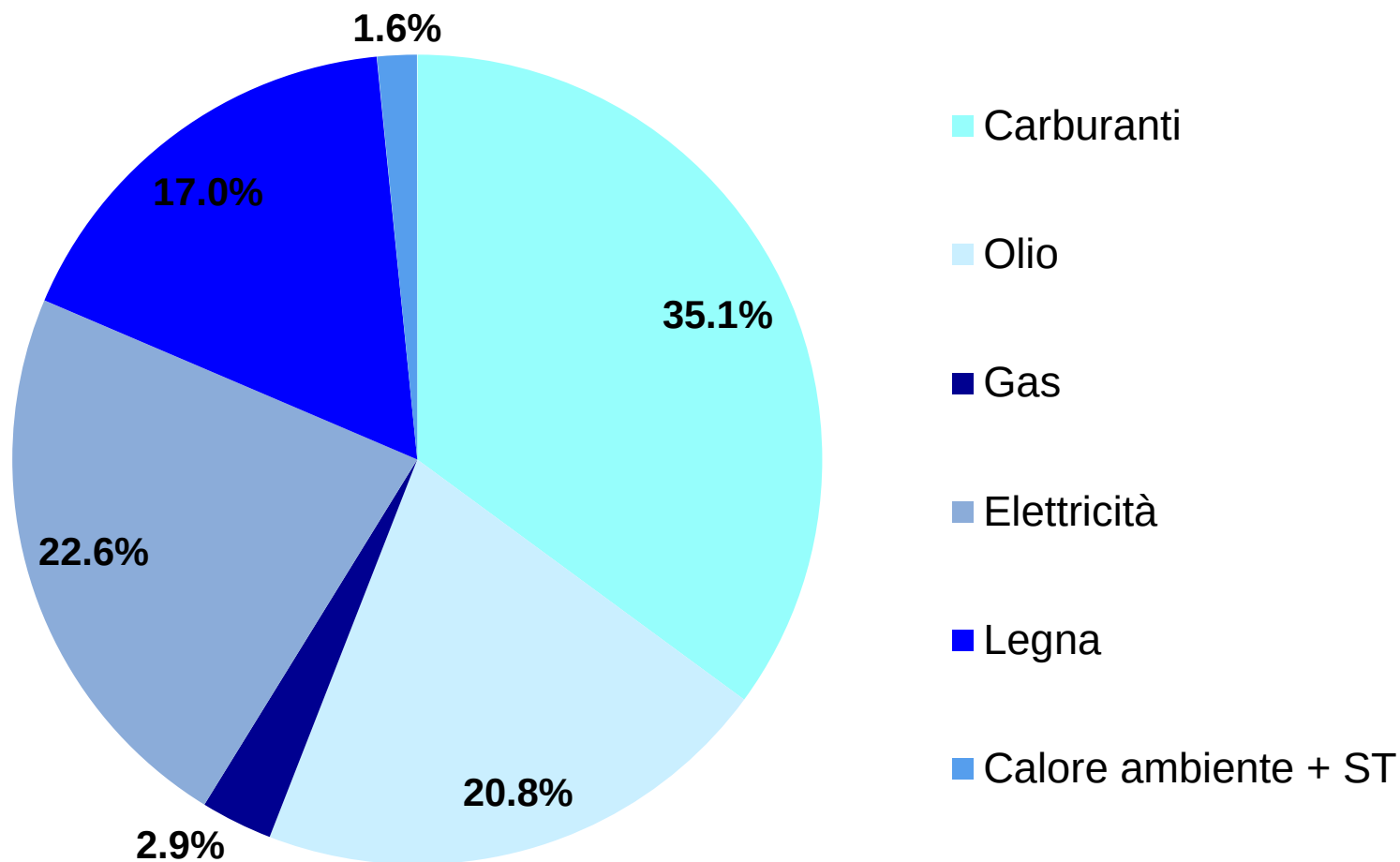
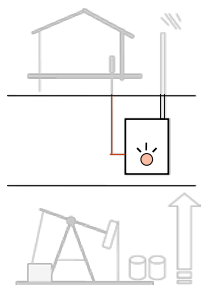


A quale scopo?

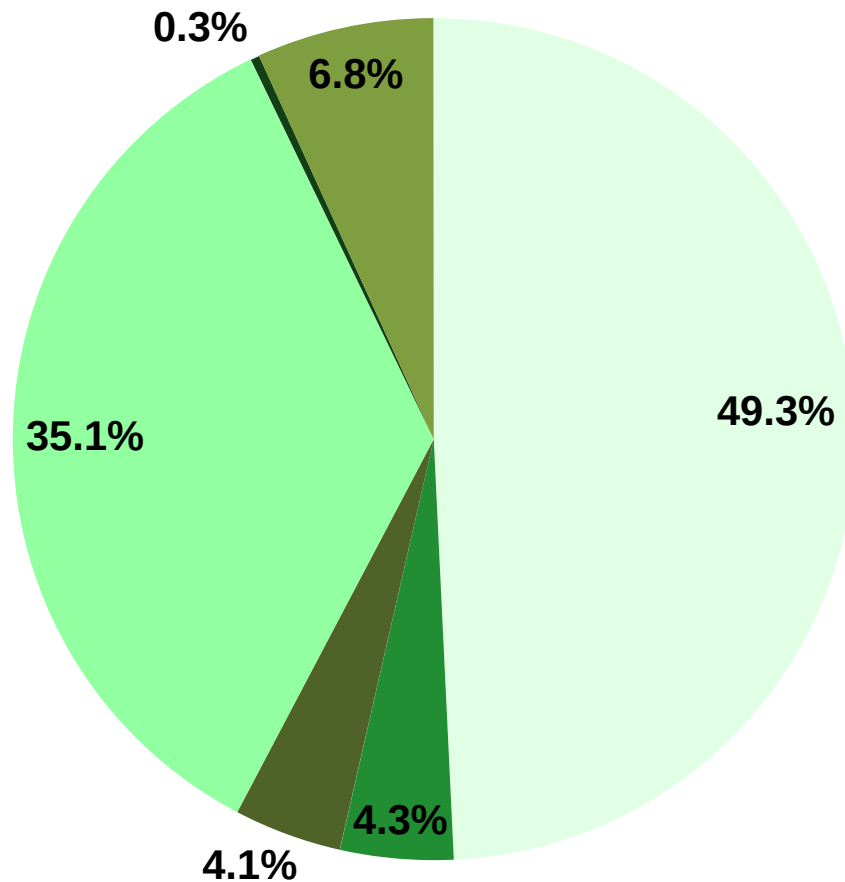
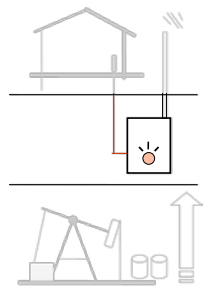
Settori d'uso

Abitazioni (riscaldamento e acqua calda sanitaria, illuminazione e apparecchiature elettriche) / Commercio e servizi / illuminazione pubblica / mobilità

Bilancio energia finale – vettori energetici



Bilancio energia finale – settori d'uso

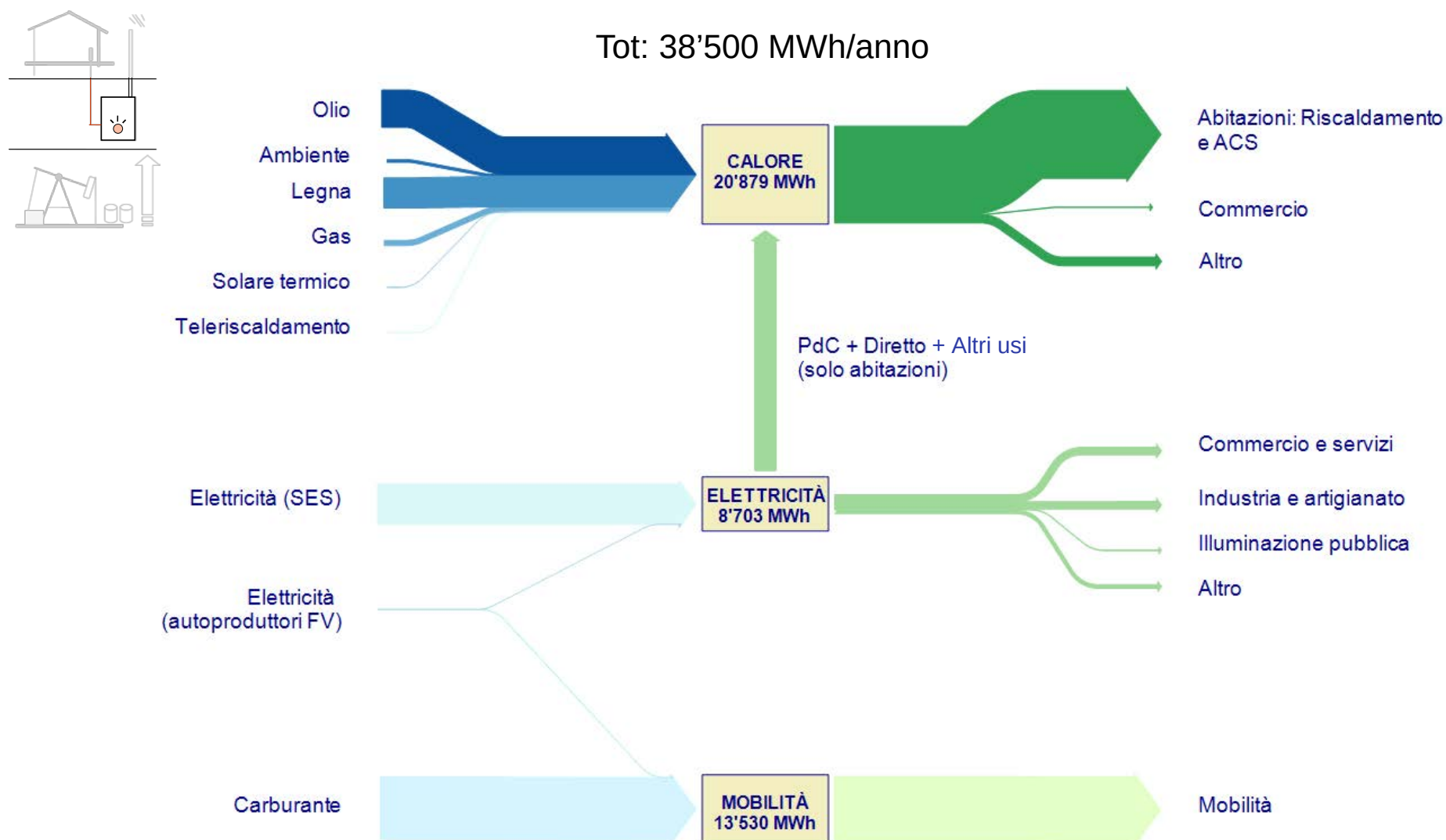


- Abitazioni
- Commercio e servizi
- Industria e artigianato
- Mobilità
- Illuminazione pubblica
- Altro

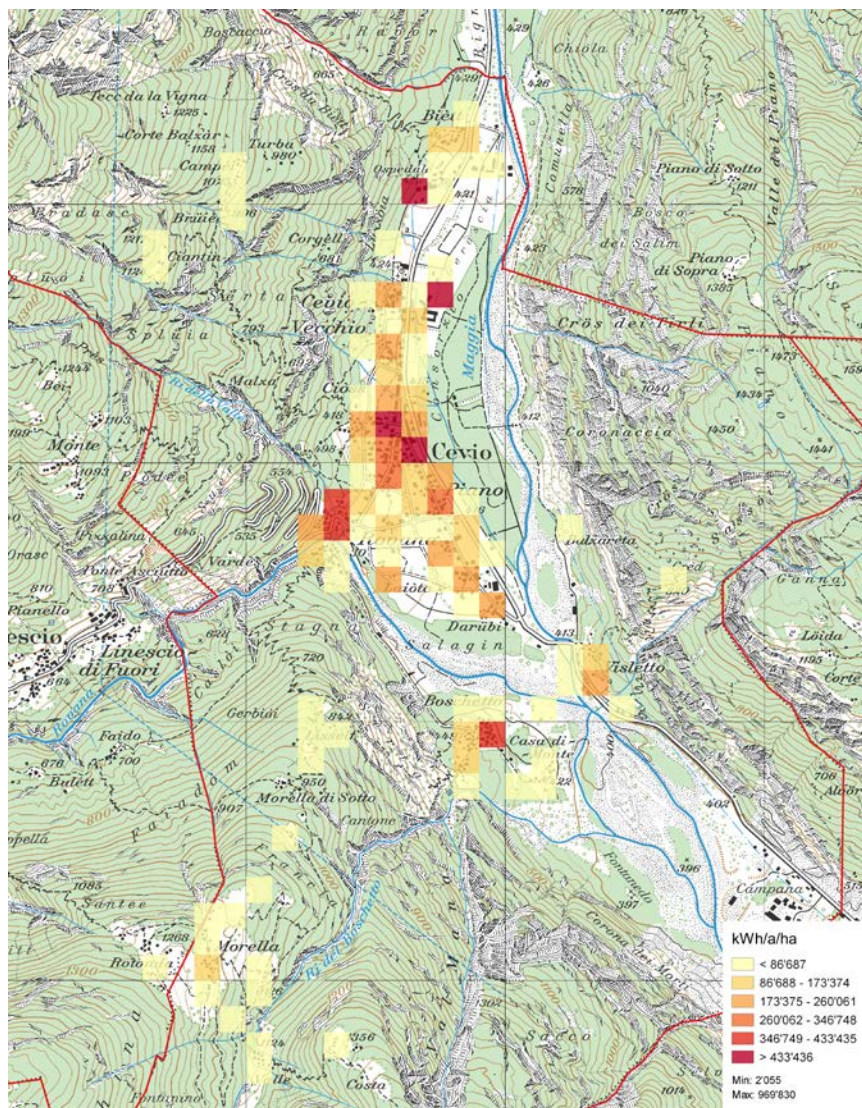
Fabbisogno energia finale:
38'500 MWh/anno $\approx$ 4'800 CHF/capite/anno



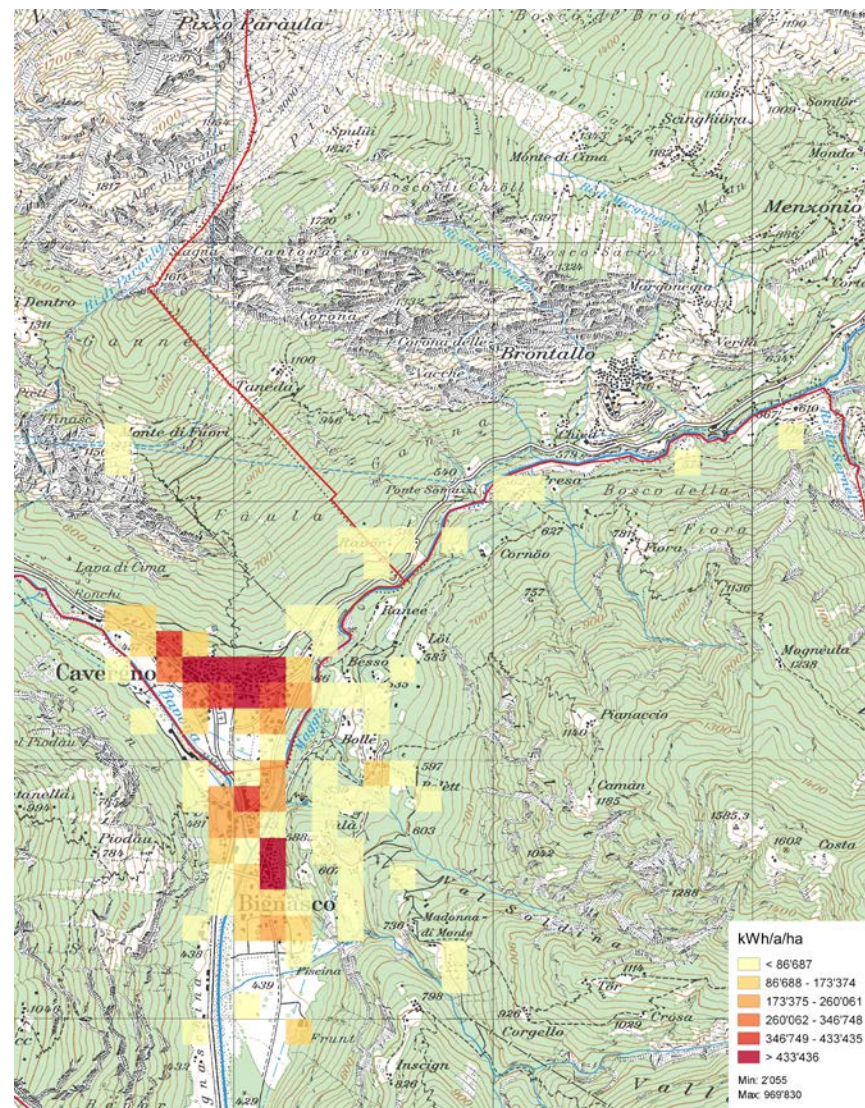
Bilancio energia finale, 2014



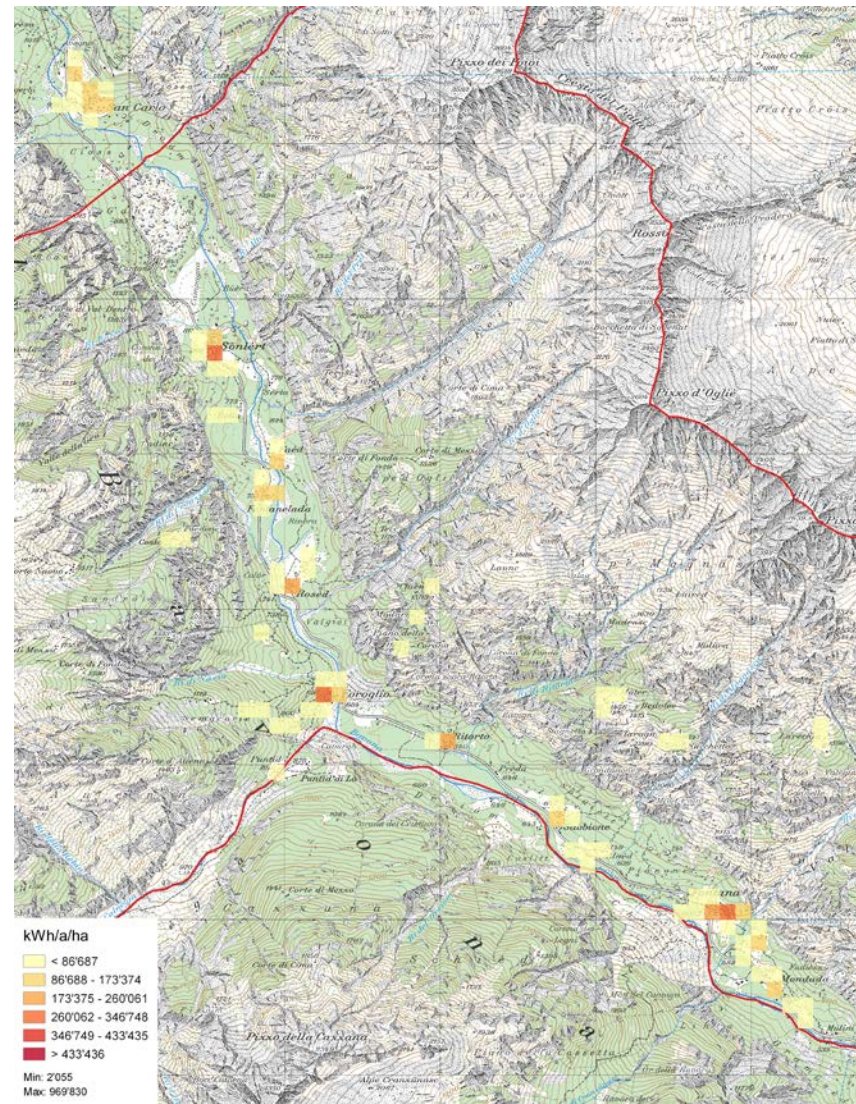
Fabbisogno en. finale per riscaldamento e ACS



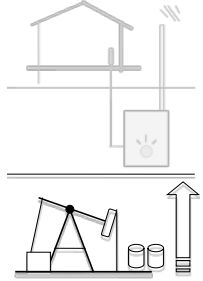
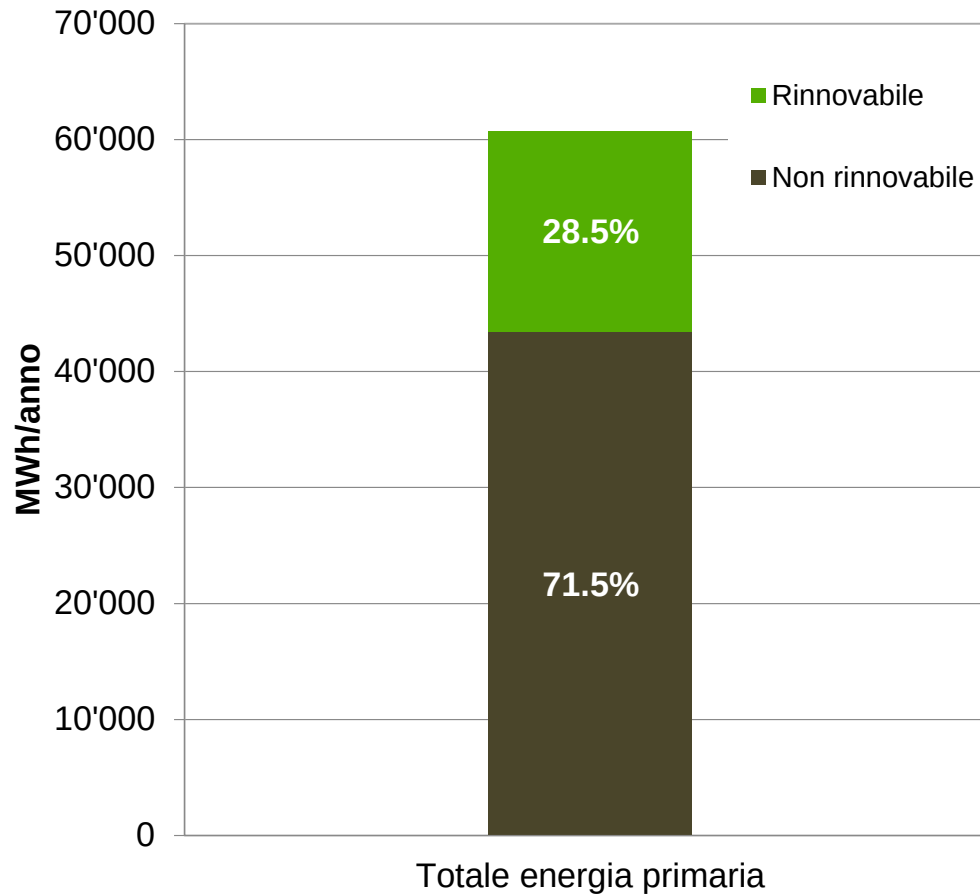
Piano Energetico Comunale Cevio



Fabbisogno en. finale per riscaldamento e ACS



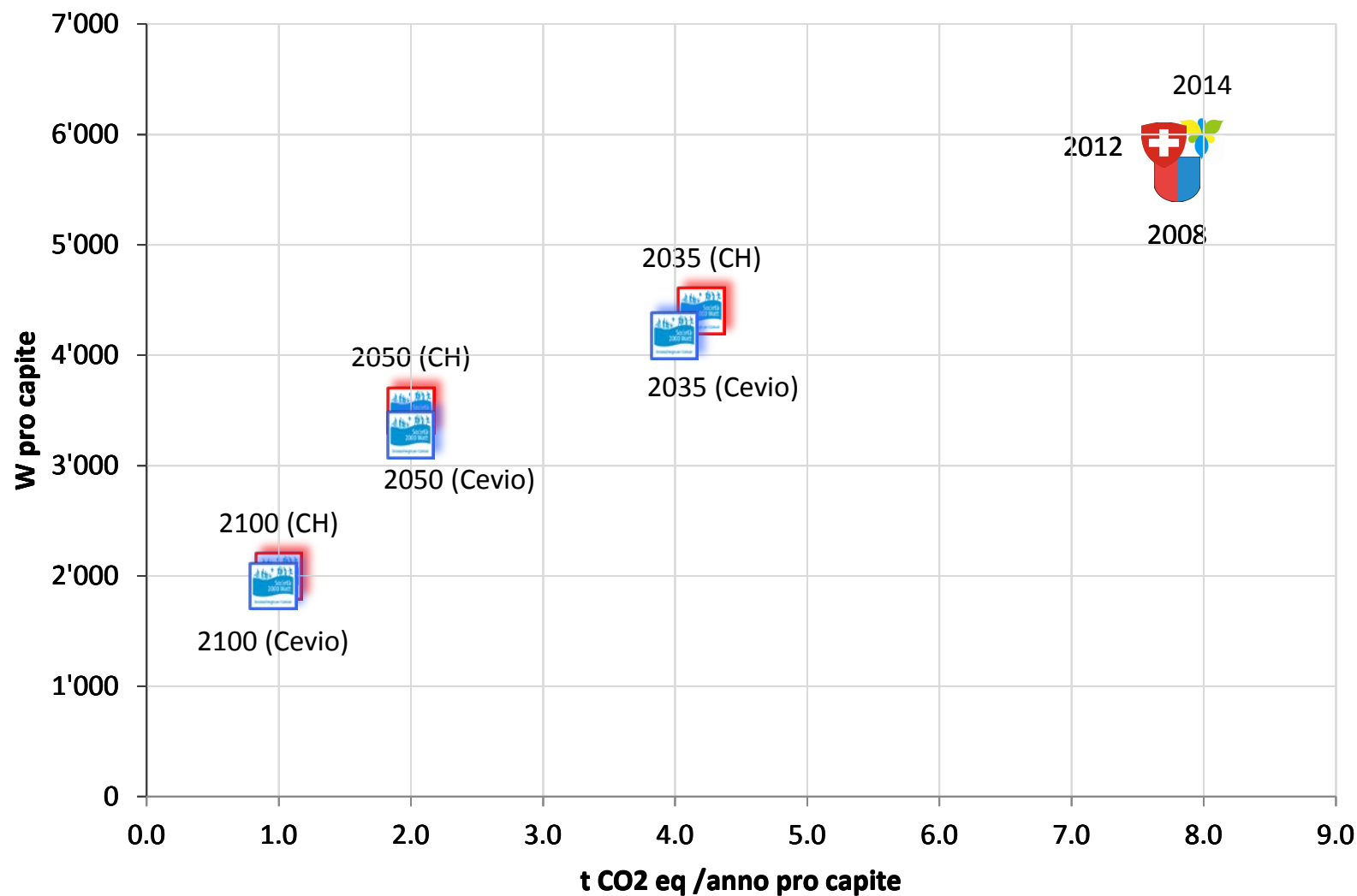
Bilancio energetico: fabbisogno energia primaria



Fabbisogno energia primaria:
60'800 MWh/anno $\approx$ 6'000 W/capite 24/24h!



Bilancio energetico – Energia primaria – scenari e visioni



Valutazione potenziale energie rinnovabili ed efficienza energetica

Potenziali rinnovabili ed efficienza energetica

Come si può ridurre il fabbisogno energetico comunale?

In che misura si può soddisfarlo sfruttando i potenziali energetici locali rinnovabili?

EFFICIENZA ENERGETICA

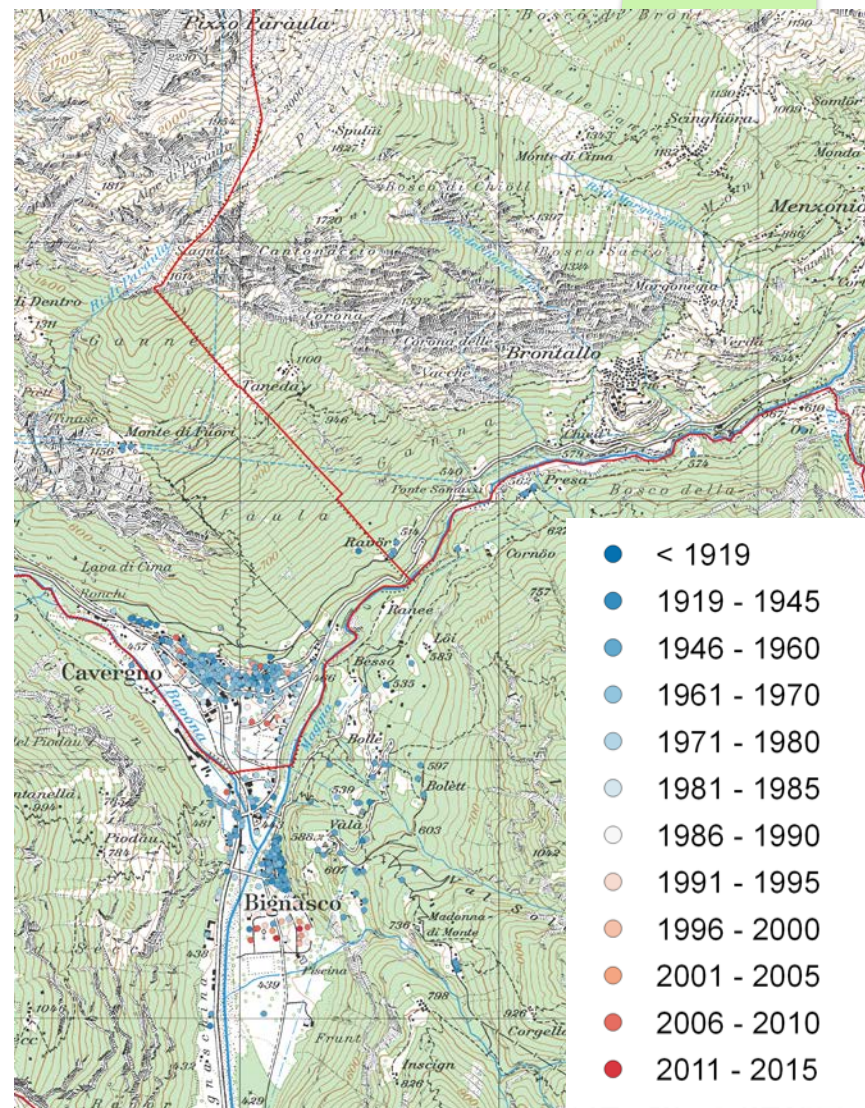
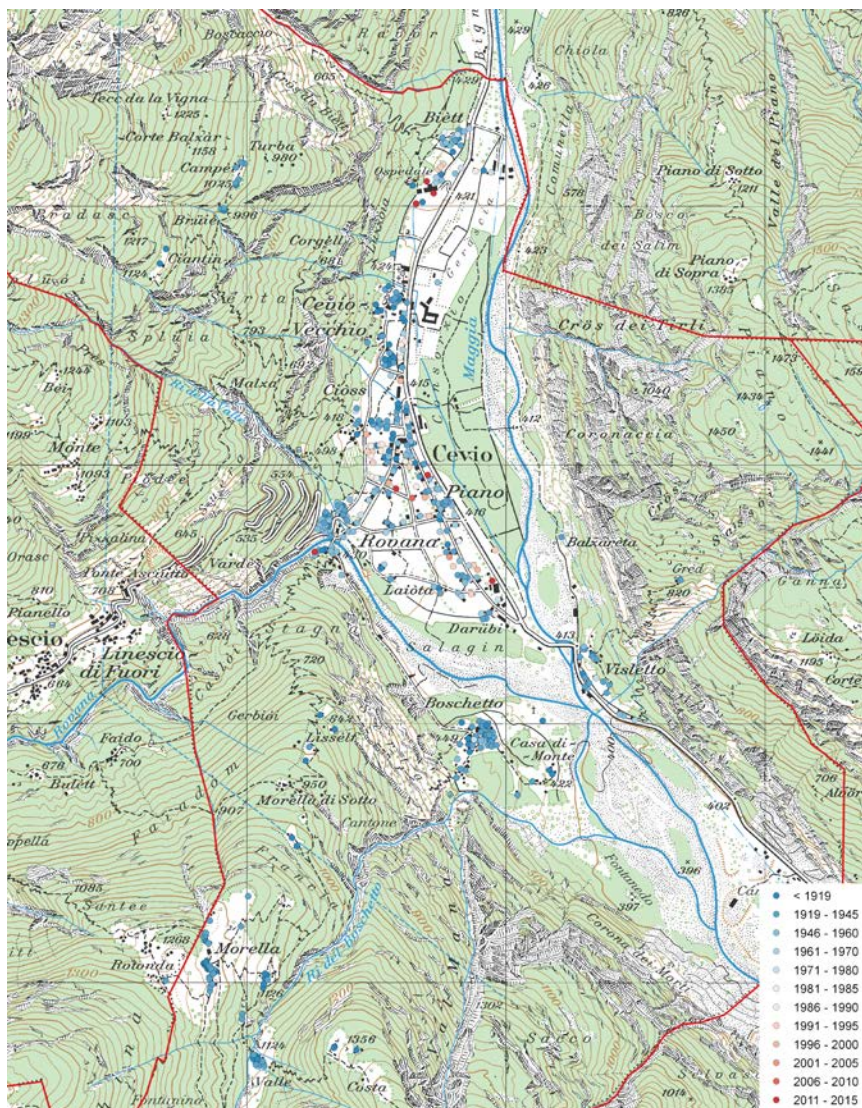
SOSTITUZIONE FONTI FOSSILI





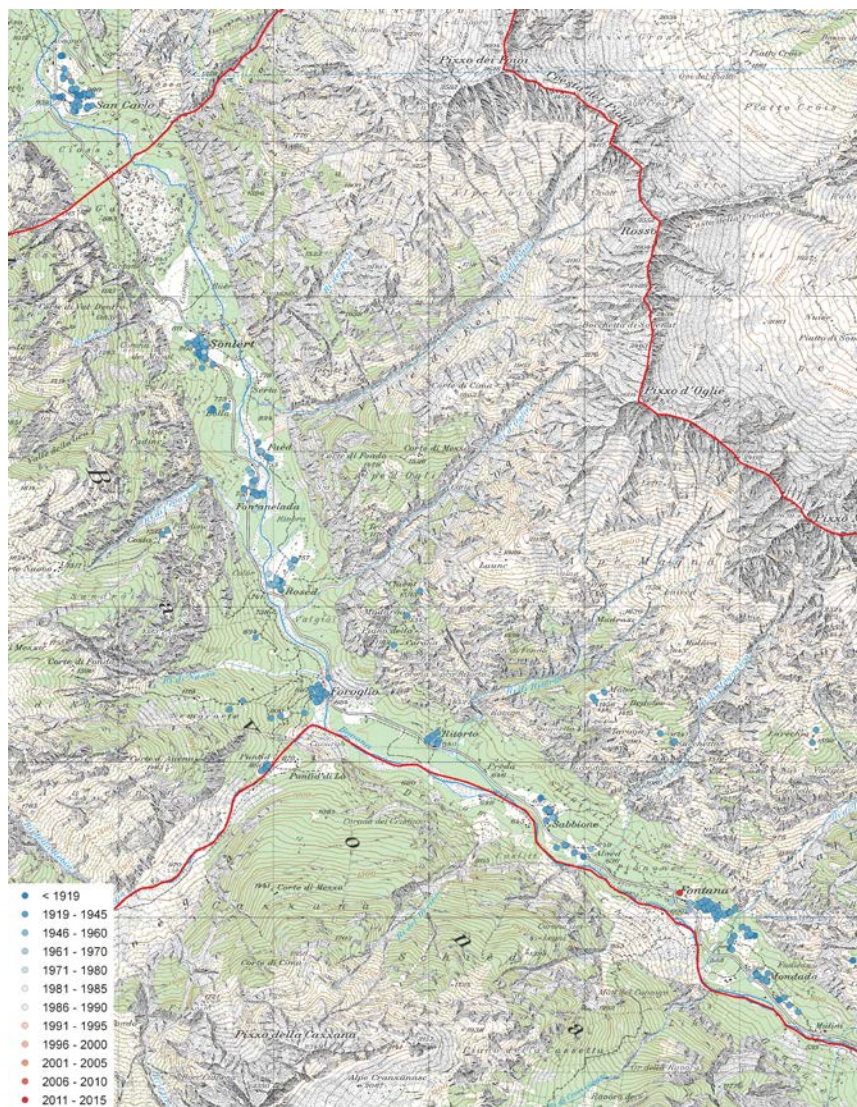
Risparmio di
calore
nell'edificio

Epoca di costruzione degli edifici abitativi





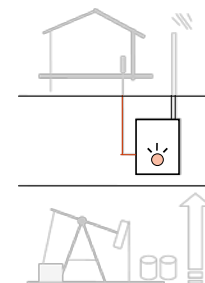
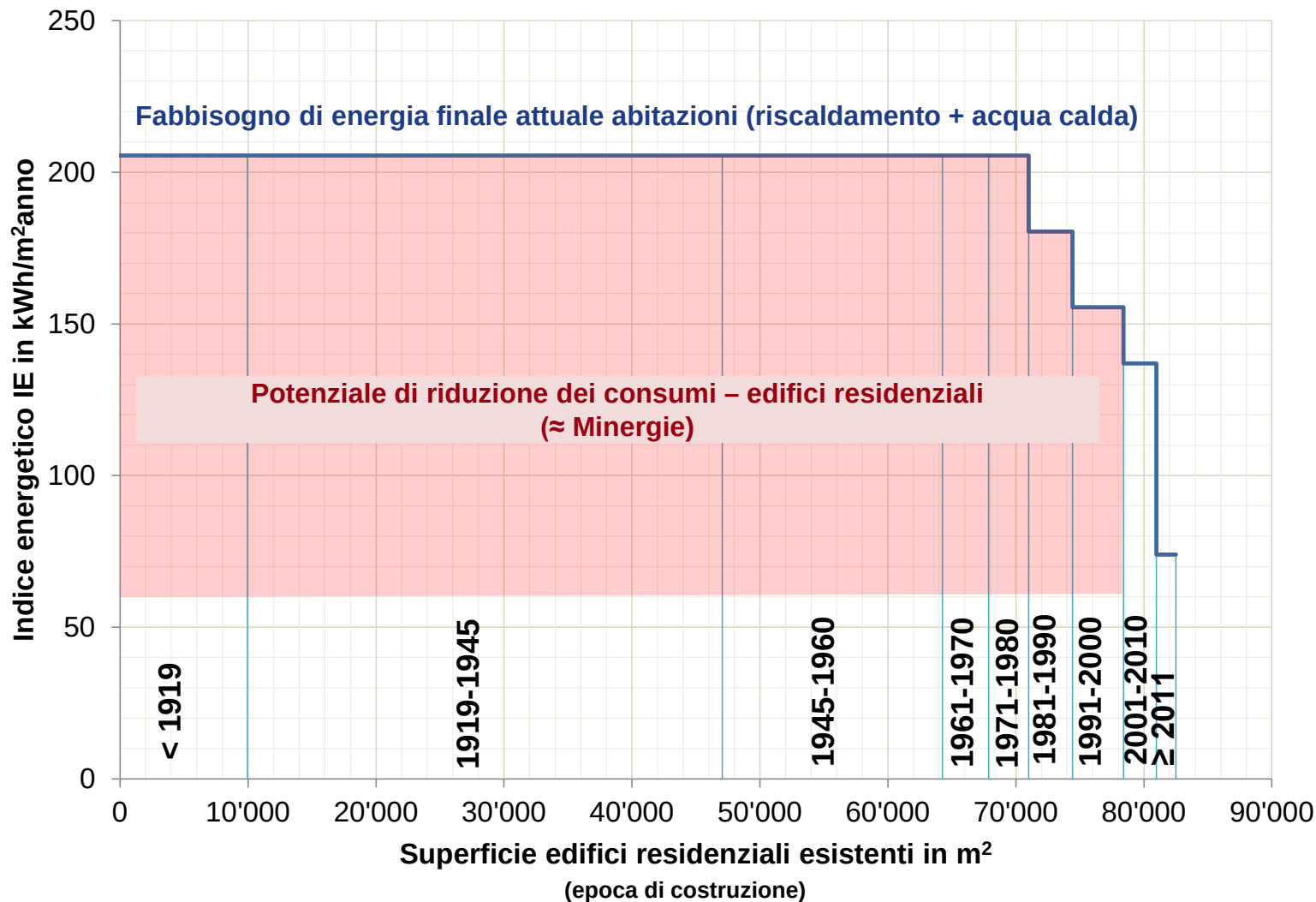
Epoca di costruzione degli edifici abitativi



- < 1919
- 1919 - 1945
- 1946 - 1960
- 1961 - 1970
- 1971 - 1980
- 1981 - 1985
- 1986 - 1990
- 1991 - 1995
- 1996 - 2000
- 2001 - 2005
- 2006 - 2010
- 2011 - 2015

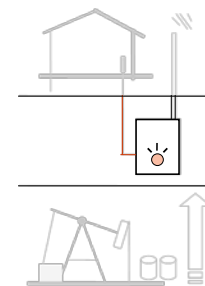
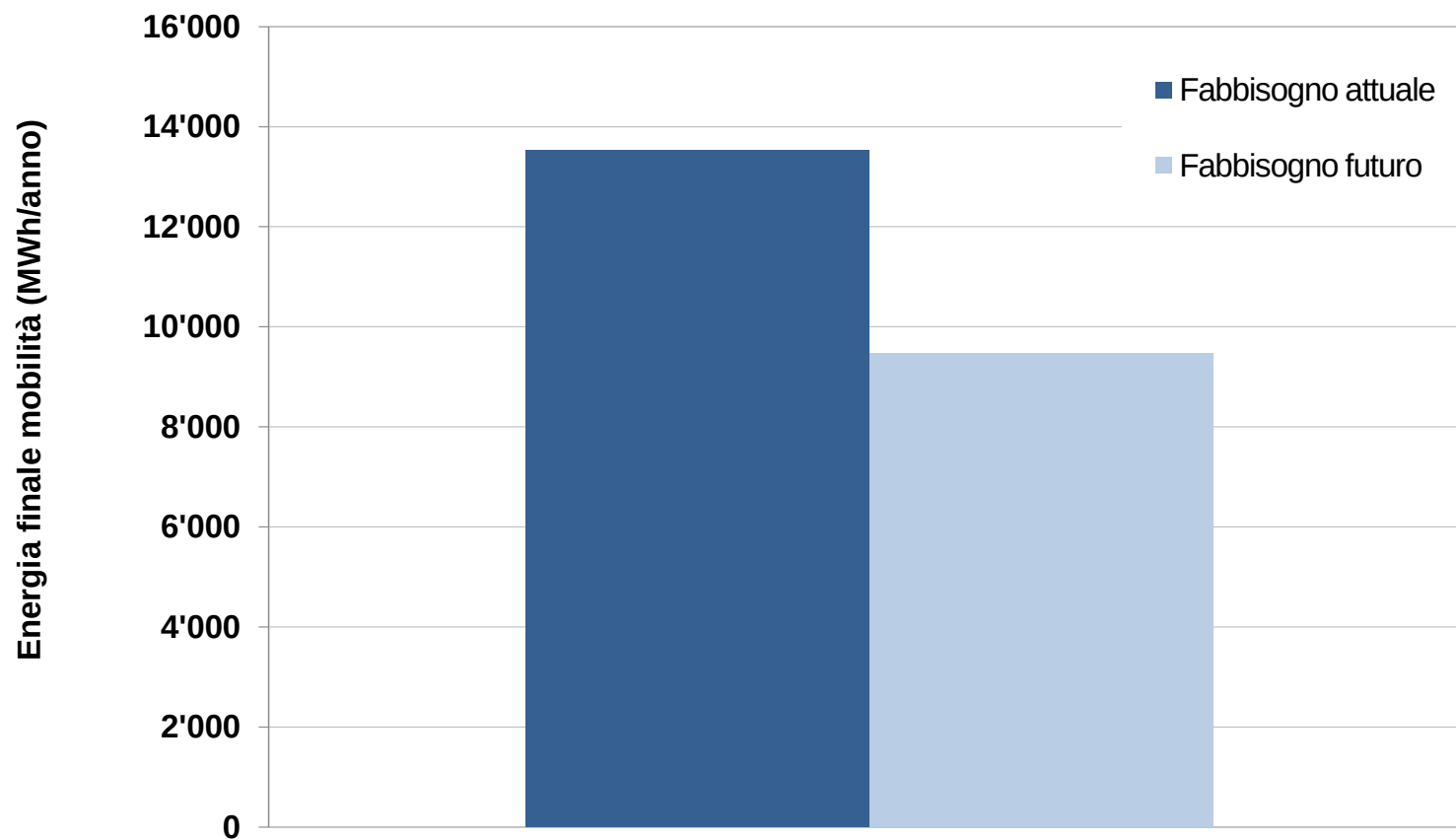


Efficienza energetica nell'edificato



Efficienza energetica nella mobilità

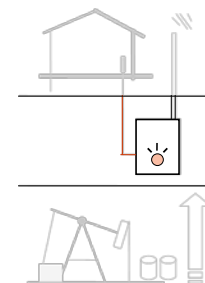
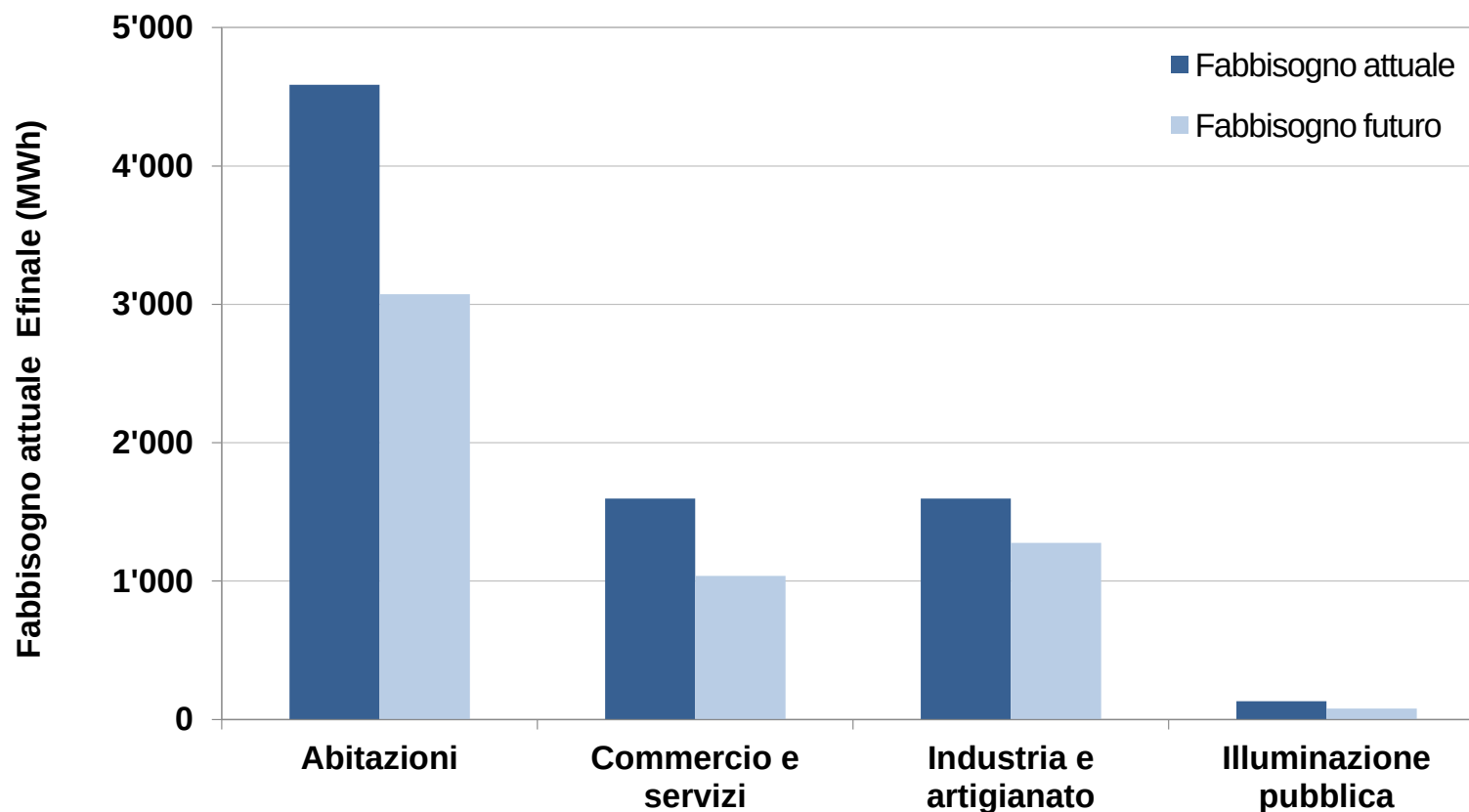
Riduzione
dei
consumi
per la
mobilità



Riduzione media del fabbisogno del 30%, come da indicazioni PEC

Efficienza energetica nelle apparecchiature elettriche

Riduzione
dei consumi
elettrici

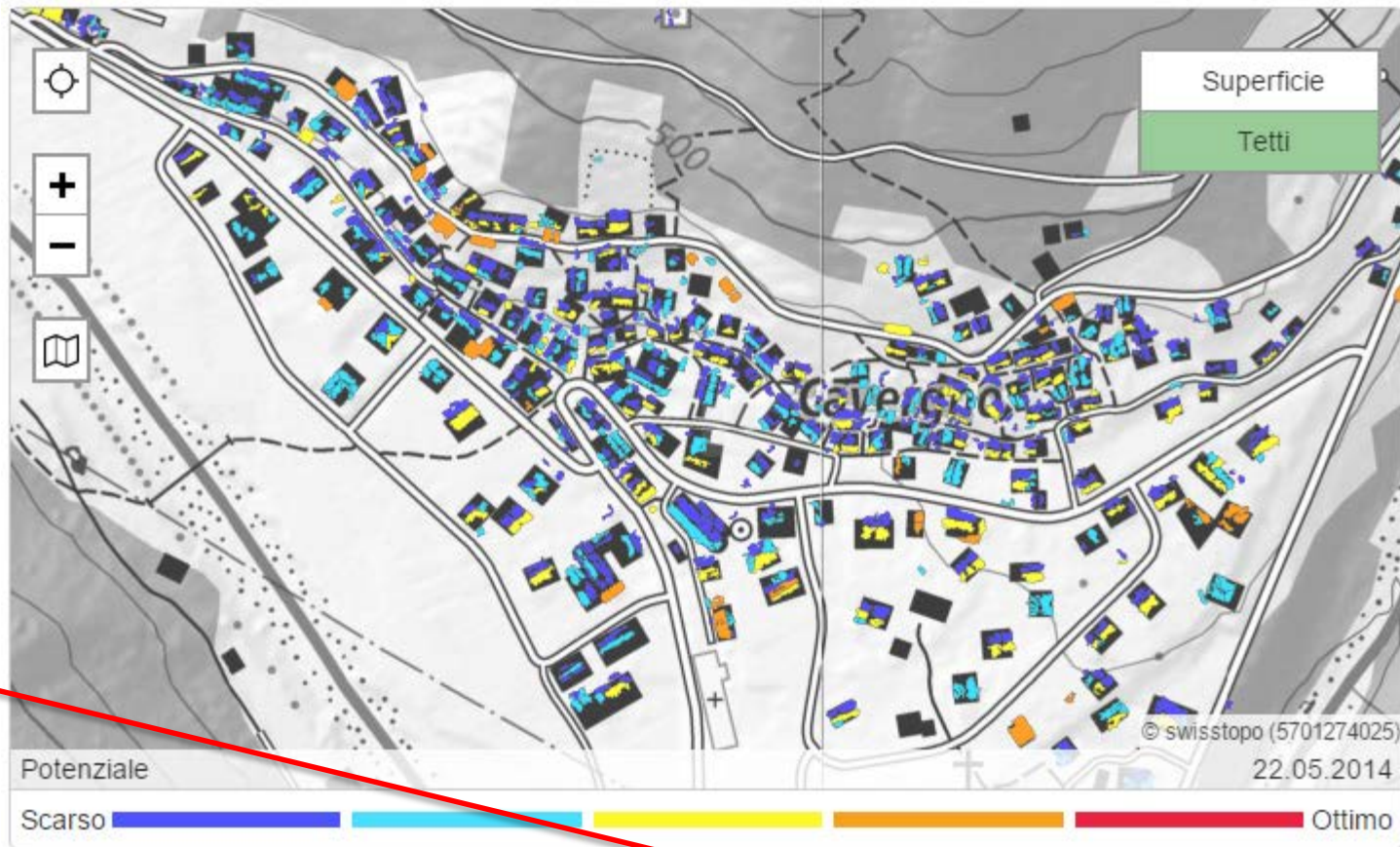


Riduzione dell'attuale fabbisogno di elettricità come da indicazioni PEC (20...40%)



Produzione
di energia
da fonti
rinnovabili

Potenziali fonti rinnovabili: energia solare



Potenziale fotovoltaico fuori dai nuclei: **69'293 m²** → 1'902 MWh/anno di elettricità

Fabbisogno elettricità attuale: 8'703 MWh/anno

Potenziali fonti rinnovabili: energia solare

Produzione di energia da fonti rinnovabili


DT
DA
Sezione della protezione dell'aria dell'acqua e del suolo
www.ti.ch/oasi


Osservatorio Ambientale della Svizzera Italiana

TEMA
OASI
DATI
BASI LEGALI
PER SAPERNE DI PIÙ

Aria

Balneabilità

Energia

Consumo

per vettore

per settore

Emissione di CO2

Produzione

per vettore

Bilancio

Mappatura solare

Frane

Idrologia

Luce notturna

Meteo

Radiazioni non ionizzanti

Rumore

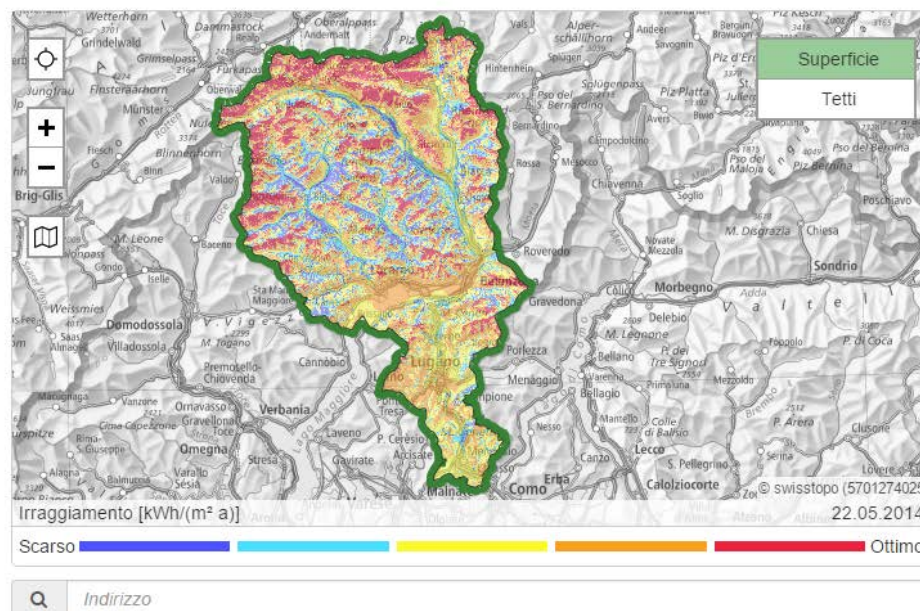
Siti inquinati

Suolo

Traffico

Mappatura solare

Potenziale della produzione di energia solare. ▼

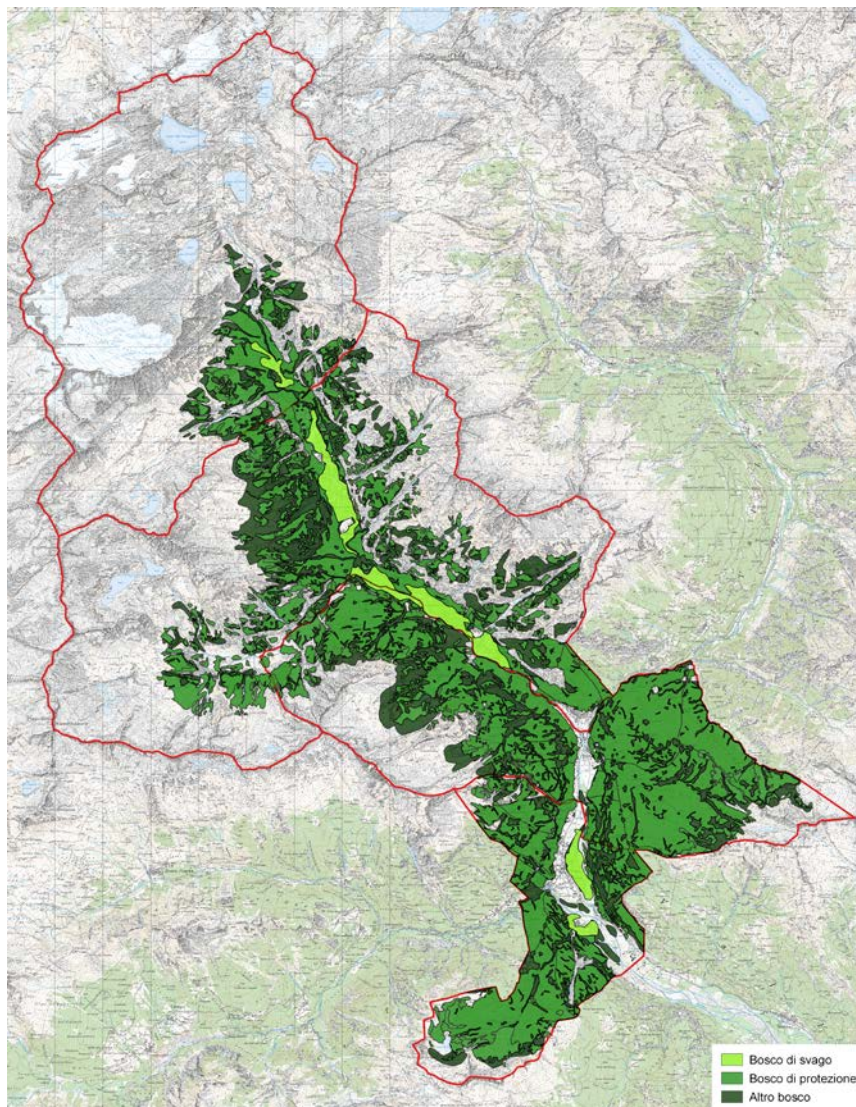


Avvertenze

I dati rappresentati sono da considerarsi indicativi e posso variare notevolmente per ogni singolo progetto. I professionisti del ramo saranno in grado di fornire stime più dettagliate basate sulla situazione specifica.

<http://www.oasi.ti.ch/web/catasti/mappatura-solare.html>

Potenziali fonti rinnovabili: legna



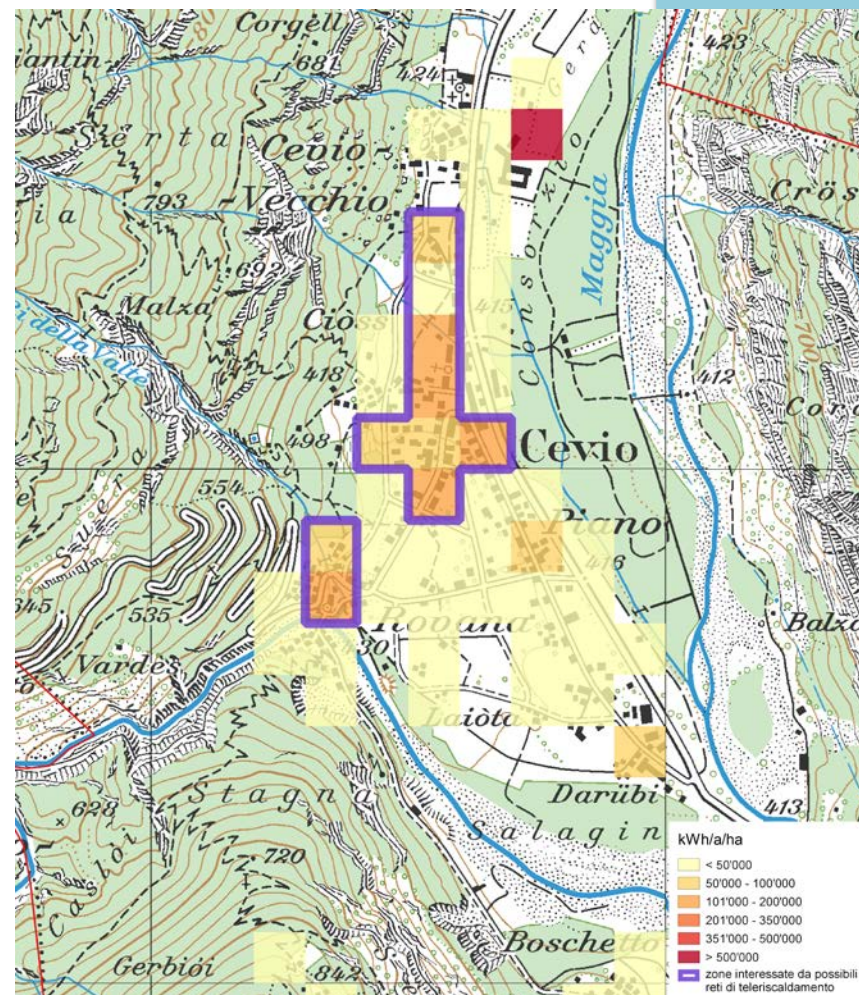
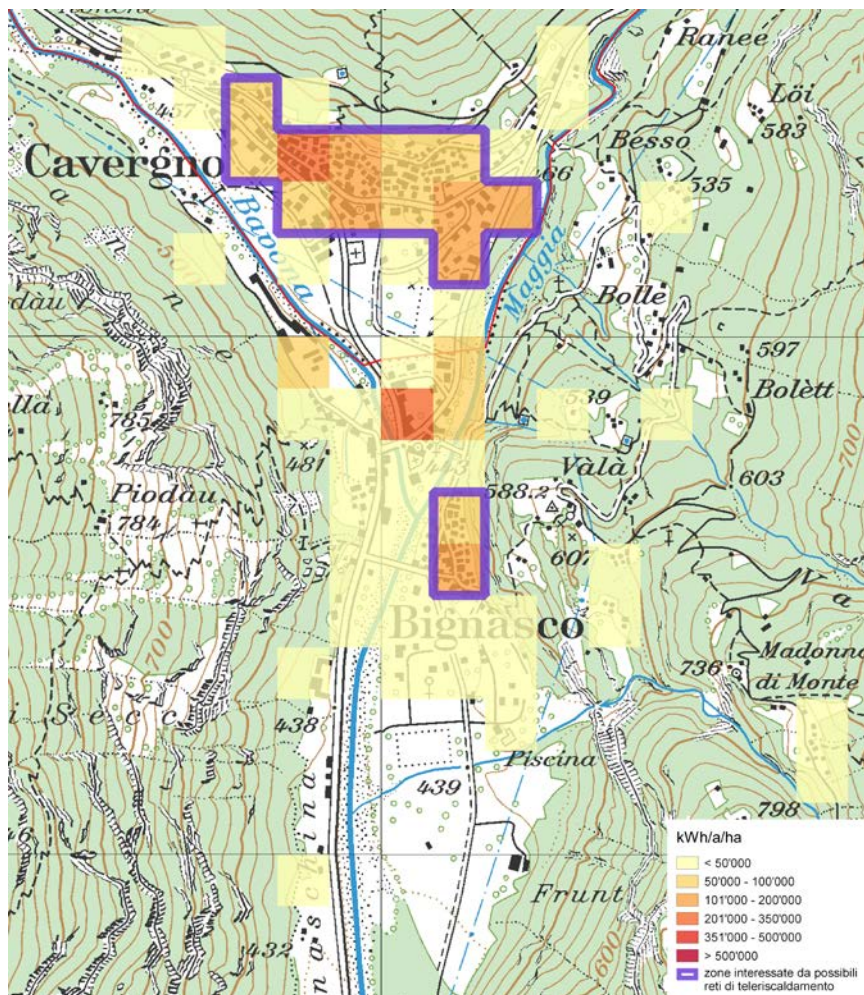
BIOMASSA FORESTALE

Strategia:

- **impianti centralizzati + reti di teleriscaldamento a cippato nelle zone a maggior densità di fabbisogno di calore**
- **sostituzione degli attuali impianti a olio, gas, elettricità diretta e legna nelle zone sopracitate**

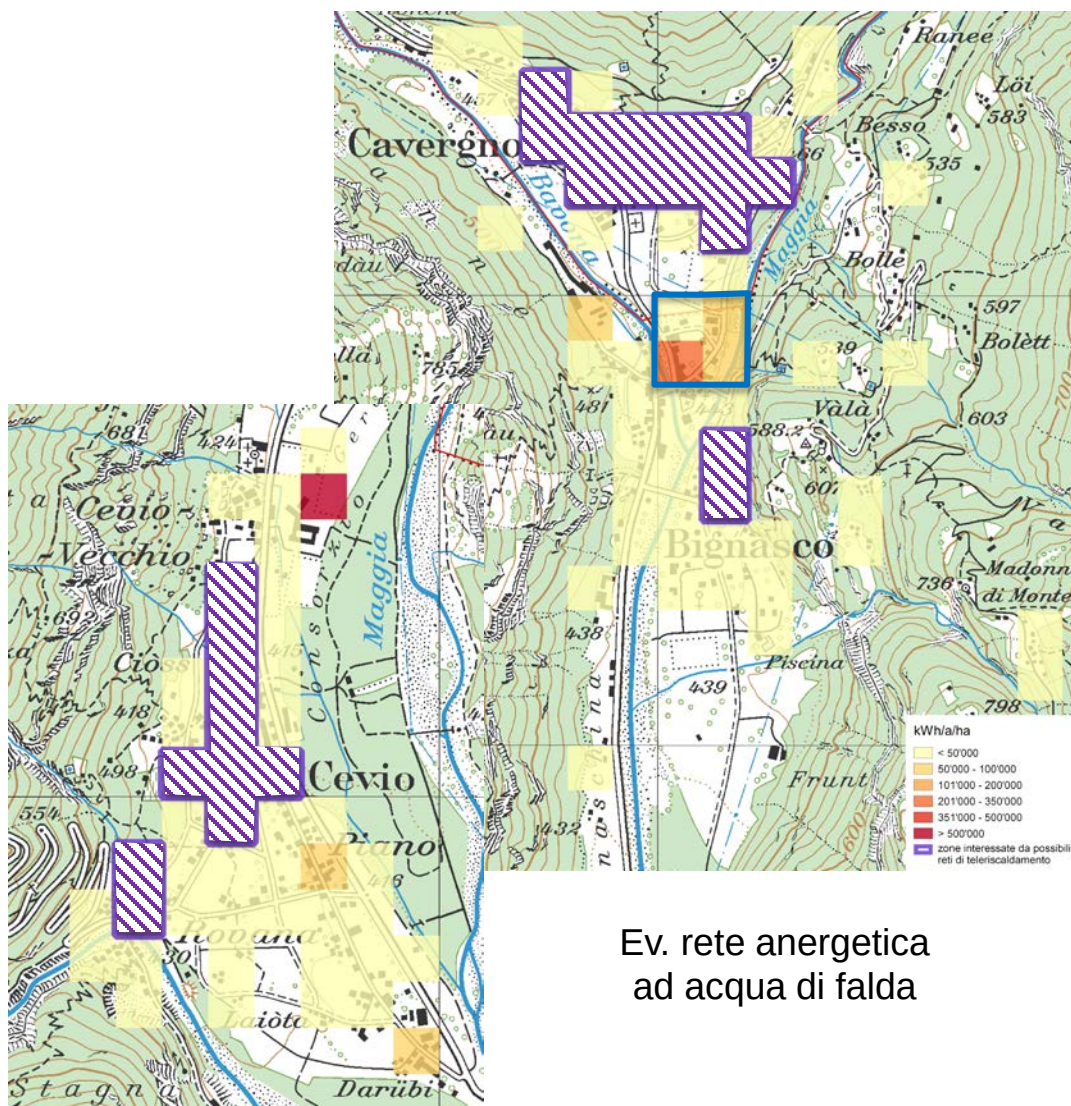
Potenziali fonti rinnovabili: legna

Produzione di energia da fonti rinnovabili



potenziale produzione > potenziale fabbisogno → possibilità di «esportazione»
 (8'500 MWh) (2'500 MWh)

Potenziali fonti rinnovabili: calore ambiente



Ev. rete anenergetica
ad acqua di falda

CALORE AMBIENTE

Edifici con riscaldamento a olio,
gas ed elettricità diretta (escluse
zone teleriscaldamento):

391

Fabbisogno di calore dopo il
risanamento simile all'attuale

Minergie:

3'400 MWh/anno

di cui

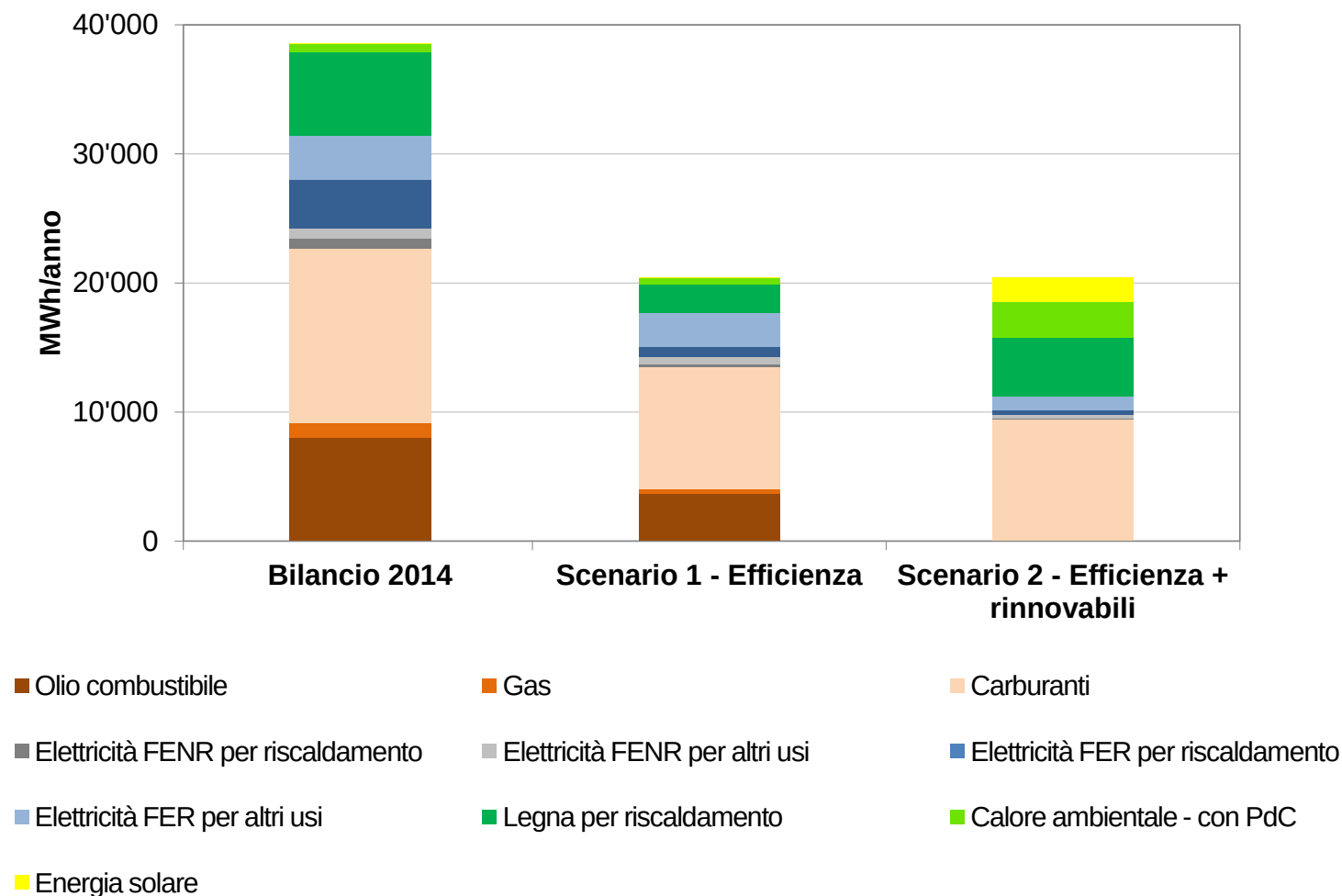
calore ambiente: 2'300 MWh/a

elettricità: 1'100 MWh/a

Visioni future e obiettivi generali

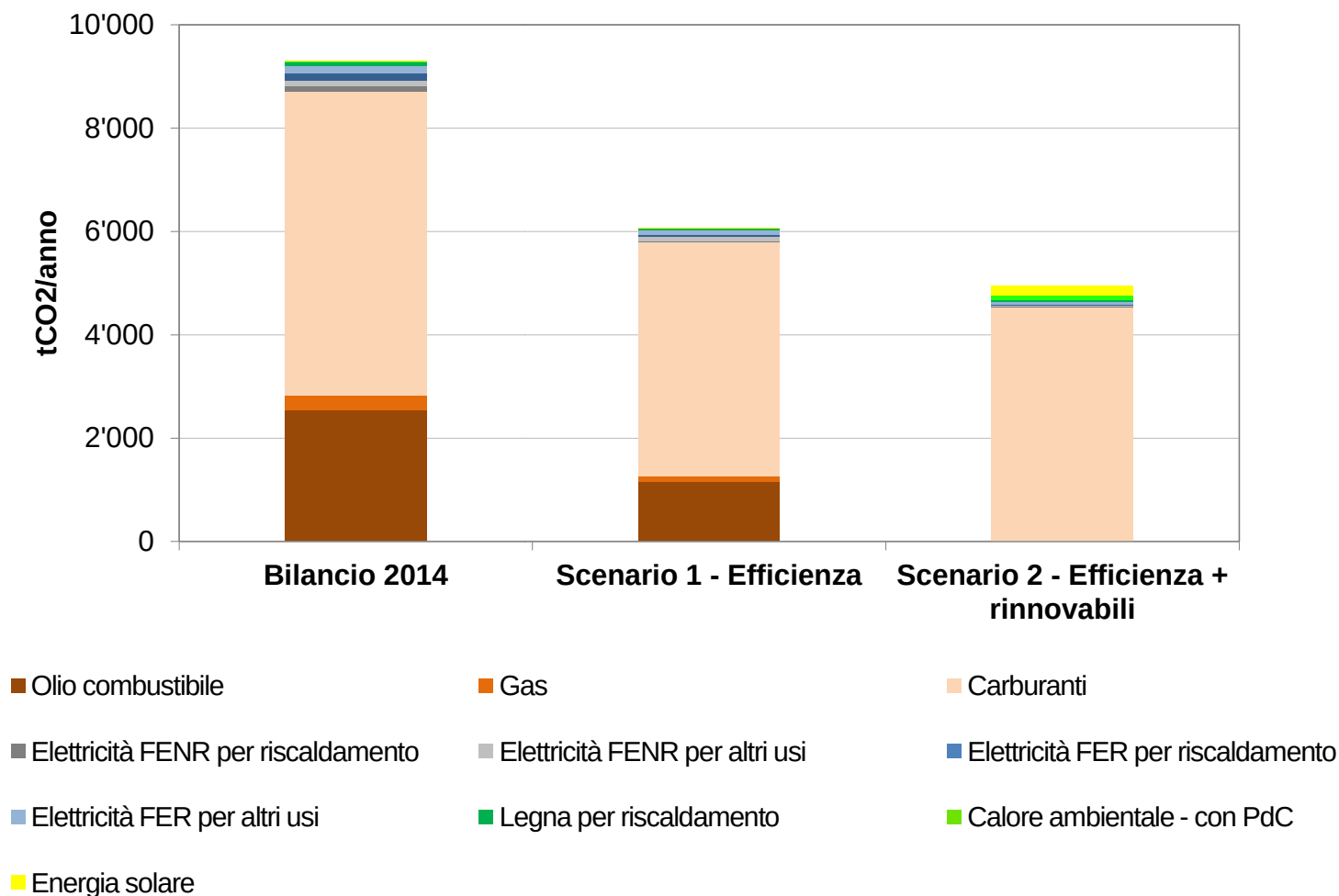
Visioni per il futuro e obiettivi generali

Energia finale



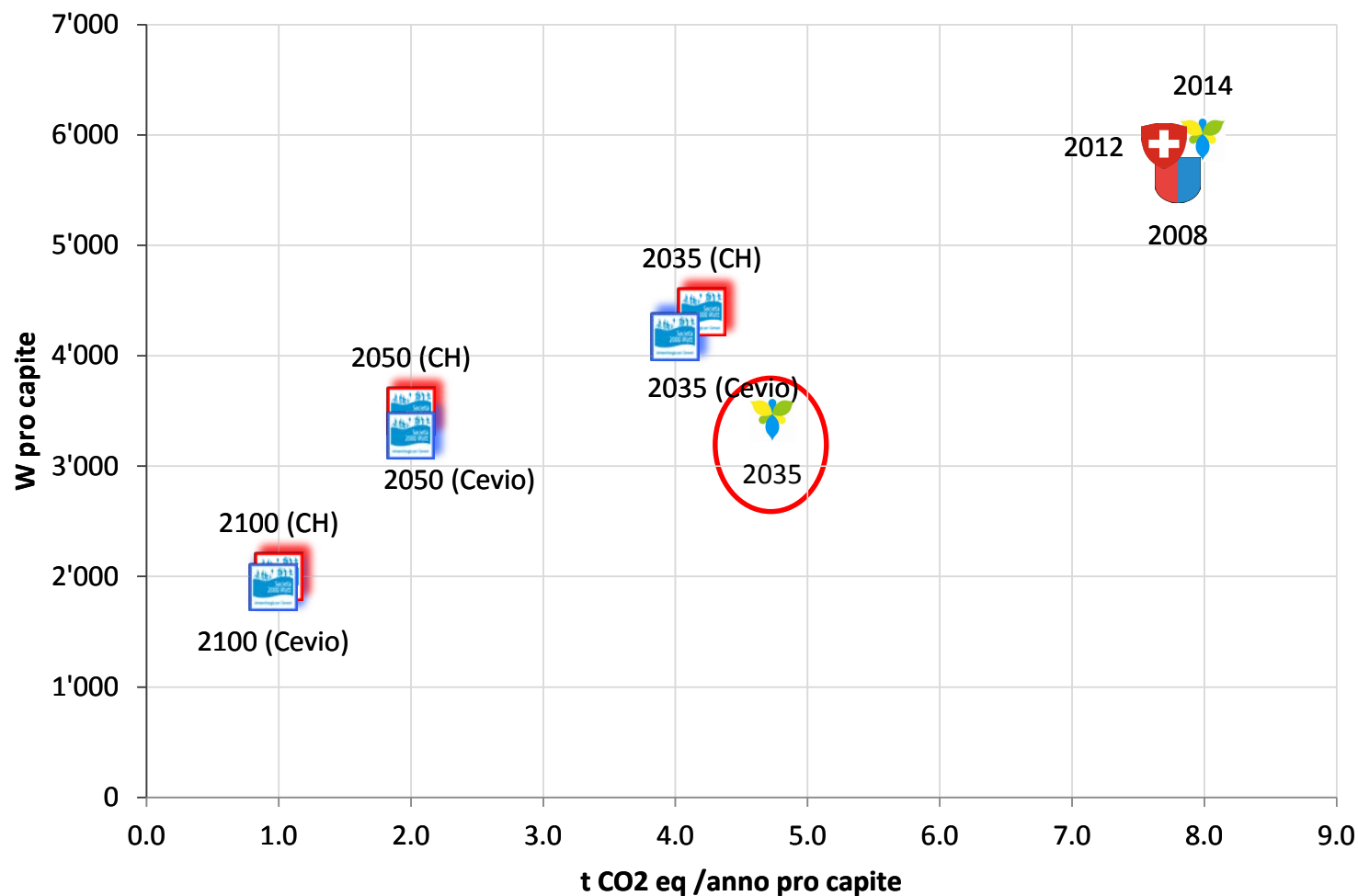
Visioni per il futuro e obiettivi generali

Emissioni di CO₂ equivalente



Visioni per il futuro e obiettivi generali

Energia primaria



Strategie d'intervento

Strategie d'intervento: edificato



- ✓ Risanamento energetico degli edifici abitativi
Potenziale: riduzione del fabbisogno del 67%



- ✓ Sostituzione impianti di riscaldamento a olio, gas e elettricità diretta
 - con impianti centralizzati + reti di teleriscaldamento a legna nelle zone a maggior densità di fabbisogno di calore, anche in sostituzione di impianti a legna esistenti
 - con pompe di calore (ad aria/acqua di falda/sonde geotermiche) nelle zone rimanenti



Emissioni di PM10 per kWh di energia utile: paragone tra impianti a legna



1



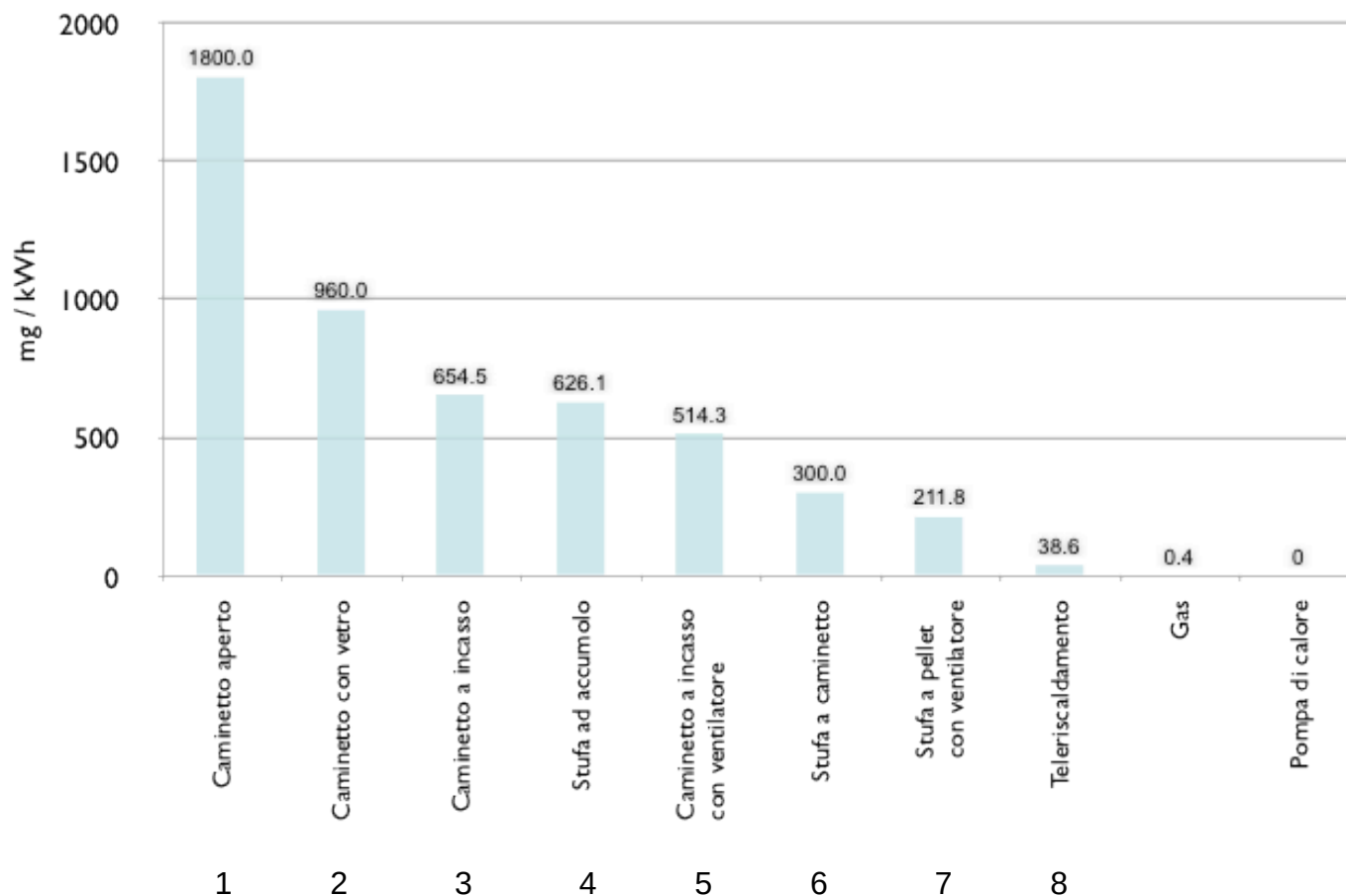
2



3



4



5



6

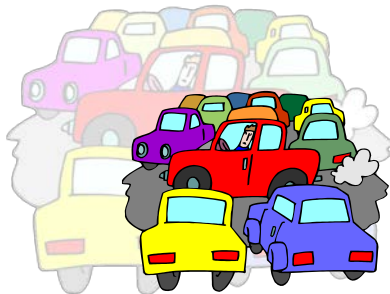


7



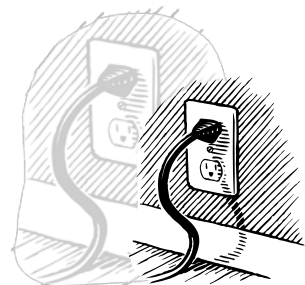
8

Strategie d'intervento: mobilità e elettricità



✓ *Mobilità:*

- riduzione media del fabbisogno del 30%, come da indicazioni PEC



✓ *Elettricità:*

- riduzione dell'attuale fabbisogno come da indicazioni PEC (circa 30%)



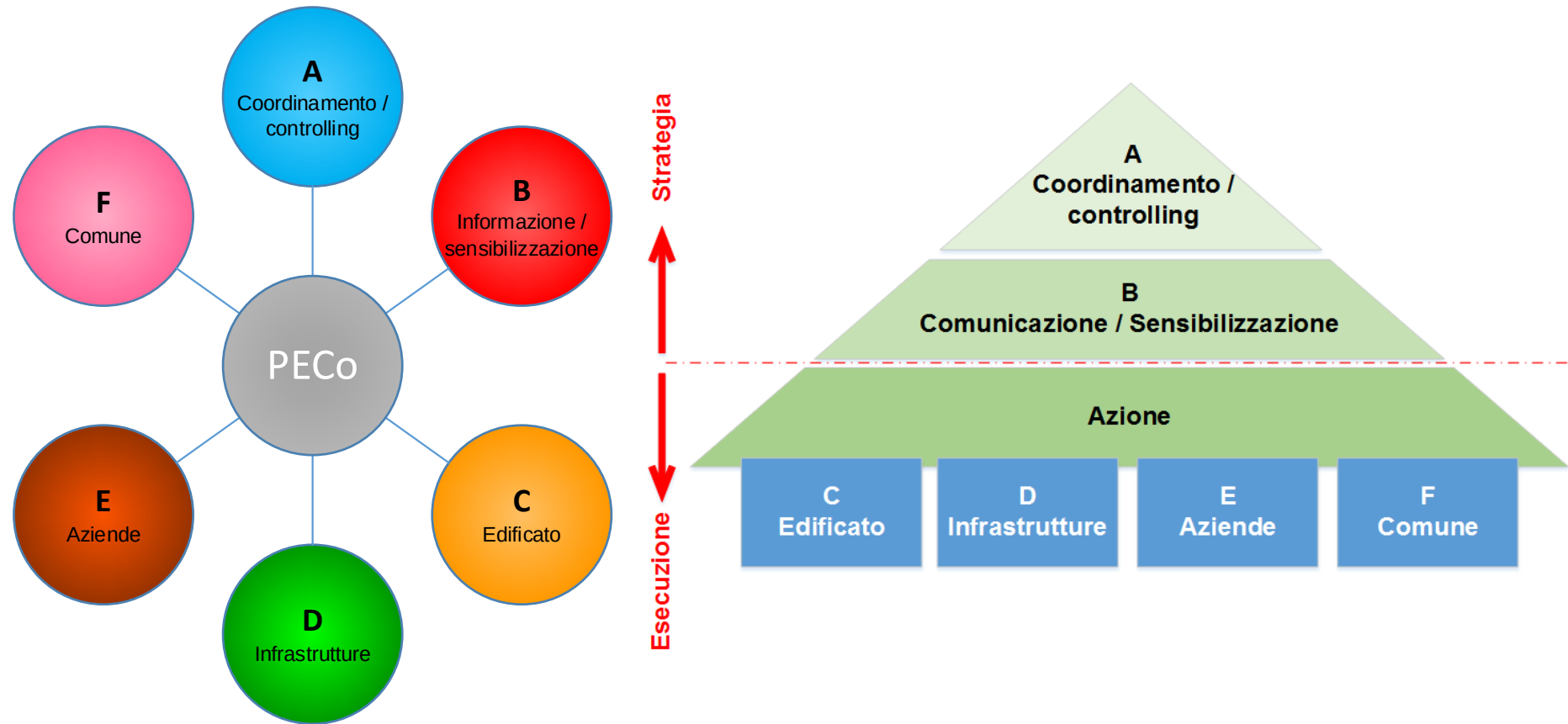
✓ *Fotovoltaico:*

- copertura parziale del fabbisogno di elettricità da fonti non rinnovabili con produzione elettrica da impianti fotovoltaici locali (p.es. copertura dell'aumento di fabbisogno dovuto alle nuove pompe di calore)

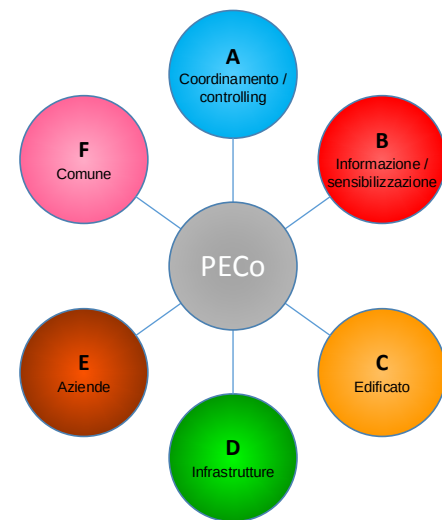
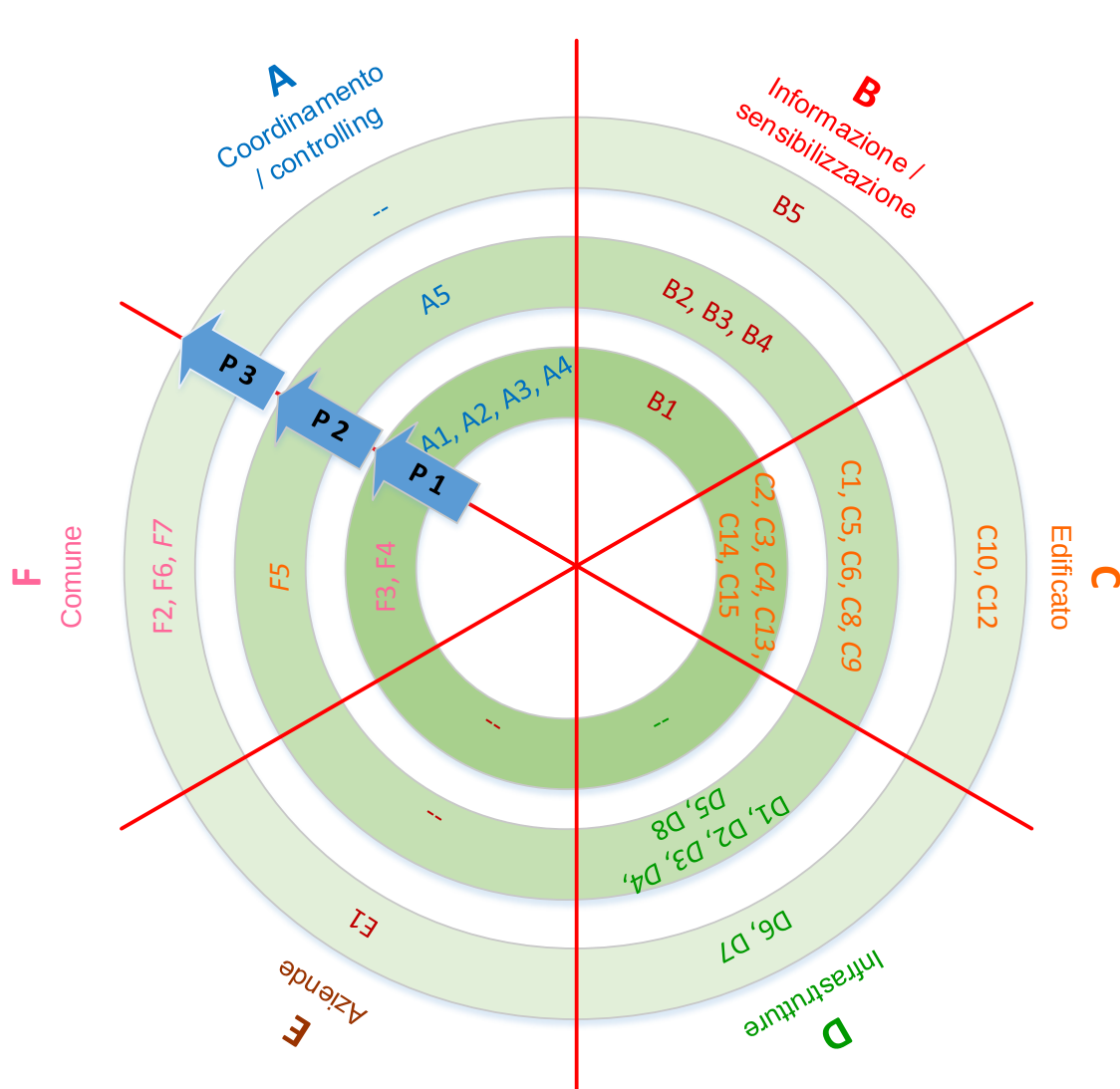
Potenziale: 22% dell'attuale fabbisogno elettrico totale

Piano d'azione

Piano d'azione



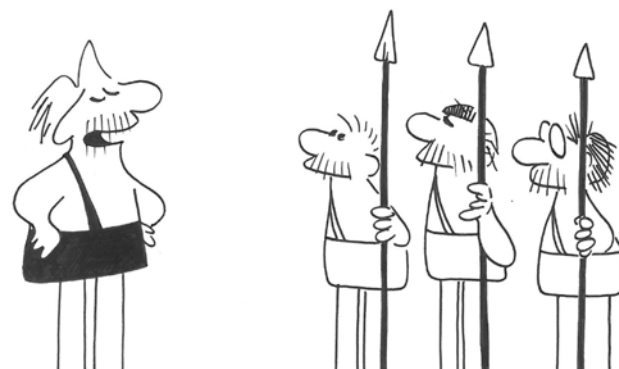
Piano d'azione



Piano d'azione – provvedimenti

B – informazione e sensibilizzazione			
B.2	Incontri e pubblicazioni per la popolazione e le famiglie		
Descrizione	Programmazione e realizzazione di campagne di informazione per la popolazione e le famiglie su temi specifici quali: - il risparmio e l'efficienza energetica nelle economie domestiche; - l'installazione di impianti a fonti rinnovabili; - l'opportunità di agevolazioni e sussidi per interventi di risanamento; - le agevolazioni fiscali per interventi di miglioramento energetico degli edifici; - la mobilità efficiente e lenta. Gli eventi informativi dovrebbero essere max 2 all'anno, eventualmente da ripetere ciclicamente ogni 2 - 3 anni. A tali incontri, per i quali si auspica un format accattivante (p.es. "aperto dell'energia"), oltre a rappresentanti del Comune (Ufficio Energia, UTC, Municipio, ecc.) e dello sportello energetico dovrebbero partecipare attivamente rappresentanti di altri enti quali l'Ufficio cantonale dell'aria, del clima e delle energie rinnovabili (UACER), nonché professionisti con grande esperienza e associazioni quali Ticino Energia, Swissolar, ecc. È importante che vengano presentati esempi concreti, eventualmente con schede riassuntive dei principali dati e concetti da consegnare ai partecipanti come promemoria e passa-parola e da pubblicare sul sito web del Comune.		
Modalità attuazione	regolamento	incentivo (sussidio)	agevolazione procedure
	studio o progetto	sensibilizzazione	altro
Effetti	riduzione fabb. energia finale	riduzione emissioni CO _{2,eq}	incremento energie rinnovabili
	indiretti	indiretti	indiretti
Relazioni con altre misure	B.1 – piano di comunicazione annuale		
Responsabile attuazione	Ufficio tecnico comunale, Ufficio energia e Commissione PECO.		
Strumento attuazione	Risoluzione Municipale.		
Costo indicativo	8'000 CHF	Una tantum	Biennale
Modalità di finanziamento	Le attività descritte possono accedere ai sussidi cantonali contenuti nel D.E. del 12.10.2011 (solo qualora tali sussidi vengano riconfermati per gli anni a venire fino al 2019). Budget relativo al piano comunale di comunicazione.		
Priorità	2		
Indicatori di monitoraggio	Numero di incontri annuali organizzati. Numero di partecipanti agli incontri.		

Provvedimenti: Coordinamento e controlling



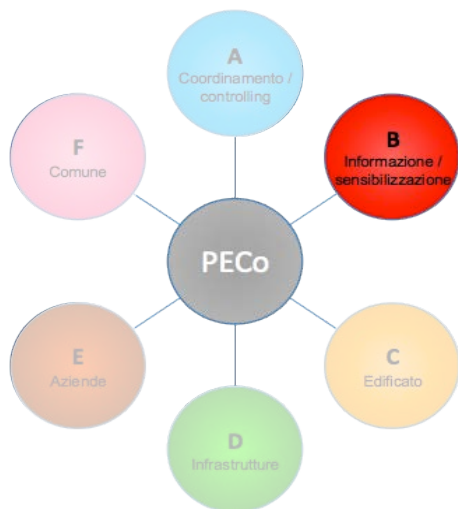
- | | |
|------------|--|
| A.1 | Gruppo di lavoro comunale PECO |
| A.2 | Assegnazione delle procedure in ambito energetico all'UTC |
| A.3 | Budget per il finanziamento annuale del PECO |
| A.4 | Allestimento documentazione per richiesta FER |
| A.5 | Creazione di uno Sportello energetico |

Priorità 1

Priorità 2

Priorità 3

Provvedimenti: Informazione e sensibilizzazione



- | | |
|------------|--|
| B.1 | Piano di comunicazione annuale |
| B.2 | Incontri con la popolazione e le famiglie |
| B.3 | Sensibilizzazione nelle scuole |
| B.4 | Serate informative per il settore immobiliare/edile |
| B.5 | Filiera del legno |

Priorità 1

Priorità 2

Priorità 3

Provvedimenti: Edificato



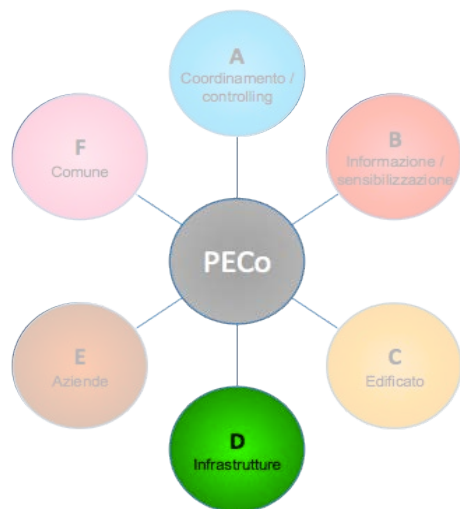
- | | |
|-------------|--|
| C.1 | Censimento impianti di riscaldamento con focus su quelli a legna |
| C.2 | <i>Modifica NAPR a favore dell'efficienza energetica – nuovi edifici</i> |
| C.3 | <i>Modifica NAPR a favore dell'efficienza energetica – risanamenti</i> |
| C.4 | <i>Modifica NAPR a favore delle fonti energetiche rinnovabili</i> |
| C.5 | Agevolazioni a favore di nuovi edifici ad elevato standard energetico |
| C.6 | Incentivi finanziari a favore dei risanamenti energetici |
| C.8 | <i>Incentivi a favore della conversione di generatori di calore negli edifici</i> |
| C.9 | <i>Gruppi d'acquisto per impianti solari termici o fotovoltaici "chiavi in mano"</i> |
| C.10 | Obbligo di predisposizione per impianti fotovoltaici |
| C.12 | Incentivi per il risanamento di impianti a legna |
| C.13 | <i>Obbligo di predisposizione per colonnine di ricarica per veicoli elettrici</i> |
| C.14 | Incentivazione acquisto elettrodomestici ad alta efficienza energetica |
| C.15 | Incentivazione per l'acquisto di benzina alchilata |

Priorità 1

Priorità 2

Priorità 3

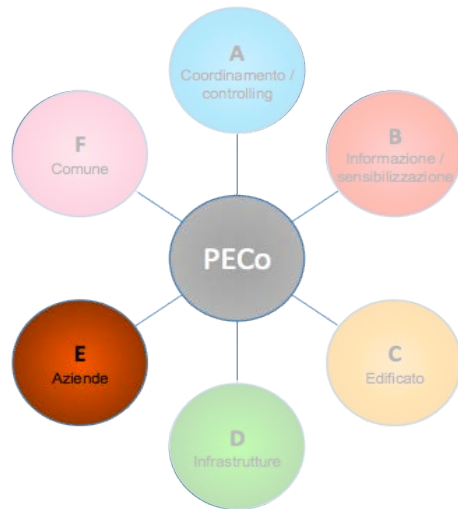
Provvedimenti: Infrastrutture



- | | |
|------------|---|
| D.1 | Reti di teleriscaldamento |
| D.2 | Sfruttamento termico acqua di falda |
| <i>D.3</i> | <i>Incentivazione dei veicoli elettrici / efficienti e del trasporto pubblico</i> |
| <i>D.4</i> | <i>Mobilità lenta (< 5 km)</i> |
| <i>D.5</i> | <i>Valutazione approfondita del potenziale eolico</i> |
| D.6 | Strade forestali |
| D.7 | Incentivi per l'acquisto di bici elettriche |
| D.8 | Valutazione approfondita potenziale idroelettrico da acque superficiali |

Priorità 1
Priorità 2
Priorità 3

Provvedimenti: Aziende



Priorità 1

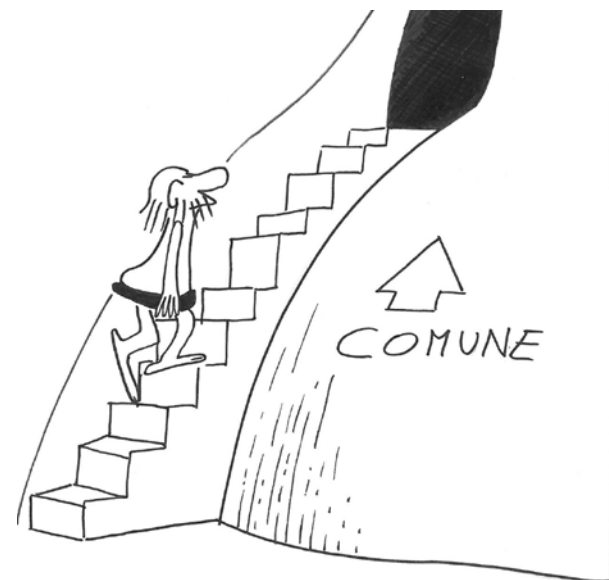
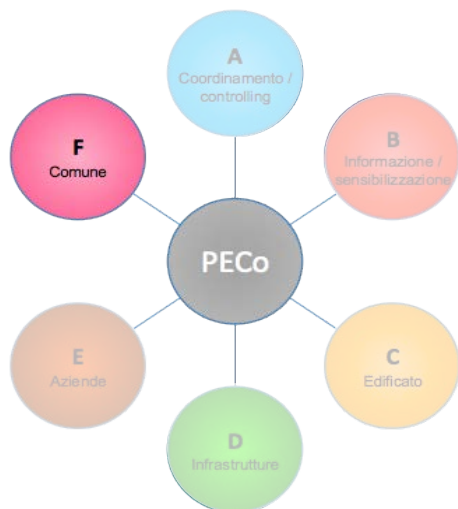
Priorità 2

Priorità 3



E.1 Filiera del legno

Provvedimenti: Comune



F.2	Realizzazione di impianti fotovoltaici esemplari su edifici comunali
F.3	Formazione in ambito energetico
F.4	Audit energetico degli edifici comunali
F.5	<i>Manutenzione e risanamento edifici</i>
F.6	<i>Acquisto energia elettrica certificata</i>
F.7	Acquisto mezzi di trasporto del comune

Priorità 1

Priorità 2

Priorità 3

Domande?



...grazie per l'attenzione!