



# Bilancio energetico e climatico Coldrerio

Claudio Caccia, consulente Città dell'energia  
responsabile regionale Svizzera italiana

25.03.2022



**Coldrerio**  
oggi per il domani

## Temi trattati

- Energia: preziosa e invisibile
- Contesto nazionale politica energetica e climatica
- Bilancio energetico e climatico per Coldrerio

- **Energia: preziosa e invisibile**
- Contesto nazionale politica energetica e climatica
- Bilancio energetico e climatico per Coldrerio

$$1 \text{ [kWh]} = 1 \cdot 1'000 \text{ [W]} \cdot 3'600 \text{ [s]} = 3'600'000 \text{ [J]} = 3,6 \text{ [MJ]}$$

- tempo necessario?
- costo operaio in CHF?
- costo con batterie?
- costo con rete elettrica?

(Lavoro)

$$1 \text{ [t]} = 20 \cdot 50 \text{ [kg]}$$

circa 1'800 gradini

dislivello 367 m

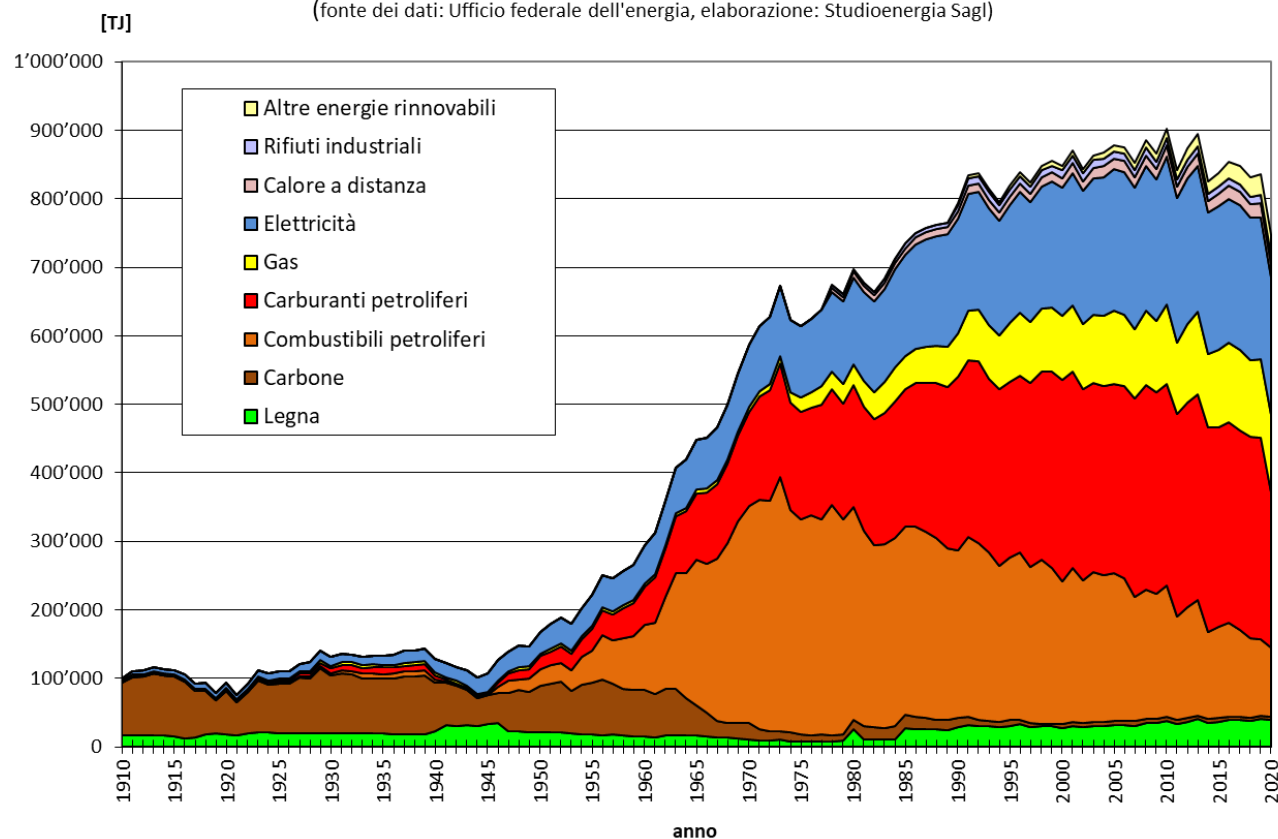


- Energia: preziosa e invisibile
- **Contesto nazionale politica energetica e climatica**
- Bilancio energetico e climatico per Coldrerio

# Consumi energetici in Svizzera

## Consumo di energia finale in Svizzera 1910 -2020

(fonte dei dati: Ufficio federale dell'energia, elaborazione: Studioenergia Sagl)



Quasi **80%** da fonti non rinnovabili e provenienti dall'estero, di cui ca.

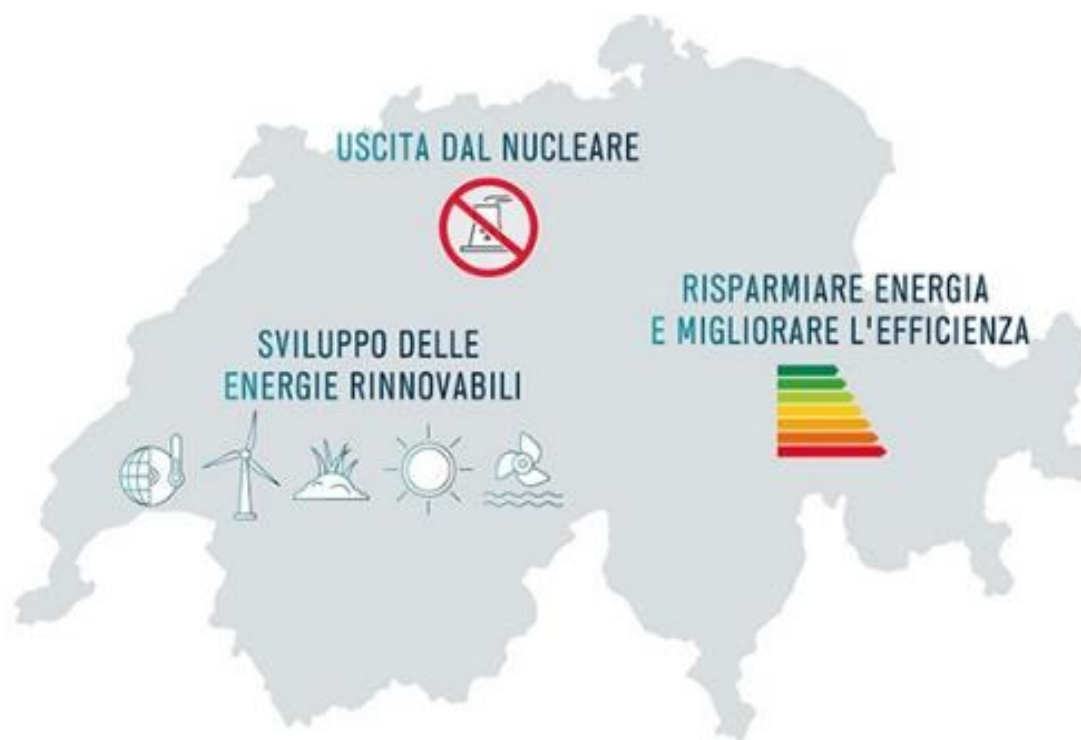
- 13% combustibili petroliferi
- 31% carburanti petroliferi
- 15% gas
- 20% elettricità non rinnovabile



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

## Contesto nazionale: Strategia energetica 2050



Con la Strategia energetica 2050, la Svizzera si orienta verso un futuro energetico più sostenibile:

- Maggiore efficienza energetica
- Più calore ed elettricità da rinnovabili
- Minori emissioni di gas serra
- Progressivo abbandono del nucleare

## Contesto nazionale : clima

Obiettivo Consiglio federale:

**Bilancio CO<sub>2</sub> neutro entro il 2050**



## Il Consiglio federale vuole una Svizzera clima-neutrale entro il 2050

Berna, 28.08.2019 - Nel quadro dell'Accordo di Parigi sul clima, la Svizzera si è impegnata a dimezzare entro il 2030 le sue emissioni di gas serra rispetto al livello del 1990. In base alle nuove conoscenze scientifiche del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico, nella sua seduta del 28 agosto 2019 il Consiglio federale ha deciso di inasprire tale obiettivo: dal 2050 la Svizzera non deve più emettere gas serra. In tal modo il nostro Paese soddisfa l'obiettivo convenuto a livello internazionale di limitare il riscaldamento climatico al massimo a 1,5 °C rispetto all'era preindustriale.



# Contesto nazionale : prospettive energetiche 2050+

[link](#)

produzione di idrogeno presso centrali ad acqua fluente (7 PJ)

recupero dei rifiuti con **CCS** (3.6 Mt CO<sub>2</sub>/a)

**1.5 Mio** di pompe di calore (oggi 0.3 Mio)

**biomassa** per processi di calore

energia eolica e geotermica con un profilo di generazione vantaggioso  
traffico pesante su **rotalea**, con **bloenergia** e **idrogeno**

ampliamento delle reti termiche nelle regioni urbane

**3.6 Mio** di auto elettriche a batteria

cementifici ed impianti chimici con **CCS** (2.9 Mt CO<sub>2</sub>/a)

tecnologie a emissioni negative: CO<sub>2</sub> immagazzinato in Svizzera (3 Mt CO<sub>2</sub>/a)

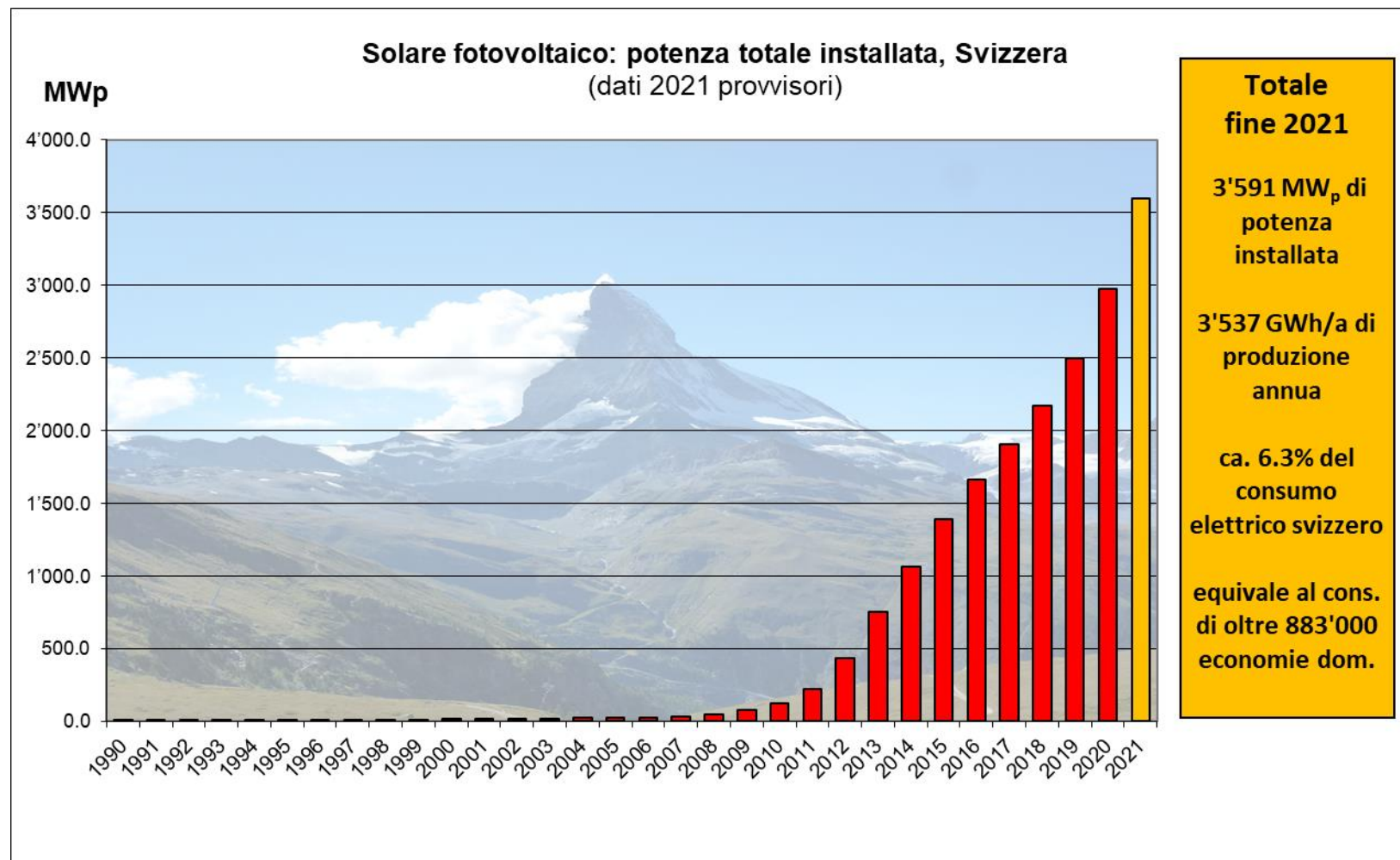
**45 TWh** da forza idrica (53 % della produzione)

edifici ben **isolati** con fabbisogno di calore basso

**elevata efficienza** nei processi industriali

**34 TWh** da impianti fotovoltaici, 40 % della produzione (oggi 2 TWh)

## Esempio: evoluzione del fotovoltaico in Svizzera



Bicchiere mezzo pieno:  
dal 2010 al 2020  
**cresciuto di 24 volte!**

Bicchiere mezzo vuoto:  
rispetto ad oggi, entro  
il 2050 dovrà  
aumentare **di altre 12  
volte!** (obiettivo  
Swissolar: 45 TWh/a)



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

## Obiettivi Società a 2000 Watt



La Società a 2000 watt persegue tre valori mirati per la Svizzera entro il 2050:

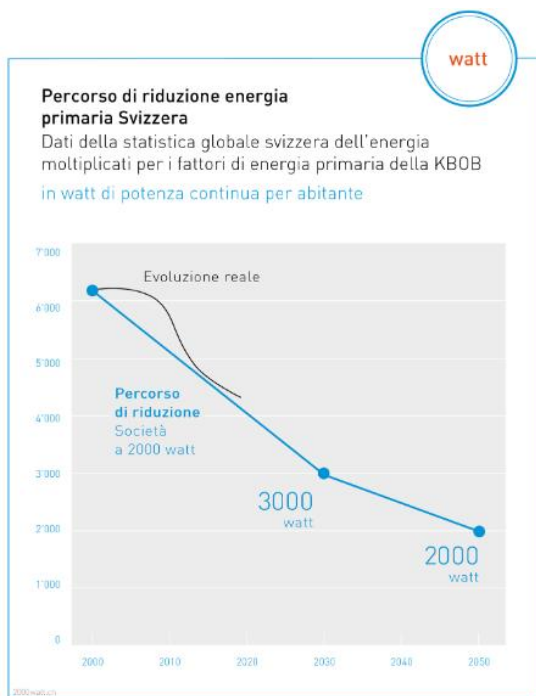
**2000 watt** di potenza continua per abitante a livello di energia primaria  
→ **Obiettivo 1: efficienza energetica**

**Zero** emissioni di gas serra dovute al consumo di energia  
→ **Obiettivo 2: neutralità climatica**

Approvvigionamento energetico **100% rinnovabile**  
→ **Obiettivo 3: sostenibilità**

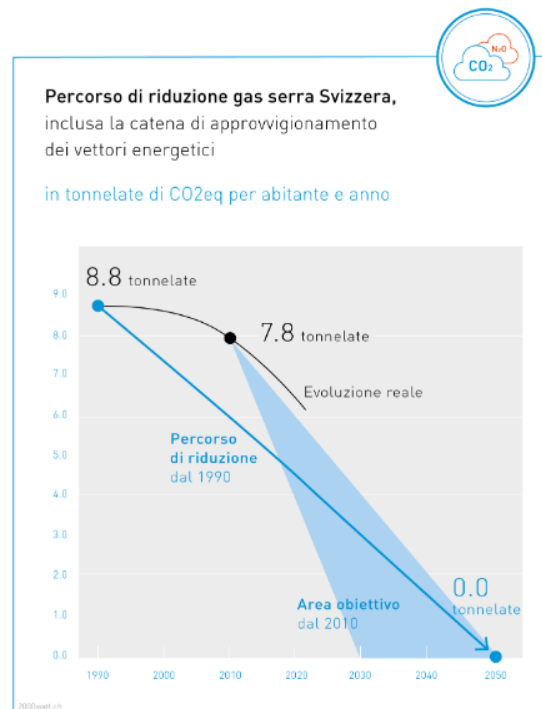
Fonte: [Concetto guida per la Società a 2000 watt](#), SvizzeraEnergia per i Comuni, ottobre 2020

# Obiettivi: efficienza energetica – clima – approvvigionamento sostenibile



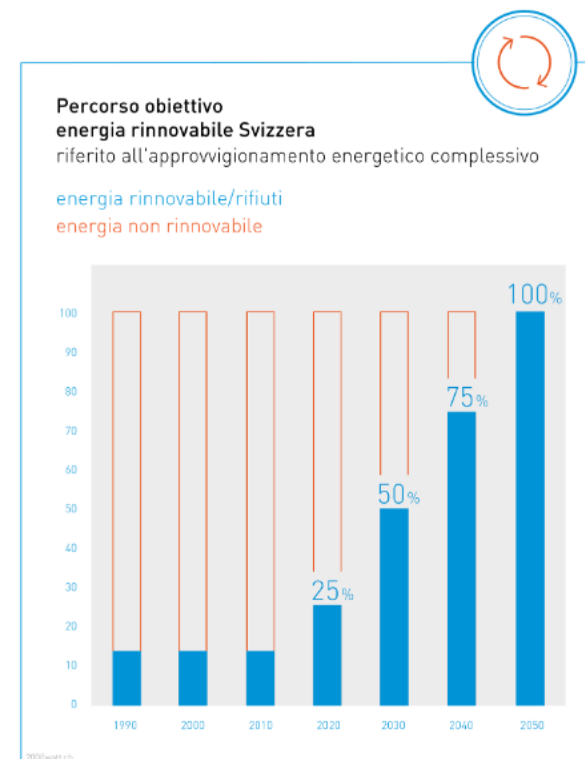
## Obiettivo 1: efficienza energetica

Il fabbisogno di energia primaria della Svizzera viene ridotto a 2000 watt di potenza continua per abitante entro il 2050, a 3000 watt entro il 2030.



## Obiettivo 2: neutralità climatica

Per soddisfare il fabbisogno di energia globale della Svizzera, entro il 2050 non devono più essere emessi gas serra.



## Obiettivo 3: sostenibilità

L'intero approvvigionamento energetico della Svizzera – inclusi energia elettrica, calore, freddo, mobilità ed energia di processo – deve basarsi al 100% sulle energie rinnovabili al più tardi entro il 2050, come minimo al 50% entro il 2030.



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

- Energia: preziosa e invisibile
- Contesto nazionale politica energetica e climatica
- **Bilancio energetico e climatico per Coldrerio**

## Bilancio energetico e climatico Coldrerio - premesse

- Si considerano solamente i consumi e le emissioni di CO<sub>2</sub> legate all'approvvigionamento energetico
- Eseguito con un tool standardizzato per tutti i Comuni svizzeri
- A livello di risultati, le tendenze sono piuttosto precise, mentre i valori assoluti sono da considerare come piuttosto indicativi
- Anno di riferimento: 2020 (e in parte 2021).
- Bilancio precedente: dati 2016

## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – fonti dei dati e loro qualità

- Dati precisi: parametri o indicatori diretti e precisi, p.es.:
  - consumi di elettricità
  - consumi di gas
- Dati relativamente precisi: da indagini a tappeto (catasto impianti energetici)
  - consumo di legna (ciocchi/pellet) impianti domestici
  - potenza elettrica di boiler e riscaldamenti elettrici
- Dati calcolati: consumi e delle emissioni sono calcolati a partire da indicatori indiretti
  - consumo di olio da riscaldamento (indicatore: potenza caldaie)
  - consumo per veicoli a motore termico/elettrico (indicatore: veicoli immatricolati)
  - produzione di elettricità e calore da rinnovabili (PV, pompe di calore)



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – principali risultati

Parametro	Risultati 2016	Risultati 2020	Evoluzione, commento
Numero di abitanti	2'952	2'901	<b>-1.7%</b>
Potenza continua pro capite di energia primaria <sup>1</sup> , in watt/abitante	3'481	3'484	<b>invariato</b> non in linea con gli obiettivi di riduzione (2'000 watt nel 2050)
Emissioni pro capite di CO <sub>2</sub> (legate all'energia), in ton CO <sub>2</sub> eq./anno	5.98	5.30	<b>-11.3%</b> In linea con gli obiettivi di riduzione (0 nel 2050)
Grado di rinnovabilità energia primaria consumata	12.7%	24.9%	<b>+12.2%</b> In linea con gli obiettivi di aumento (100% nel 2050)



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.



## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – principali risultati

Parametro	Risultati 2016	Risultati 2020	Evoluzione, commento
Consumo di energie fossili in MWh/a	50'525	49'982	<b>-1.07%</b>
Consumo di gas, in MWh/a	7'695	9'646	<b>+24%</b>
Olio da riscaldamento, in MWh/a	11'075	9'530	<b>-22%</b>
Consumo carburanti fossili (benzina, diesel), in MWh/a	31'765	30'906	<b>-2.7%</b>

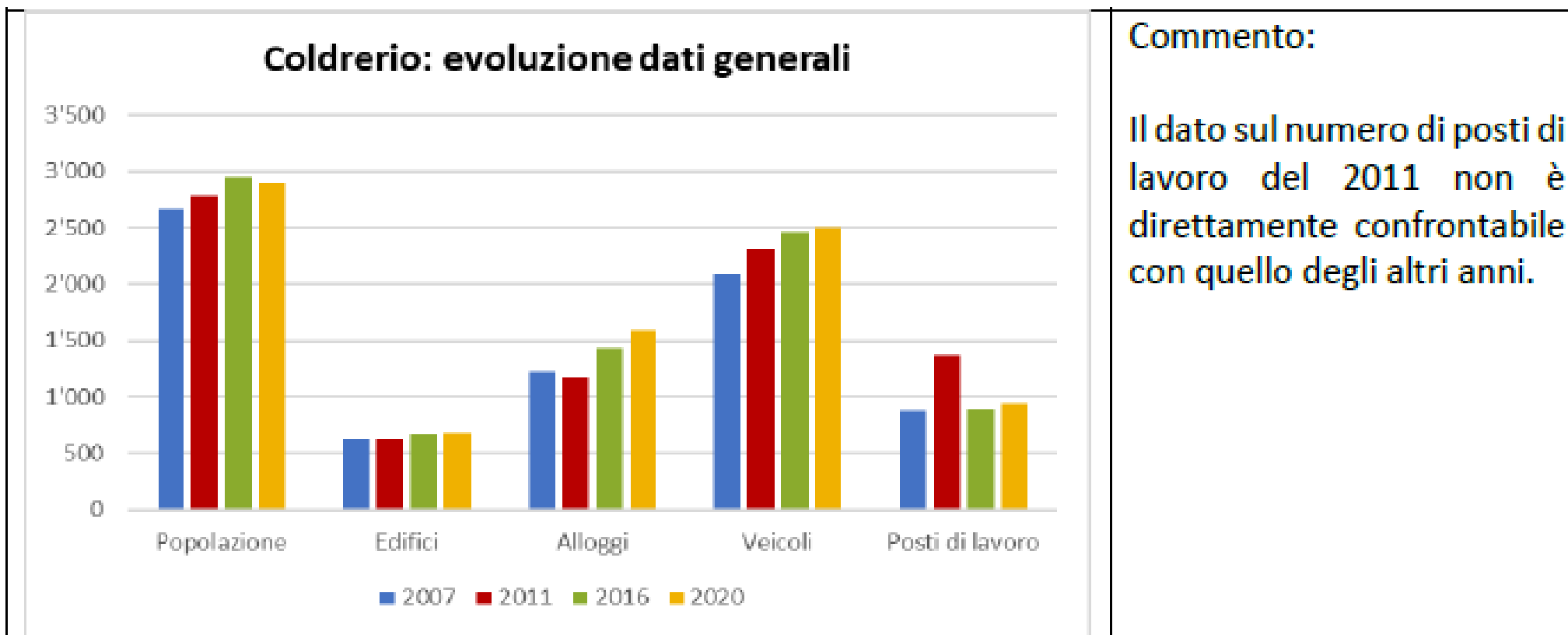


## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – principali risultati

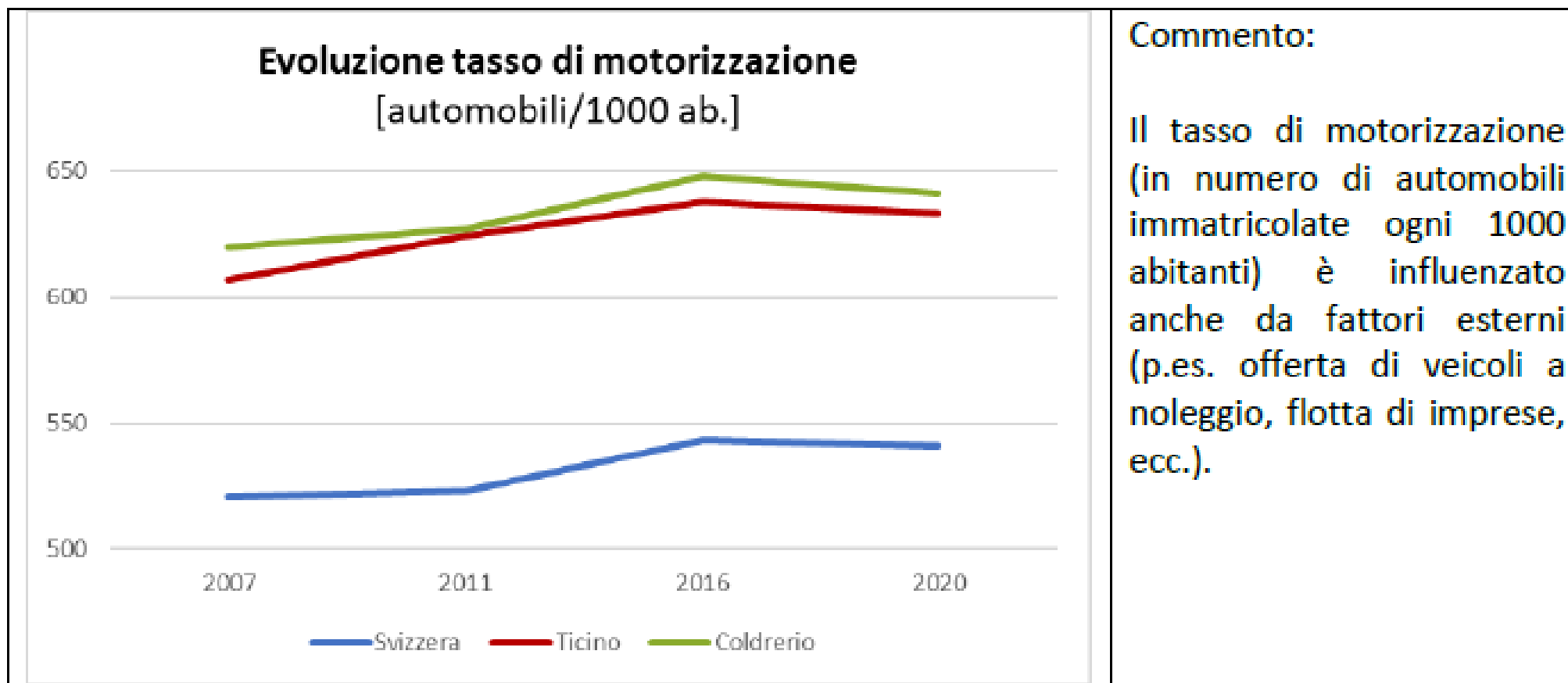
Parametro	Risultati 2016	Risultati 2020	Evoluzione, commento
Consumo di elettricità, in MWh/a	11'682	11'748	<b>+0.6%</b>
Percentuale di elettricità da rinnovabili	53.2%	88%	<b>+34.8%</b>
Numero di automobili immatricolate	1'832	1'897	<b>+3.5%</b>
Tasso di motorizzazione (auto/1000 abitanti)	620	653	<b>+5.3%</b>
Numero di automobili elettriche o ibride	0	75	



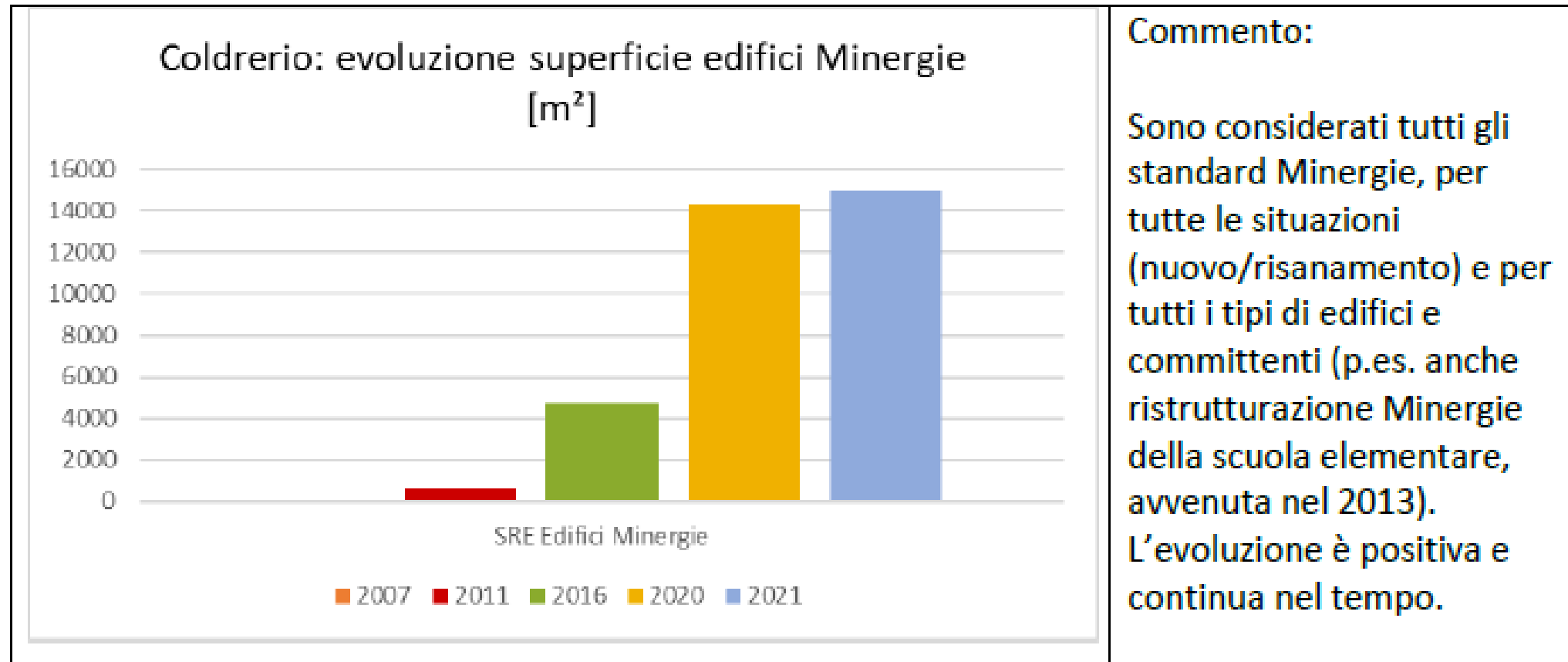
## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



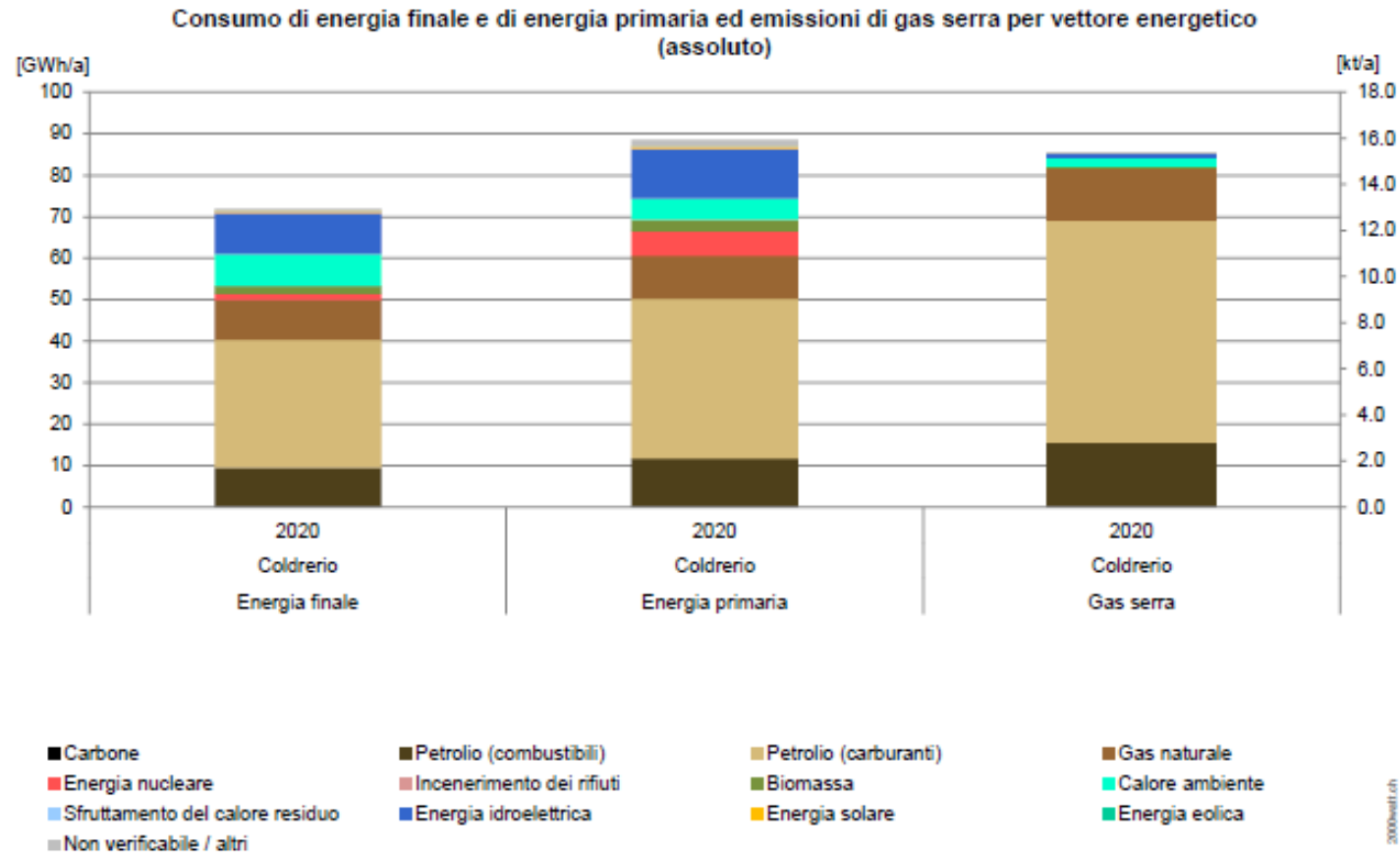
## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



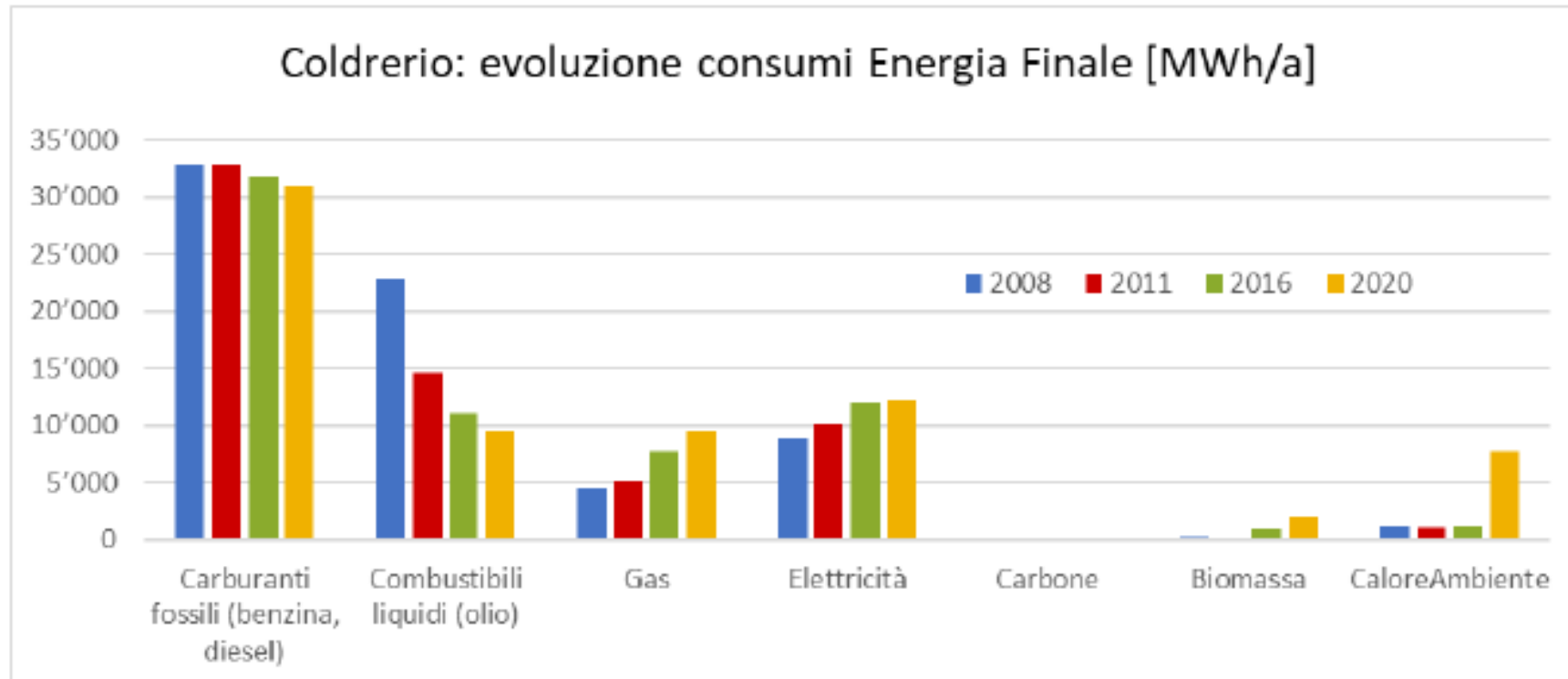
# Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



Fonte: Calcolatore energetico e climatico per i Comuni

# Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

## Evoluzione temporale dei consumi:



Fonte: elaborazione del risultato scaturito dal tool "Calcolatore energetico e climatico per Comuni"

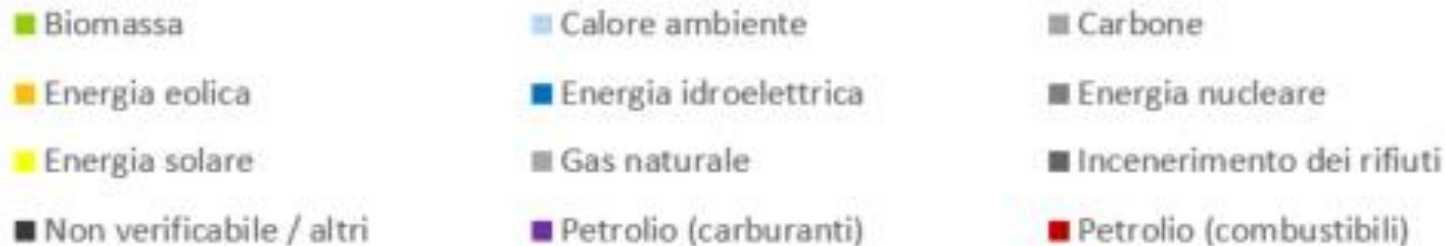
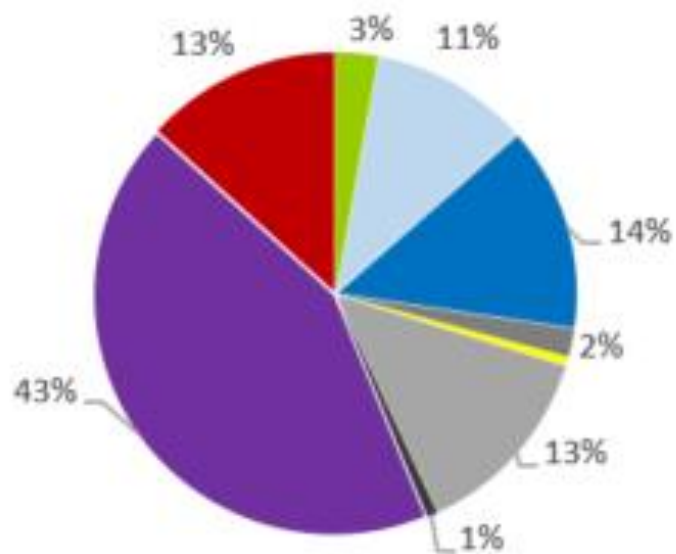


Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

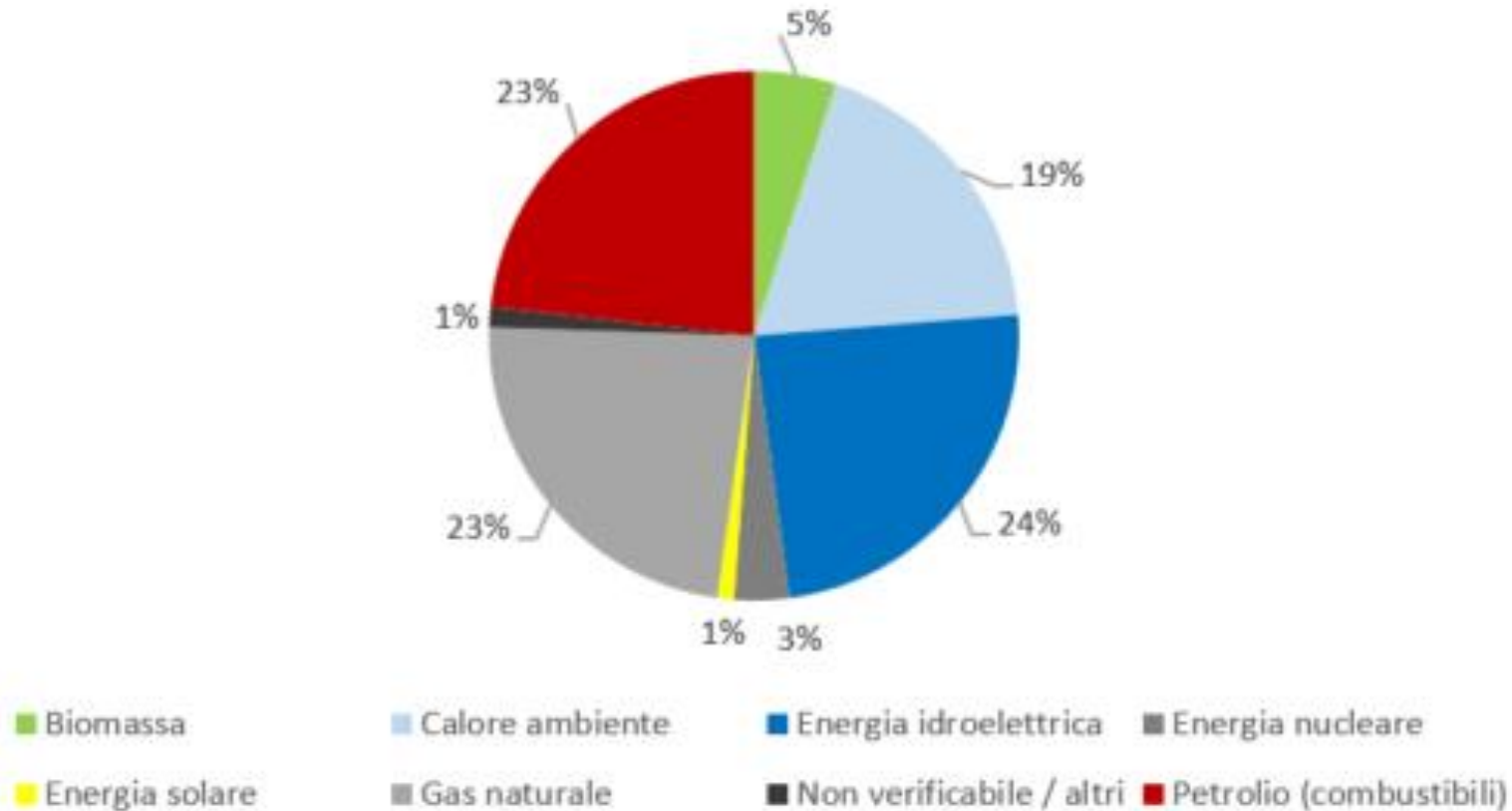
**Coldrerio: consumo totale di energia finale, carburanti inclusi (mobilità), anno 2020 (tot. 71'915 MWh)**



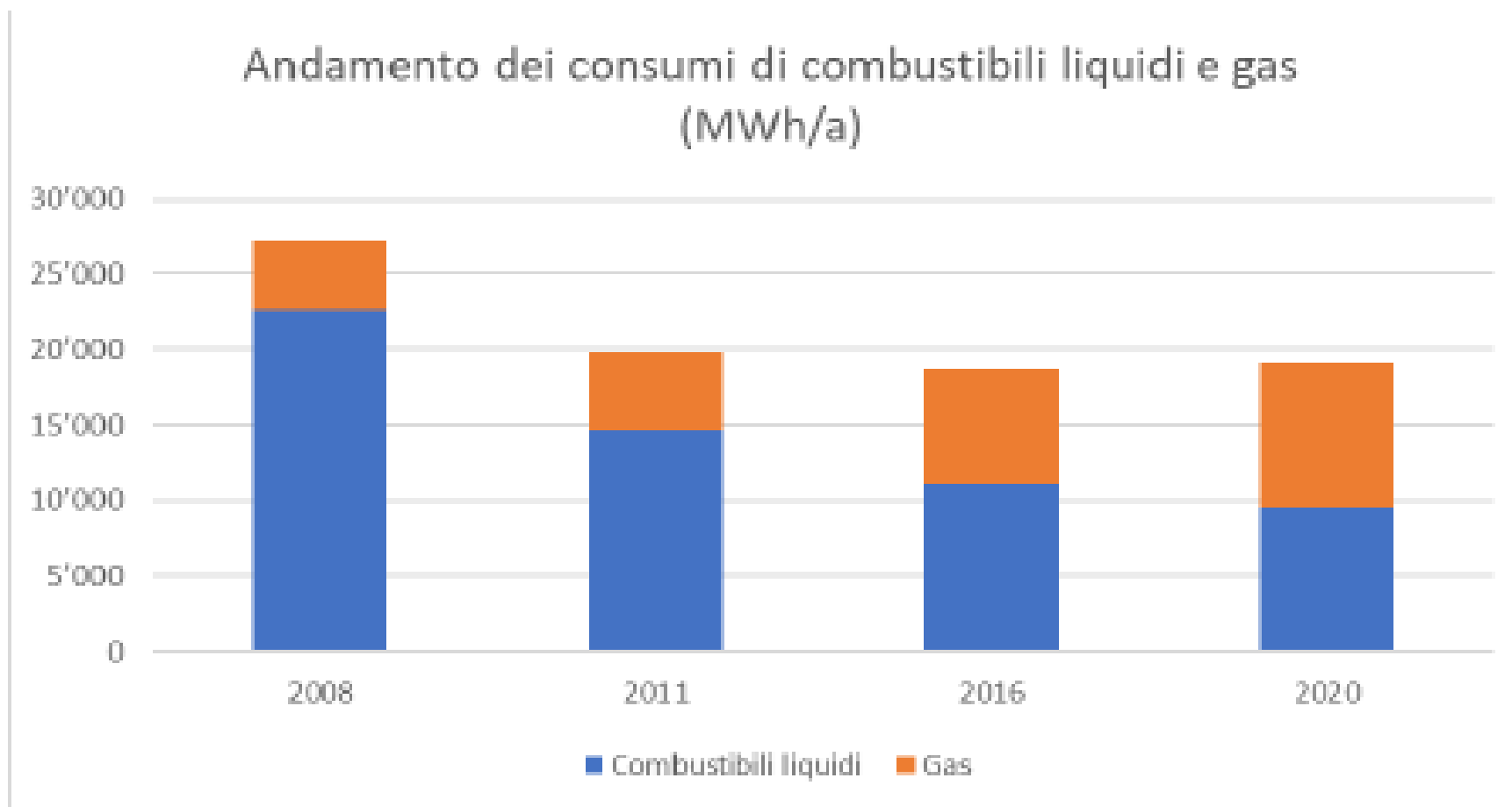


## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

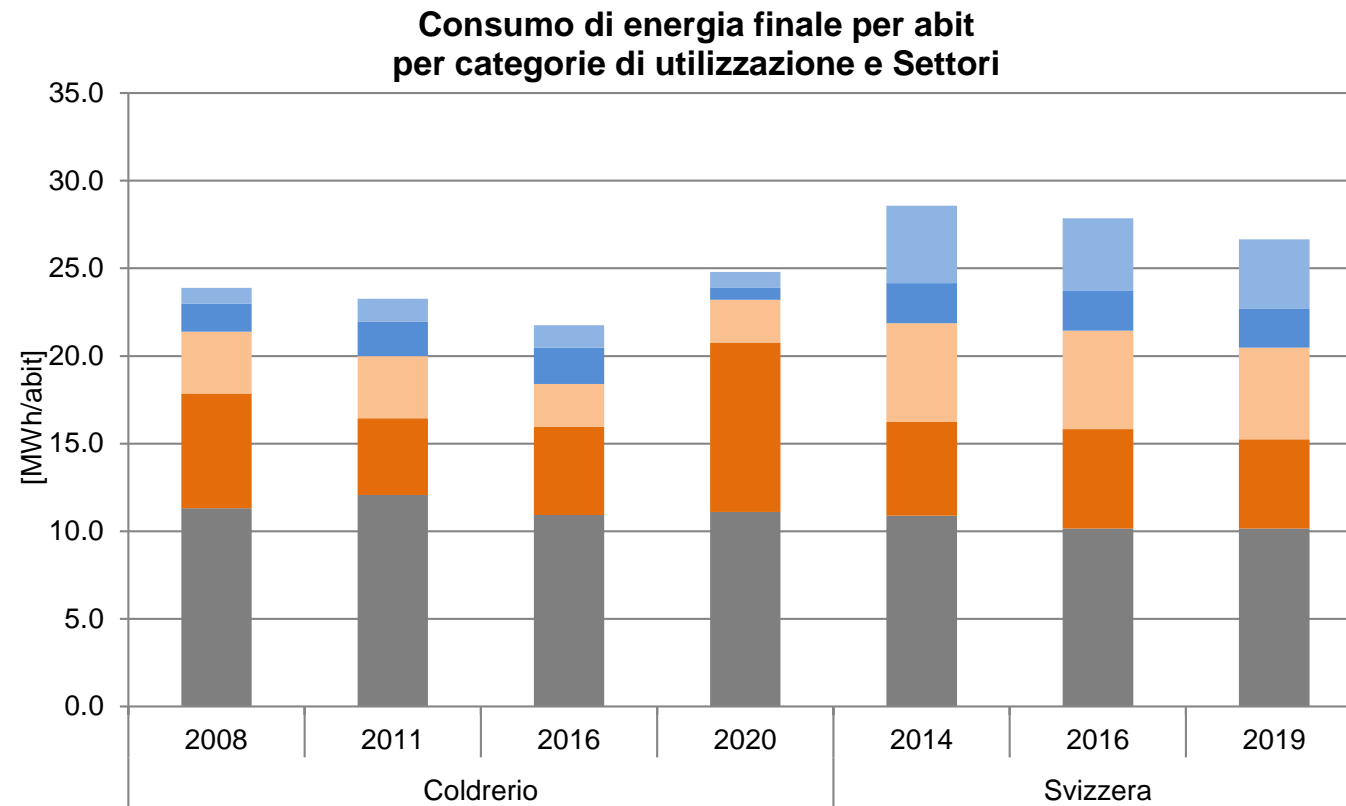
**Coldrerio: consumo totale di energia finale senza carburanti (mobilità), anno 2020 (tot. 41'009 MWh)**



## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



# Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici



- Elettricità (escl. calore e mobilità) - Commercio / industria
- Elettricità (escl. calore e mobilità) - Economie domestiche
- Calore - Commercio / industria
- Calore - Economie domestiche
- Mobilità - Traffico

2000watt.ch

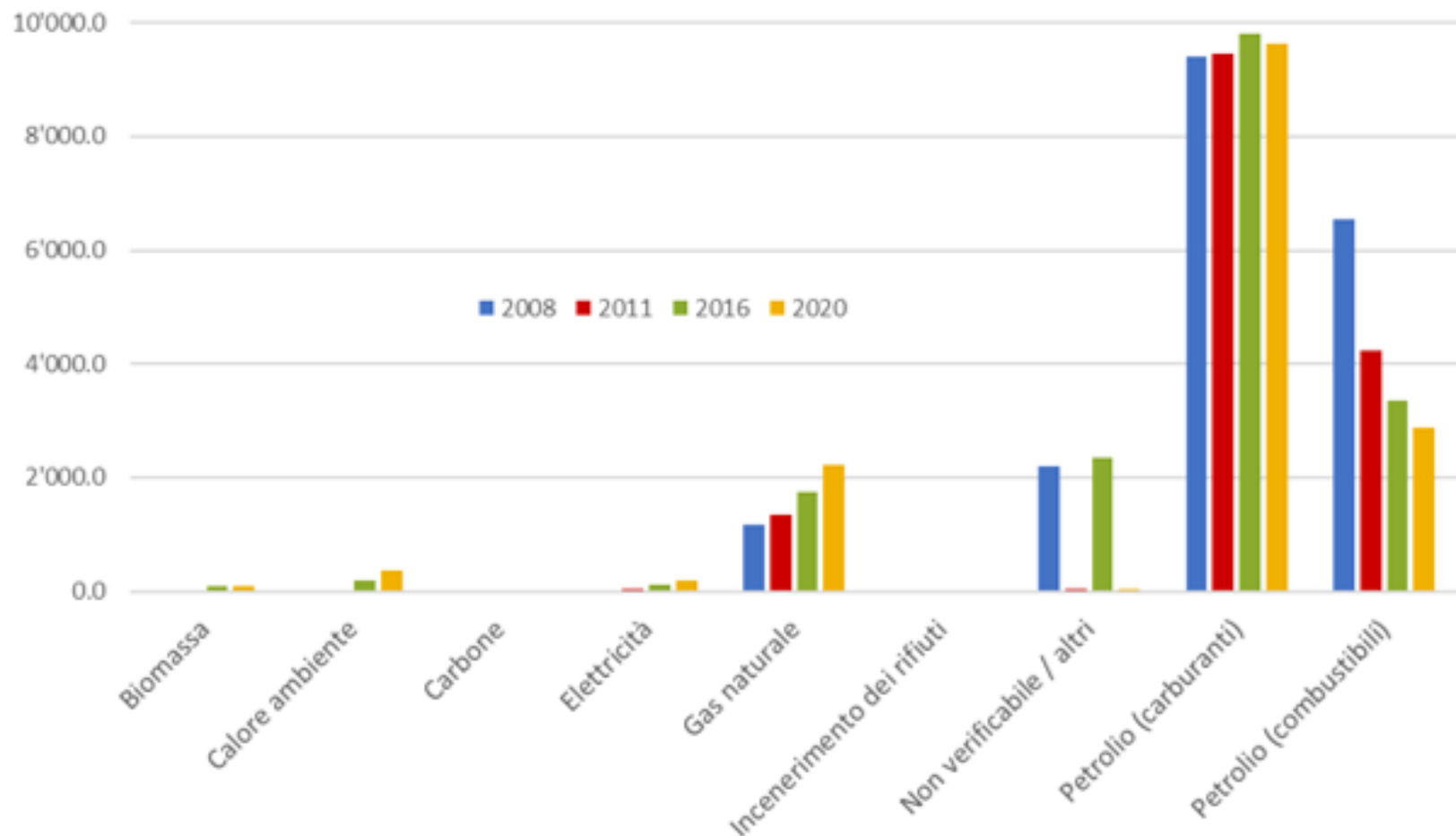


Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

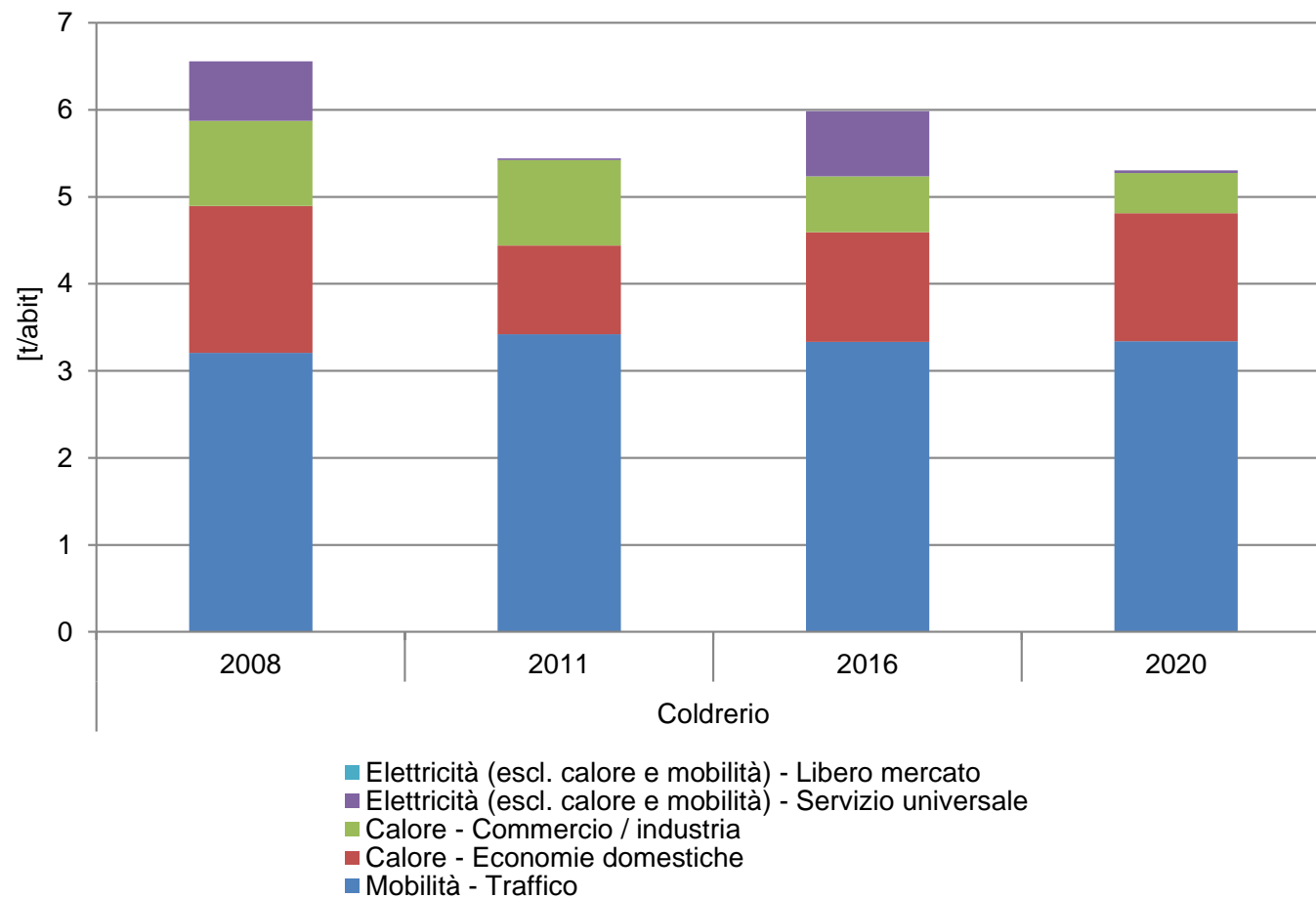
## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

### 4.1.3 Evoluzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> dovute al consumo di energia



## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

Emissioni di gas serra pro capite all'anno (obiettivo: 0 tonnellate)  
per categorie di utilizzazione e Settori



2000watt.ch

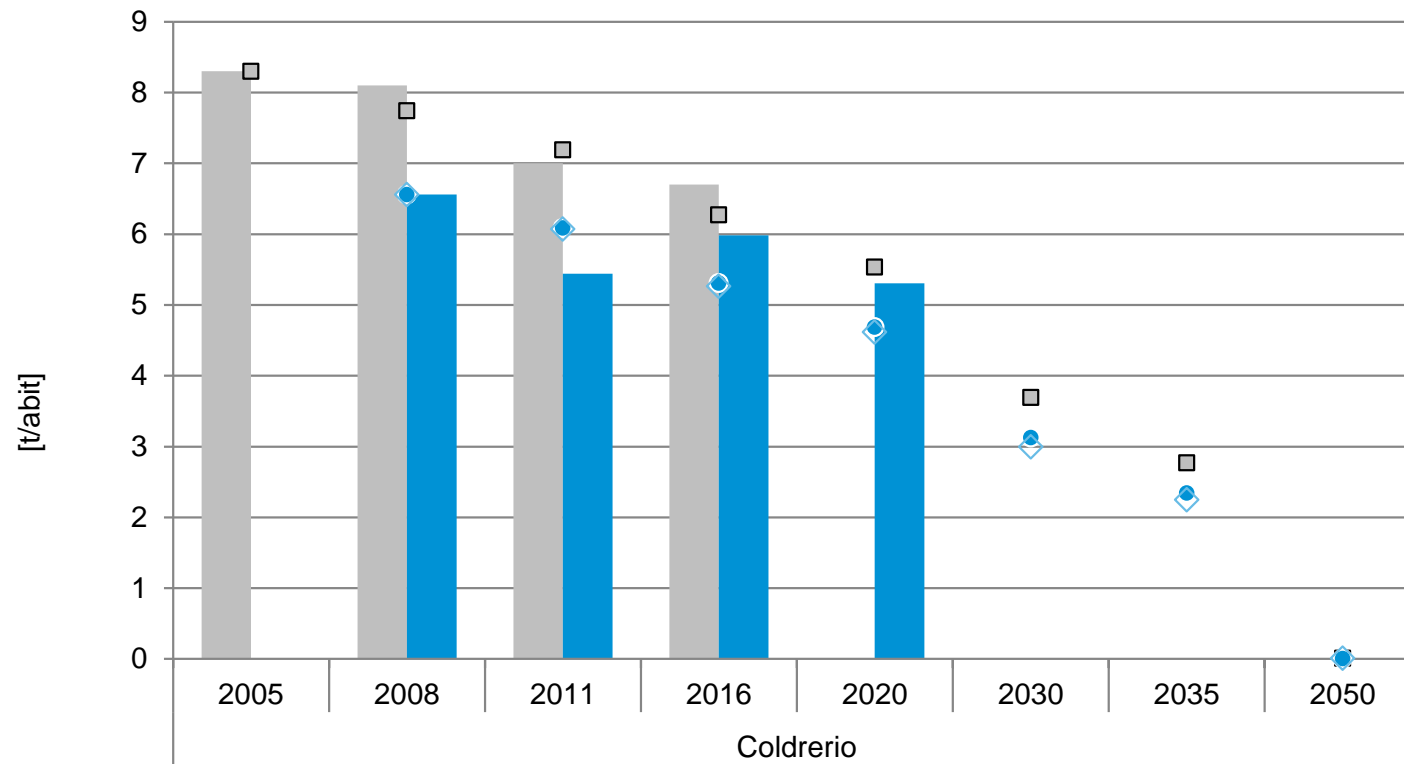


Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

# Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

## Percorso di riduzione Emissioni di gas serra



■ Valore eff. - Svizzera

□ Valore obiettivo - Svizzera

◇ Obiettivi individuali - Area di bilancio

■ Valore eff. - Area di bilancio

● Valore obiettivo - Area di bilancio

2000watt.ch

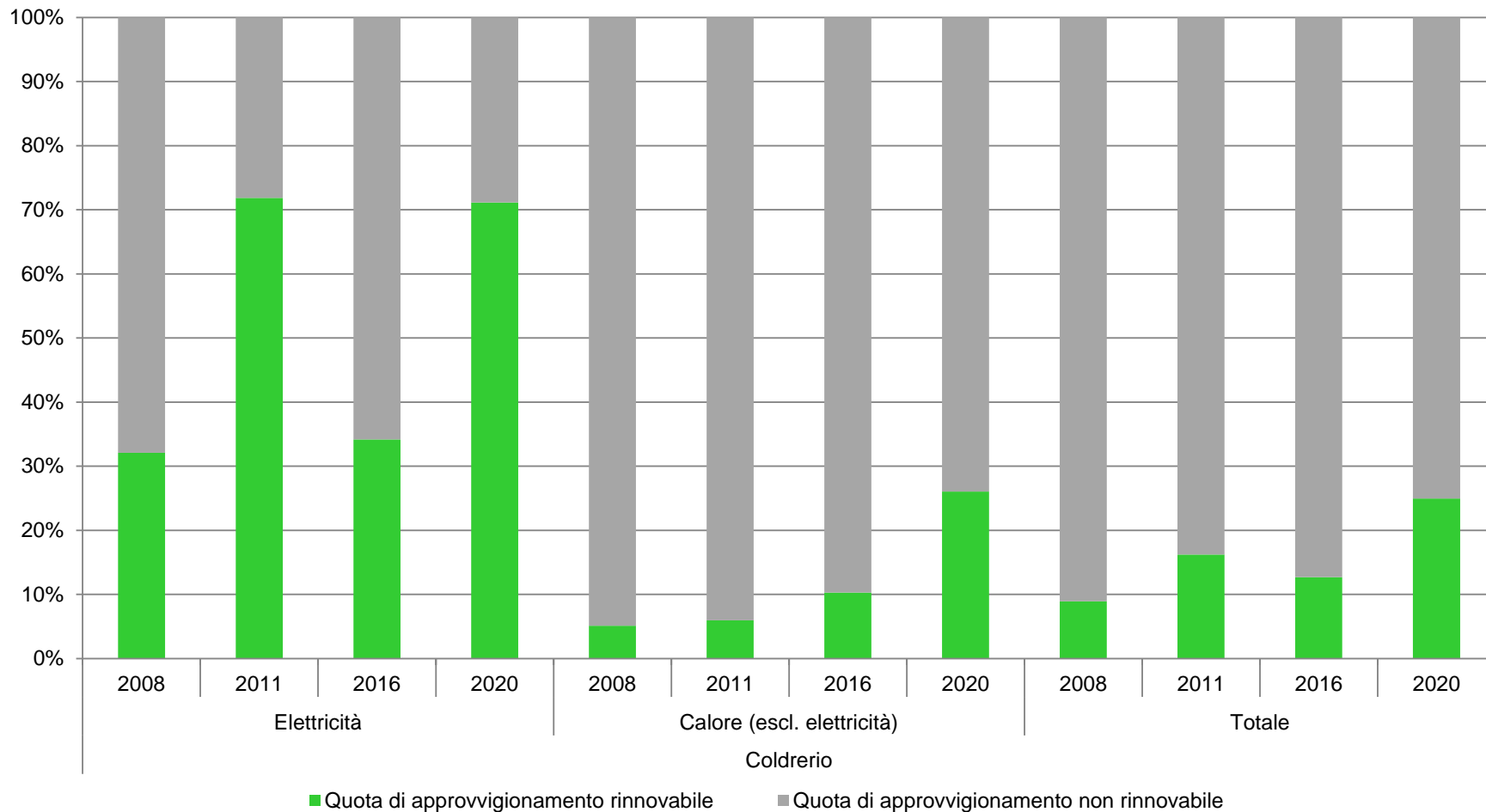


Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

# Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici

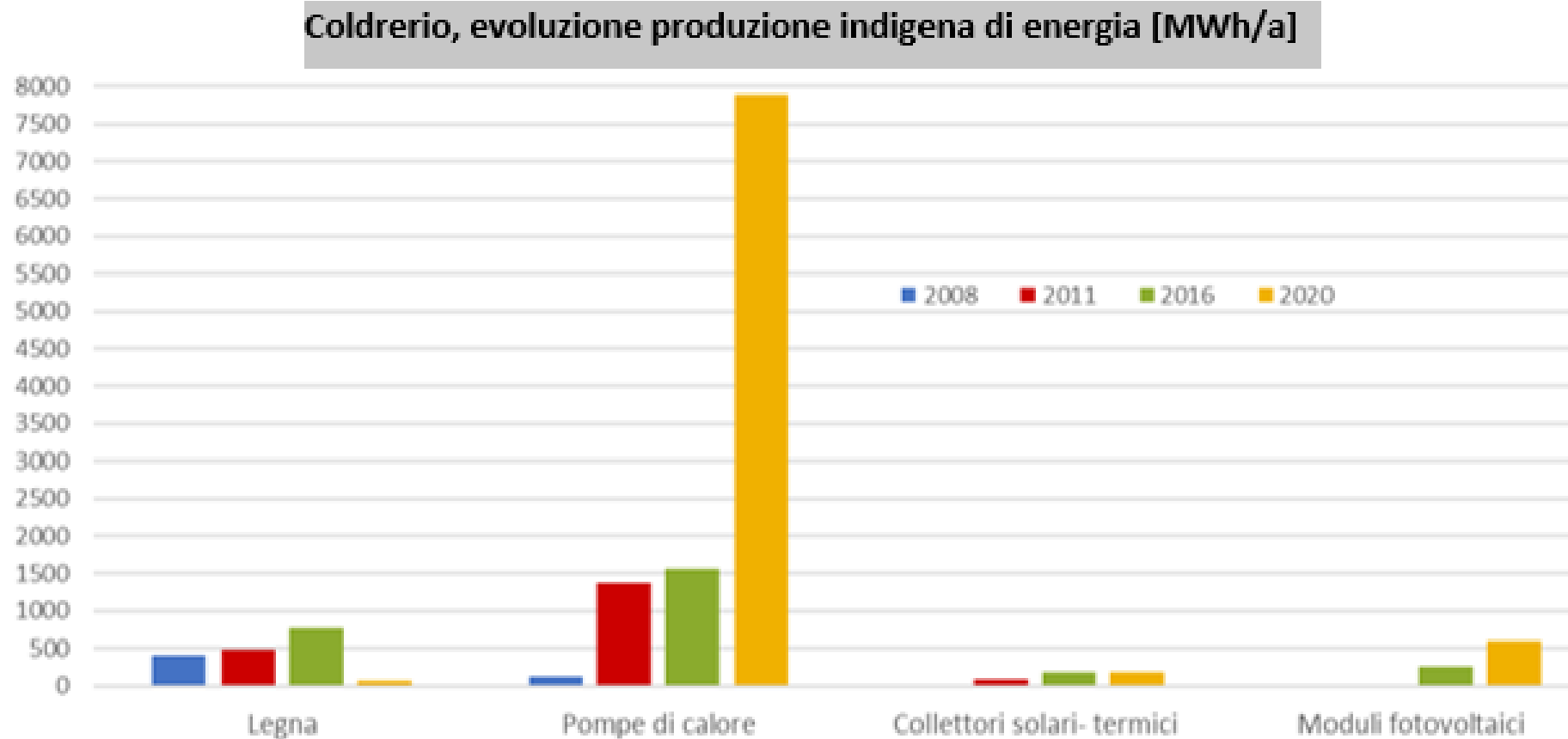
Grado di rinnovabilità energia primaria  
(totale incl. mobilità)



2000watt.ch



## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – grafici





## Bilancio energetico e climatico Coldrerio – commenti e proposte

- Ridurre i consumi energetici del parco immobiliare privato (risanamenti energetici)
- Stimolare il passaggio alle rinnovabili: ad oggi ci sono ancora 322 impianti a olio, 165 a gas (tot 20 MW) molti riscaldamenti elettrici (inclusi 426 boiler elettrici, tot 926 kW)
- Mobilità: aumentare efficienza energetica e ridurre le emissioni: riduzione del fabbisogno, promozione soluzioni e veicoli sostenibili efficienti e a basse emissioni
- Promuovere produzione di calore ed elettricità da rinnovabili (pompe di calore, solare termico, fotovoltaico)
- Sviluppare e promuovere azioni mirate per determinati comparti (palazzi zona Mercole, edifici nel nucleo storico).



Città dell'energia

Impegno locale per il clima.

## Contatti/Informazioni

Claudio Caccia  
Consulente Città dell'energia,  
responsabile regionale Svizzera  
italiana  
c/o Studioenergia Sagl  
Al Stradón 31  
CH-6670 Avegno  
Tel. +41 91 796 36 03  
[claudio.caccia@studioenergia.ch](mailto:claudio.caccia@studioenergia.ch)  
[www@cittadelenergia.ch](http://www@cittadelenergia.ch)

**GRAZIE  
DELL'ATTENZIONE!**



Impegno locale per il clima.