



# **Il teleriscaldamento geotermico: Le esperienze in Toscana**



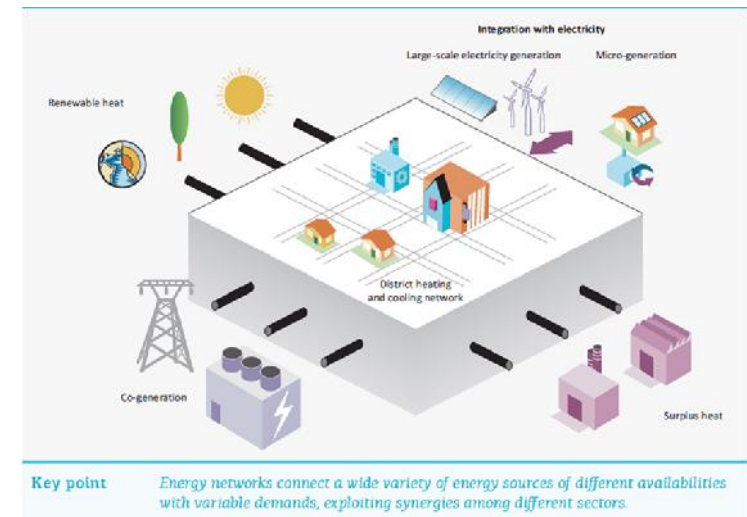
## **Teleriscaldamento in Italia: stato dell'arte**

Francesco Carcioffo vice presidente AIRU

**Piancastagnaio, 20 gennaio 2016**

# Teleriscaldamento

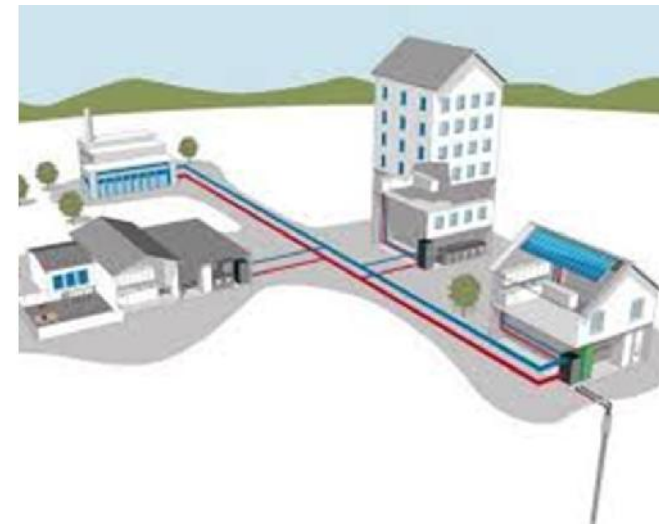
- ❑ Distribuzione tramite rete dell'energia termica prodotta da una o più fonti di produzione a una pluralità di edifici o siti
- ❑ Il teleriscaldamento è una tecnologia flessibile, che consente di realizzare una significativa efficienza energetica nella generazione del vettore termico, complementare a quella ottenibile lato domanda con il contenimento dei consumi degli edifici.
- ❑ Sistema energetico integrato che consente di utilizzare tutte le fonti di energia localmente disponibili (compresa quella geotermica) infatti per generare calore può essere utilizzata una grande varietà di combustibili: gas naturale, biomasse, rifiuti solidi urbani, carbone, olio combustibile. Il calore può anche essere prodotto da terzi (p.es., impianti industriali) o da fonti naturali (p.es., fenomeni geotermici) e poi convogliato nella rete di distribuzione.
- ❑ Sul piano dell'efficienza energetica, il TLR, permette (i) la produzione di calore con rendimenti medi più elevati di altre modalità di riscaldamento (a parità di combustibile impiegato) e (ii) di risparmiare risorse energetiche attraverso l'uso del calore altrimenti disperso generato dalla produzione di energia elettrica e da vari processi industriali, nonché dall'incenerimento dei rifiuti. Sul piano ambientale, a parità di calore prodotto, il TLR può consentire una significativa riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, rispetto alla somma di quelle prodotte dalla combustione nelle caldaie individuali o condominiali sostituite.



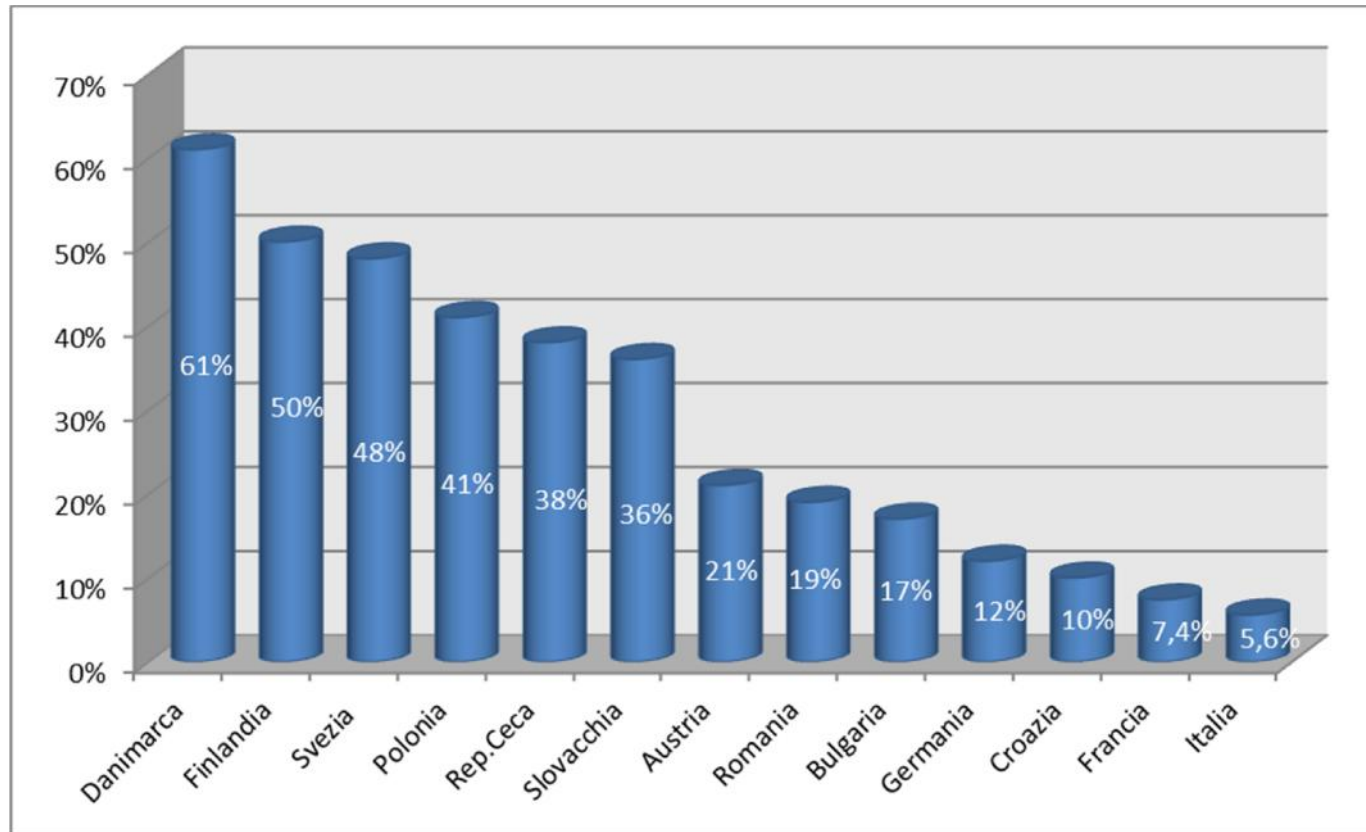
# Teleriscaldamento

- ❑ Significativa potenzialità di risparmio energetico conforme al Decreto legislativo 102/14 «efficienza energetica»
- ❑ Le potenzialità offerte dal TLR come mezzo per utilizzare calore che verrebbe altrimenti disperso hanno reso il teleriscaldamento / teleraffrescamento efficiente una delle opzioni preferite per il risparmio energetico nella direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che fa dei sistemi efficienti di riscaldamento e raffrescamento uno dei cardini della politica, energetica dell'Unione Europea, fondamentale per raggiungere gli obiettivi di risparmio energetico fissati per il 2020.
- ❑ Un sistema di teleriscaldamento efficiente utilizza per almeno il 75% calore da cogenerazione, oppure per almeno il 50% un mix di fonti rinnovabili, calore recuperato («waste heat») e cogenerazione.

*(definizione Direttiva 2012/27/UE, Dlgs 102/2014 e smi)*



# Diffusione teleriscaldamento - Europa

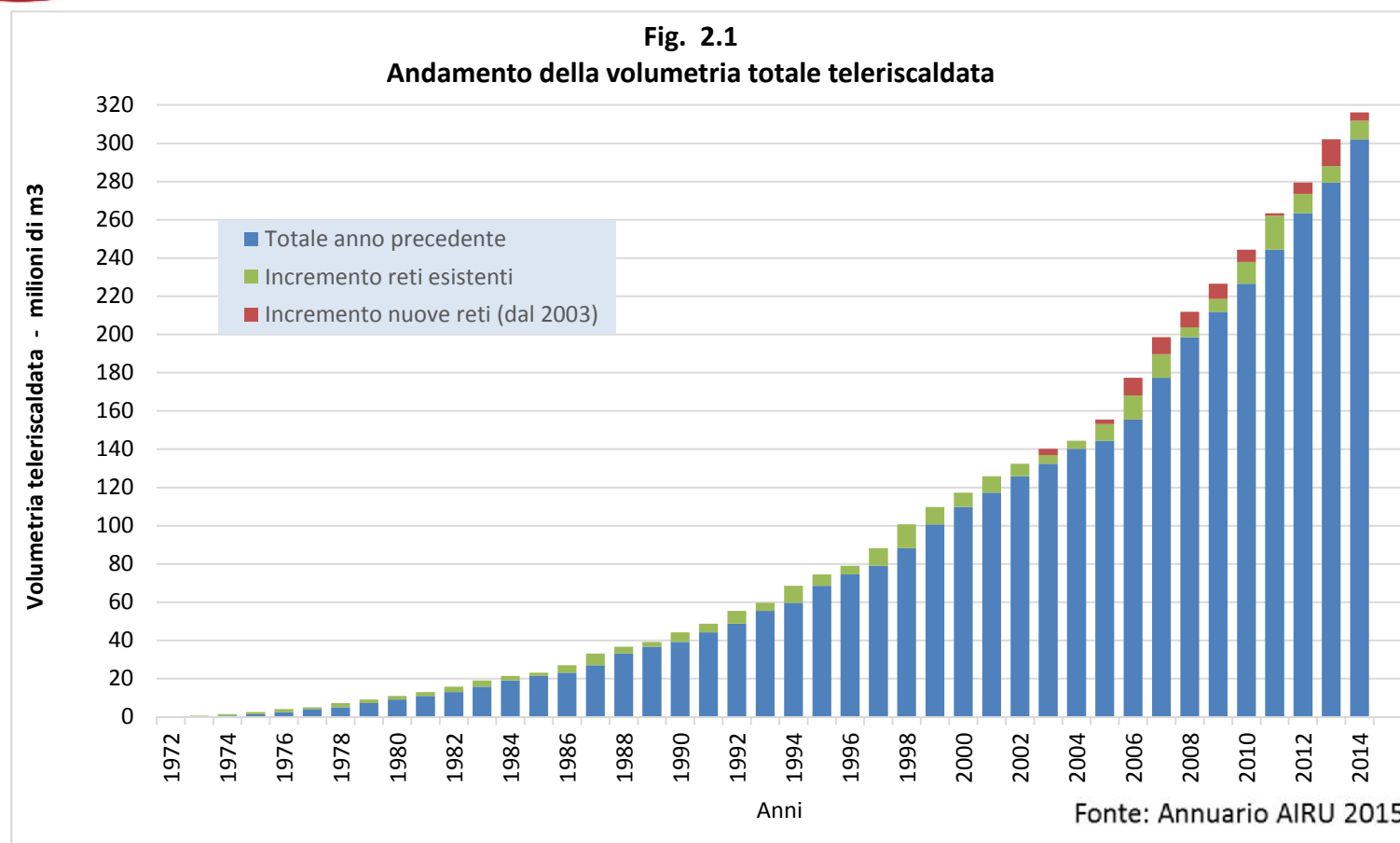


Fonte: EHP Country by Country 2013

# Consistenza teleriscaldamento - Italia

- **209 sistemi** (per la maggior parte piccoli o medio-piccoli)
- Volumetria riscaldata **316 M m<sup>3</sup> → 1,171,000 app. eq.**
- **4-5 %** della popolazione
- **7700 GWh<sub>t</sub>** calore distribuito (**5%** della domanda totale)
- **108 GWh<sub>f</sub>** teleraffreddamento distribuito
- **5214 GWh<sub>e</sub>** Elettricità cogenerata
  
- **442 ktep risparmio energetico**
- **1386 kt CO<sub>2</sub> evitata**

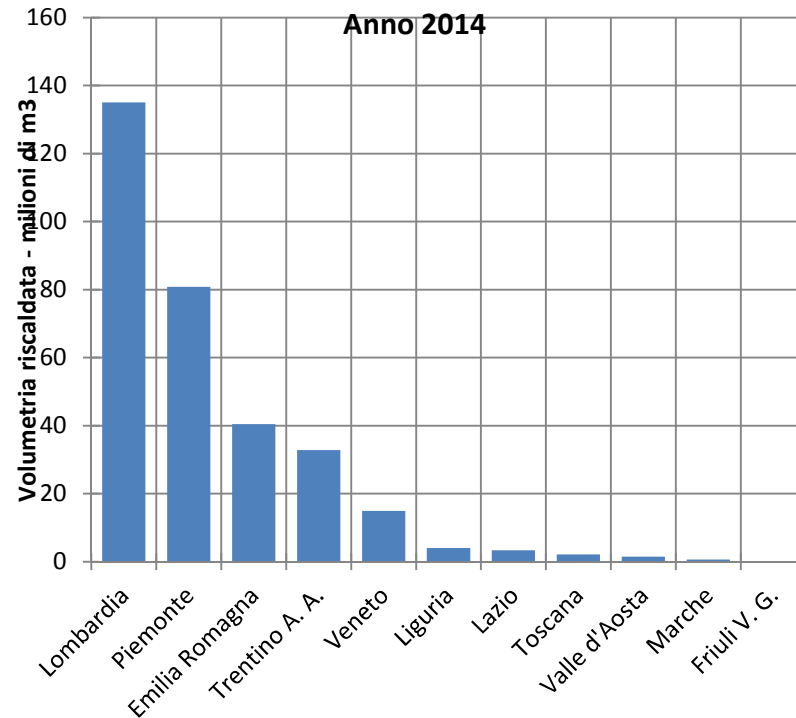




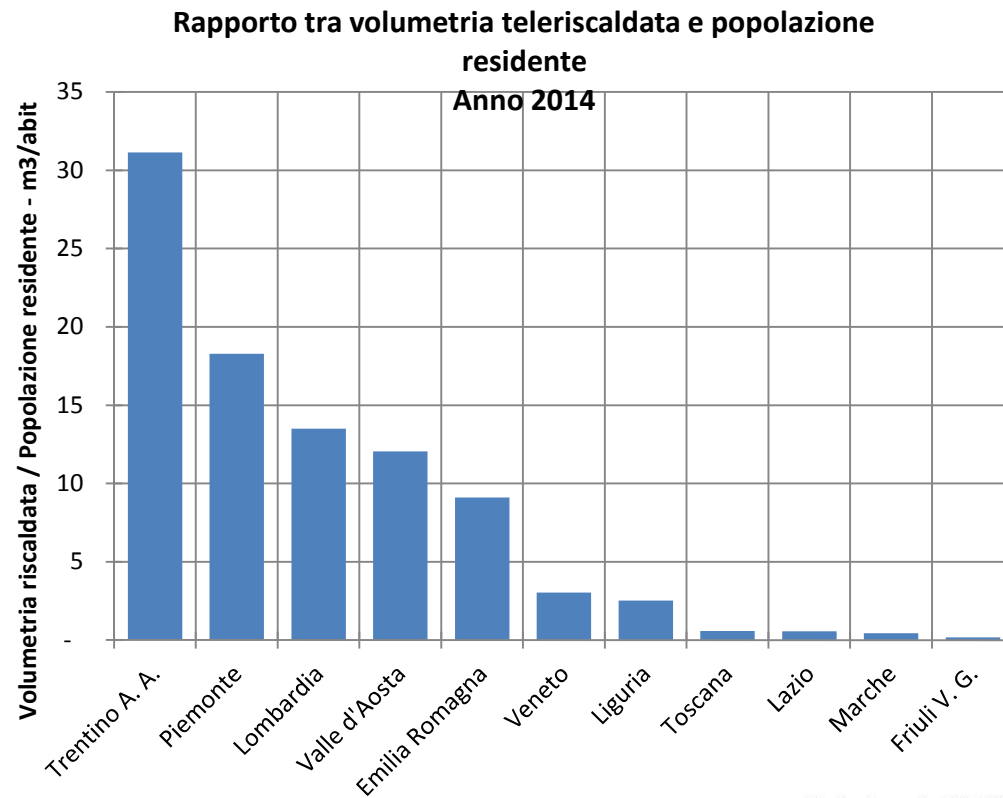
Il teleriscaldamento serve oggi circa il 4-5% della popolazione italiana e soddisfa il 5% della domanda totale di calore.

Il comparto è in crescita: tra il 2000 e il 2014 la volumetria è cresciuta da 117,3 a 316,2 M m<sup>3</sup>, con un trend di incremento di oltre il 7% all'anno.

### Distribuzione geografica degli impianti di teleriscaldamento



- L'81% della attuale volumetria teleriscaldata è concentrato in Lombardia (43%), Piemonte (26%) e Emilia Romagna (13%), ma in termini di volumetria unitaria riscaldata per abitante le regioni più teleriscaldate risultano il Trentino Alto Adige (31,1 m<sup>3</sup> per abitante), il Piemonte (18,3 m<sup>3</sup>/ab.), seguite dalla Lombardia (13,5 m<sup>3</sup>/ab.), dalla Valle d'Aosta (12,0 m<sup>3</sup>/ab.) e dall'Emilia Romagna (circa 9,1 m<sup>3</sup>/abitante).
- La maggior parte delle reti è di dimensione medio-piccola (con una volumetria allacciata inferiore a 5 M m<sup>3</sup> per singola rete) ed utilizza una varietà di tecnologie di generazione del calore, anche in combinazione tra loro.
- Le reti a biomassa sono estremamente numerose ma anche generalmente molto piccole. Nella maggior parte dei casi, la loro sostenibilità economica è strettamente legata alla disponibilità locale di biomassa.
- Nelle reti più grandi prevale la cogenerazione a metano, affiancata dal calore proveniente dai termovalorizzatori che bruciano rifiuti solidi urbani.
- La geotermia è sfruttata in Toscana, a Ferrara, Vicenza e a Milano (pompe di calore).

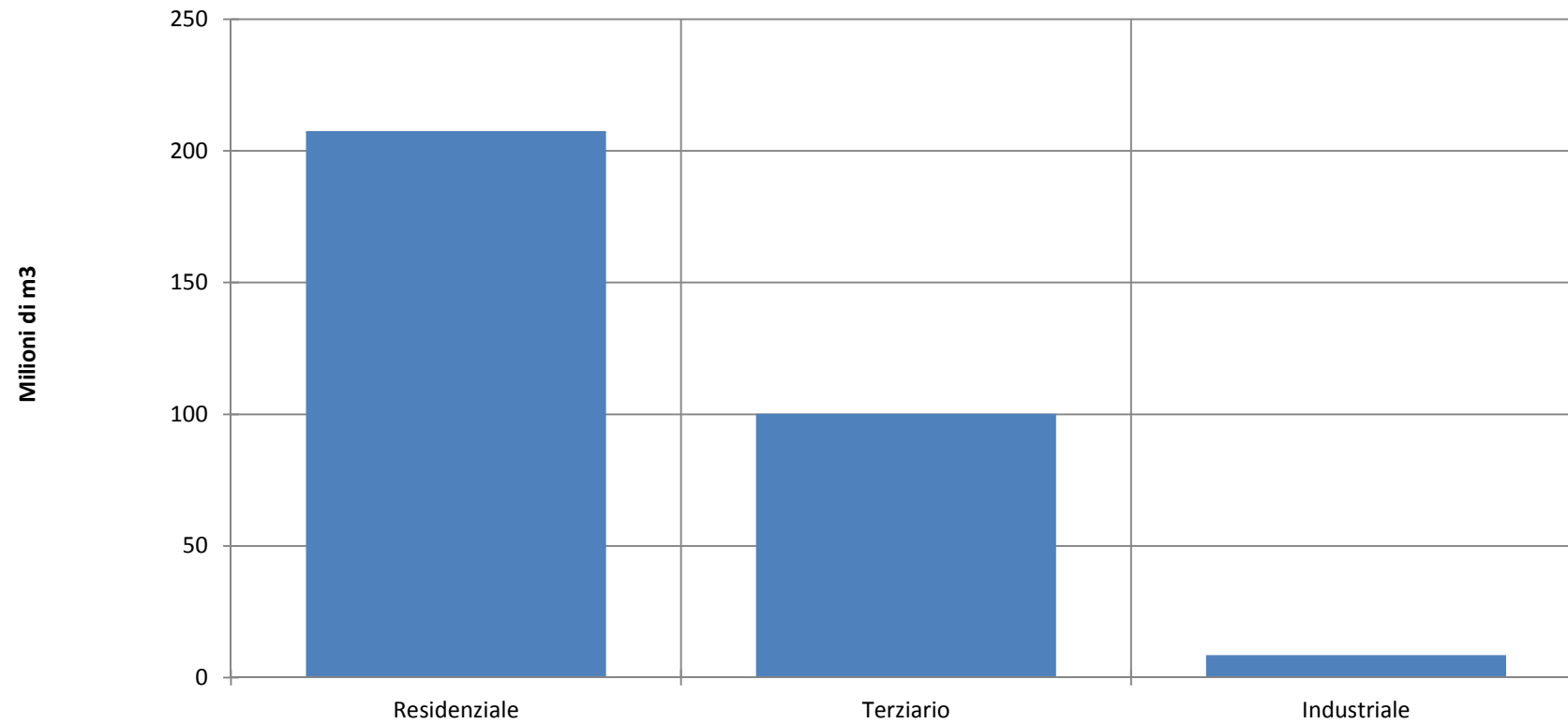


Fonte: Annuario AIRU 2015

interessante indicatore della diffusione del teleriscaldamento a livello regionale è il rapporto fra la volumetria teleriscaldata e la popolazione residente. Si rileva che, in rapporto alla popolazione residente, il Trentino Alto Adige risulta la regione a maggiore diffusione del teleriscaldamento (31 m3/abitante)

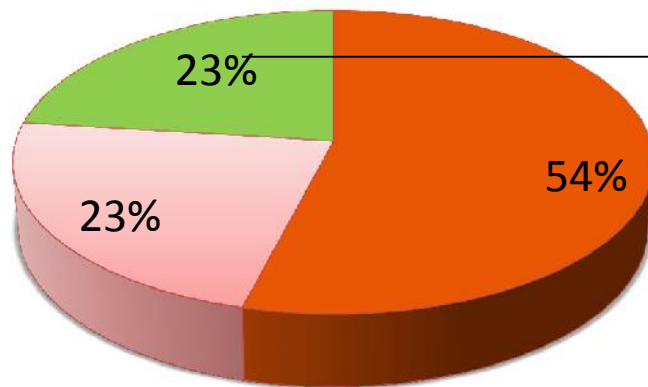


**Fig.1.6**  
**Volumetria teleriscaldata distinta per tipologia d'utenza**  
**Anno 2014**



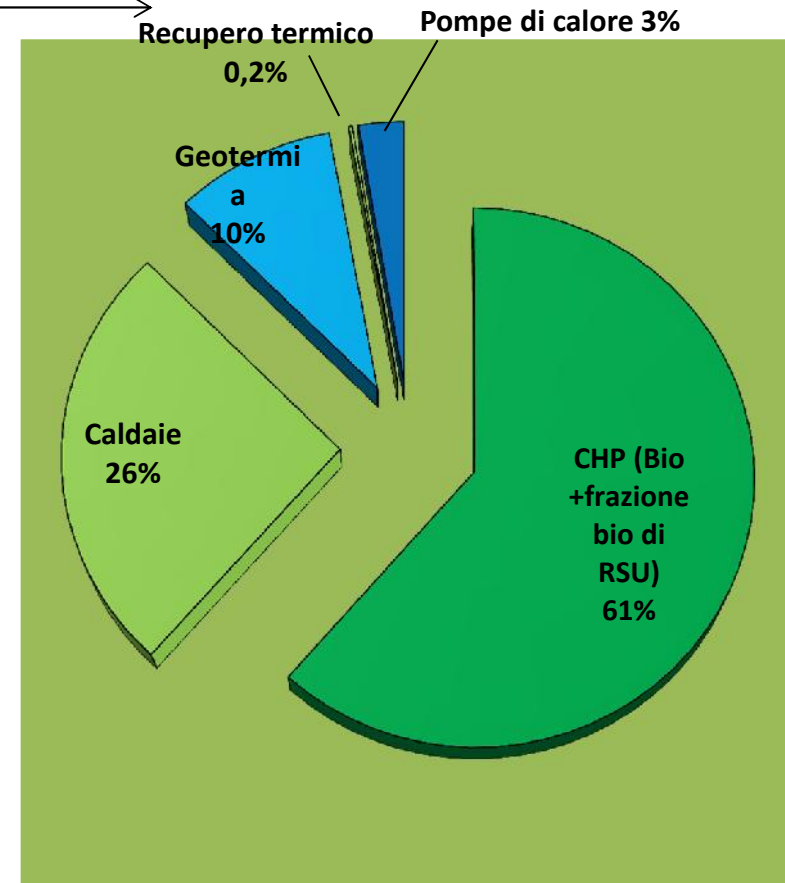
# Fonti teleriscaldamento - Italia

Energia immessa in rete per fonte



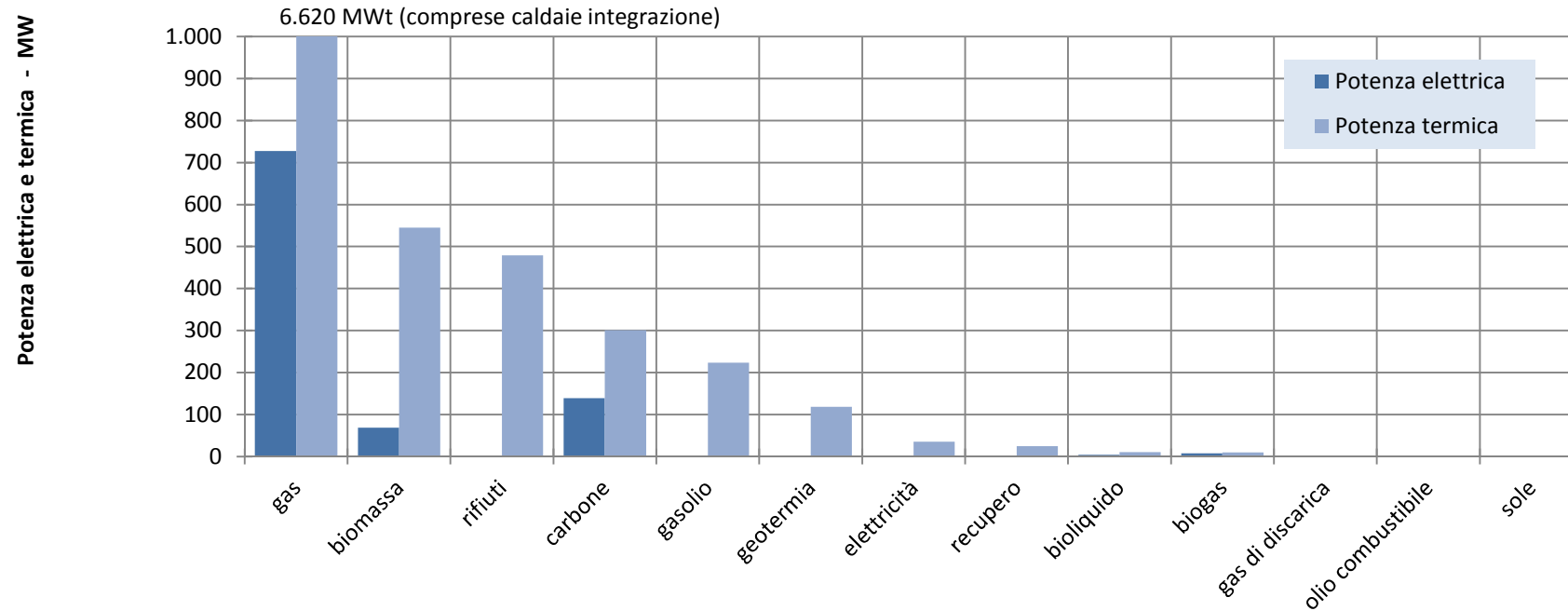
- cogenerazione fossile
- produzione fossile semplice
- Rinnovabile

Caratterizzazione della fonte rinnovabile →

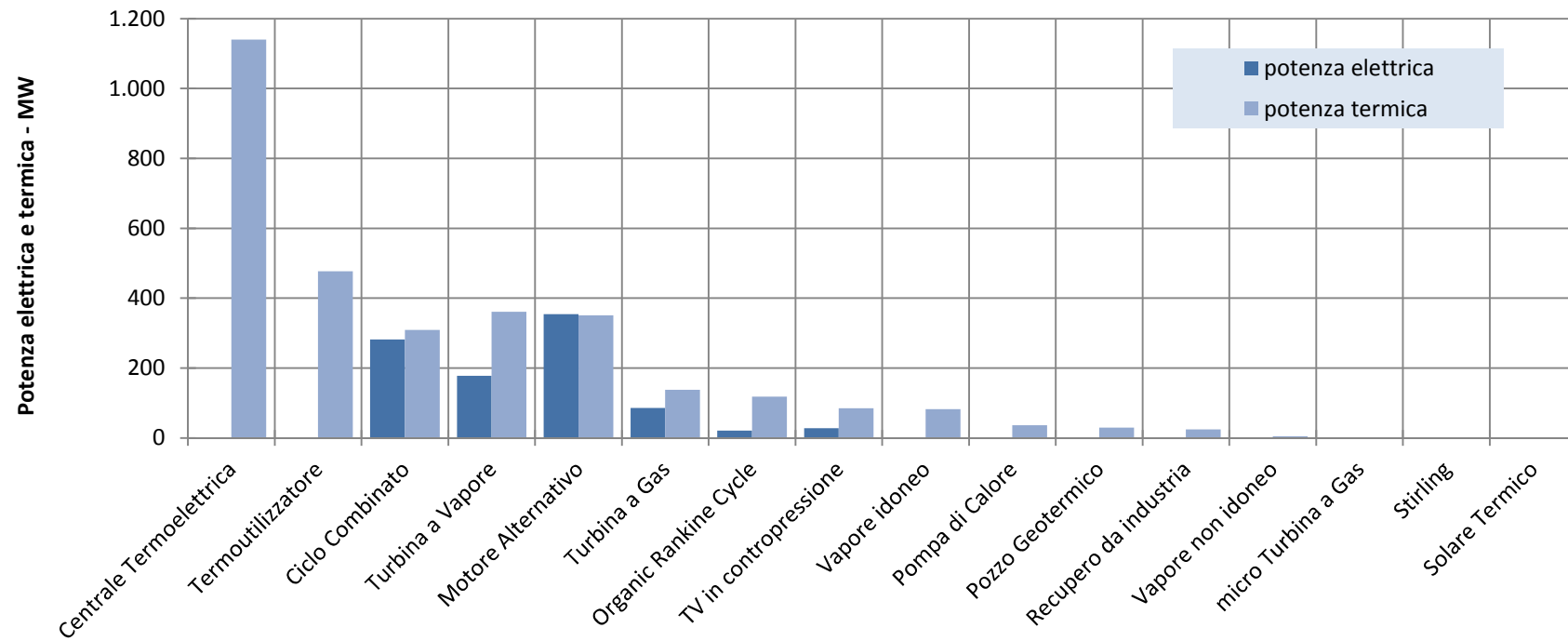


Fonte: Annuario AIRU 2015

**Fig.1.10**  
**Fonti energetiche e potenza installata**  
**Anno 2014**

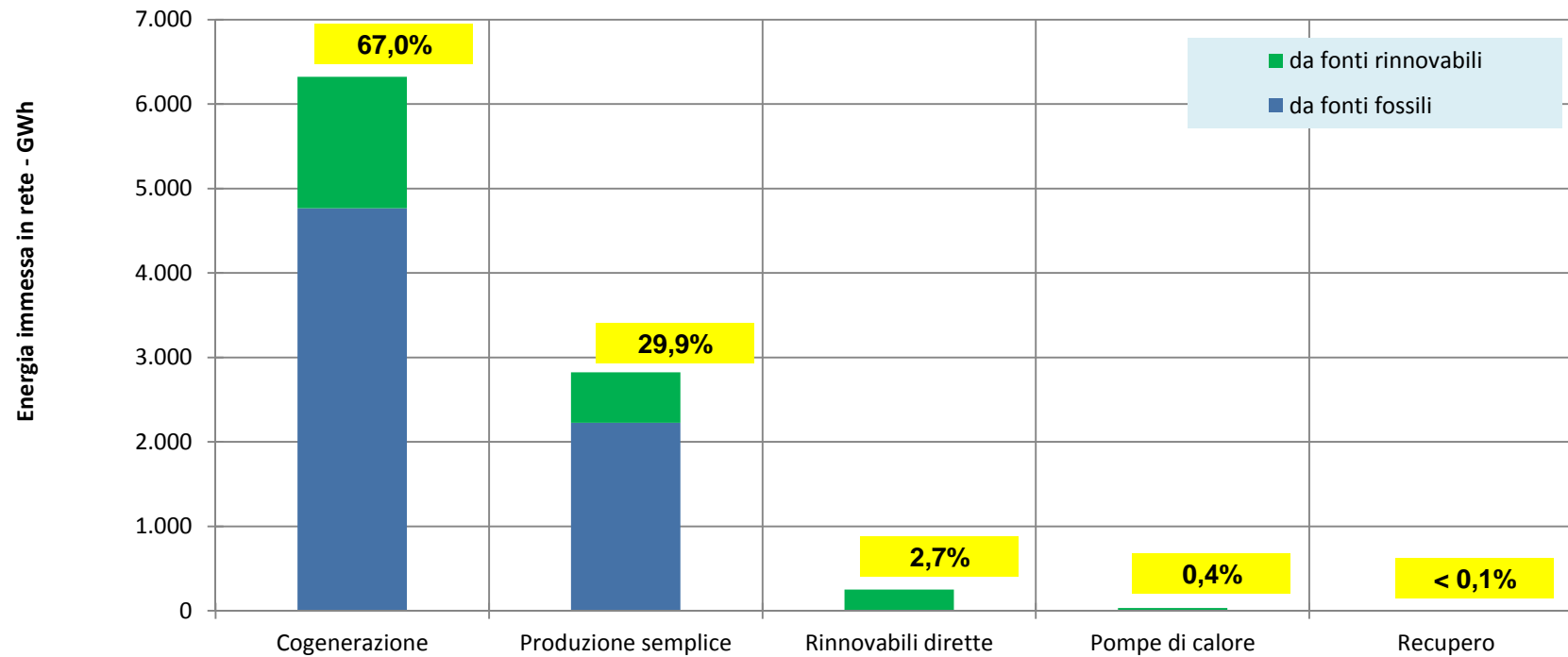


**Fig.1.9**  
**Tipologia e potenza installata delle tecnologie**  
**che alimentano le reti di teleriscaldamento**  
**Anno 2014**



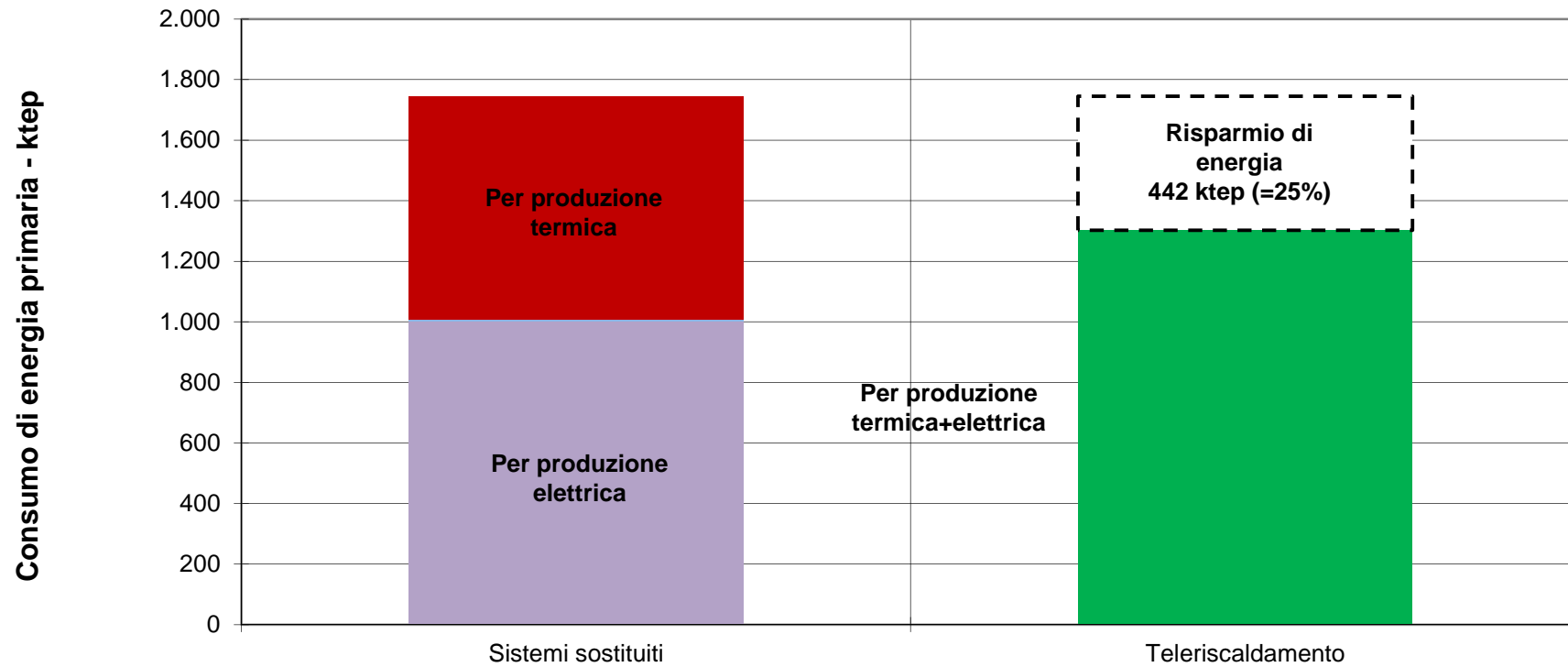
Fonte: Annuario AIRU 2015

**Fig.1.13**  
**Energia termica immessa nelle reti di teleriscaldamento**  
**distinta per tipologia d'impianto**  
**Anno 2014**

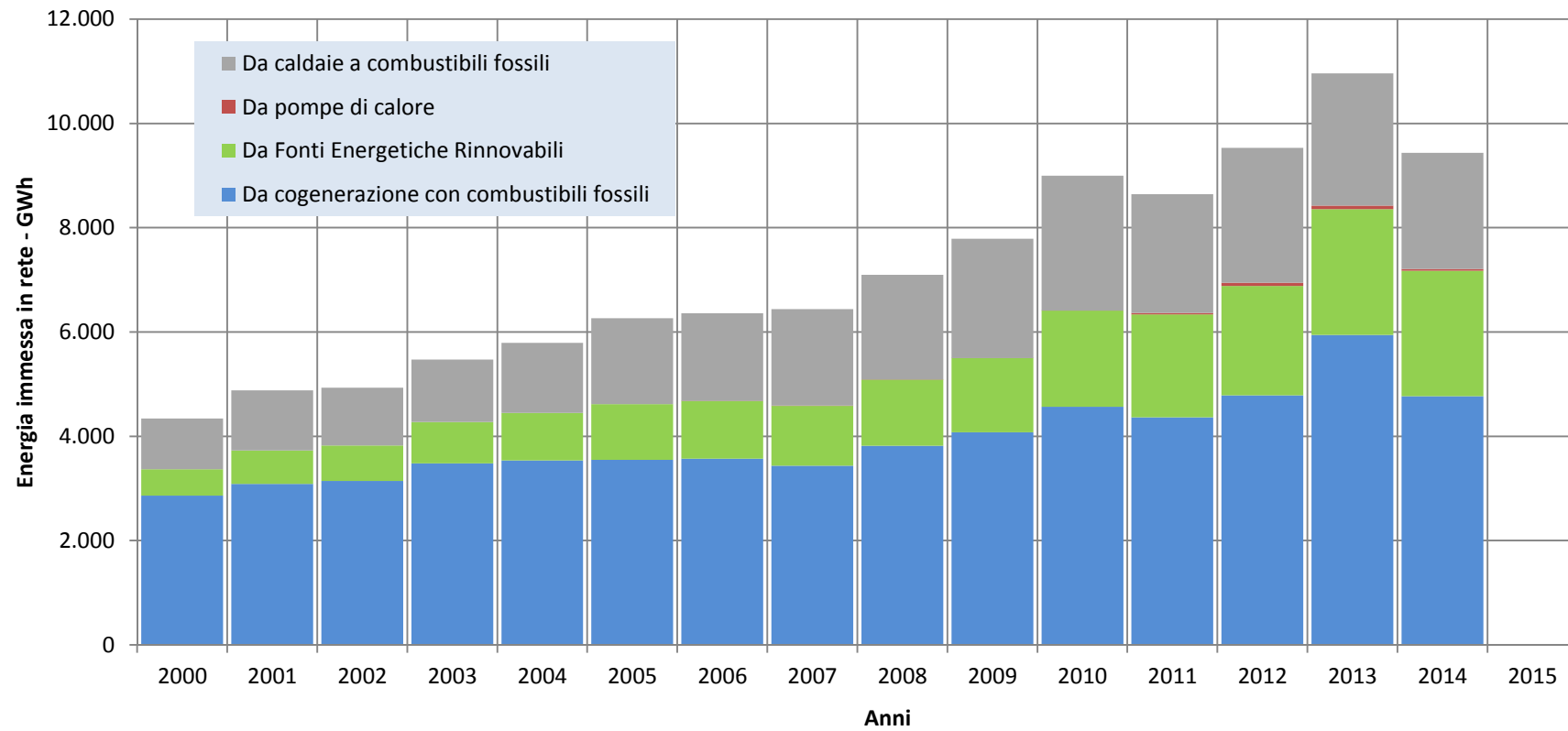


Fonte: Annuario AIRU 2015

**Fig.1.15**  
**Risparmio di energia primaria fossile**  
**conseguito dalle reti di teleriscaldamento**  
**Anno 2014**



**Fig. 2.5**  
**Energia termica immessa in rete, distinta per sistema di produzione**



Fonte: Annuario AIRU 2015

## Teleriscaldamento: potenzialità



- Il rapporto AIRU/Legambiente del 2014 (dati 2012) evidenzia un importante potenziale di sviluppo del teleriscaldamento in Italia . In particolare stima:
- Volumetria riscaldata +360% (fino a 1.100 Mm<sup>3</sup>)
- Risparmio energetico: +196% (fino a 1,06 MTEP/anno)
- Riduzione emissioni CO<sub>2</sub>: +300% (fino a 5,3 Mton/anno)