

*Ravenna2011*

*Workshop*

*“Rifare i conti con l’Ambiente: Responsabilità Sociale o Pratica immunitaria?”*

# **Teleriscaldamento: Energie del Territorio per le Città**

*Ing. Fausto Ferraresi*

*Presidente A.I.R.U.*



*Ravenna, 30 Settembre 2011*

- **AIRU**
- **Il Teleriscaldamento e le Rinnovabili Termiche**
- **Il Teleriscaldamento nel Piano d'Azione Nazionale**
- **Strumenti di Contabilità Ambientale**

## *AIRU – Associazione Italiana Riscaldamento Urbano*

AIRU è l'associazione, costituitasi nel 1982, che rappresenta tutti i principali operatori del settore dei “**sistemi di riscaldamento urbano**”.

L'impegno di AIRU è fornire un significativo contributo alla qualità ambientale ed energetica del Sistema Italia e dei suoi centri urbani attraverso:

- ❑ la promozione e lo sviluppo dei sistemi di “Teleriscaldamento” e “Teleraffrescamento”;
- ❑ la divulgazione dell'innovazione tecnologica ed impiantistica nel settore.

AIRU è membro di Euroheat & Power, associazione che raccoglie le analoghe Associazioni dei Paesi EU.

Per contattare AIRU:

**SITO WEB** [www.airu.it](http://www.airu.it)

**Rivista trimestrale Il Riscaldamento Urbano**

➤ **AIRU**

➤ **Il Teleriscaldamento e le Rinnovabili Termiche**

➤ **Il Teleriscaldamento nel Piano d'Azione Nazionale**

➤ **Strumenti di Contabilità Ambientale**

## Il Teleriscaldamento: lo stato dell'arte

Oggi, il Teleriscaldamento in Italia:

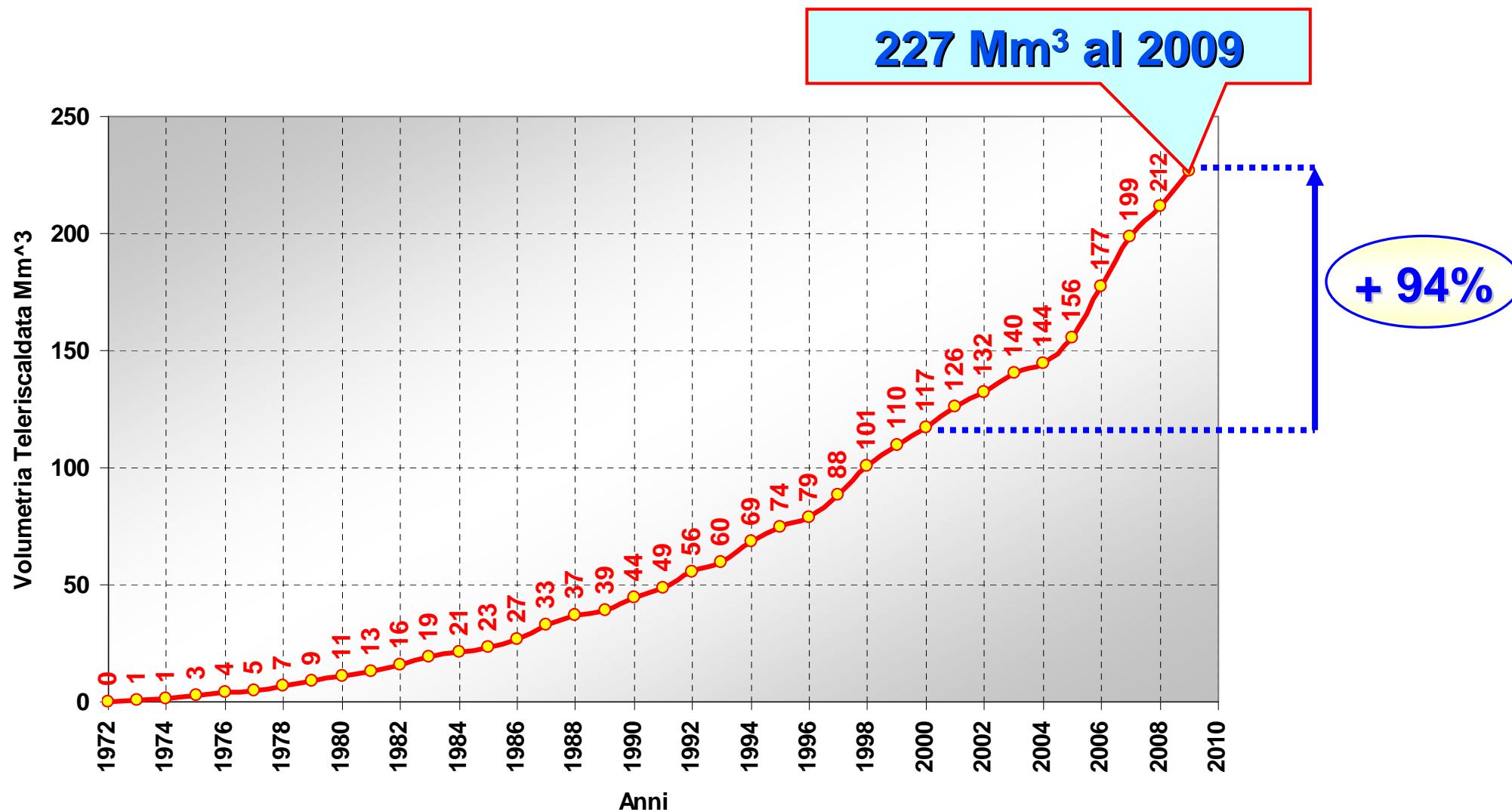
- ❑ è presente in **92 città** per un totale di **123 sistemi** e una volumetria allacciata di **227 Mm<sup>3</sup>** → ca. **946.000 appartamenti equivalenti\***;
- ❑ fornisce ai clienti serviti **6.734 GWh<sub>t</sub>** di Energia Termica;
- ❑ produce **4.406 GWh<sub>e</sub>** di Energia Elettrica in cogenerazione;
- ❑ permette:
  - ✓ di risparmiare **473.325 TEP**;
  - ✓ di evitare l'emissione di **1.671.731 tonn di CO<sub>2</sub>** → circa 330.000 ettari di foresta temperata.



\* 1 appartamento equivalente = 80 m<sup>2</sup> x 3 m

\*\* Considerando impianti di noce da legno, in un periodo di 30 anni, con classe di fertilità alta (Da Sezione "Politiche Forestali" Ermes Ambiente, regione Emilia – Romagna)

## Andamento della volumetria totale teleriscaldata



Fonte: Annuario AIRU 2010

## *Il Teleriscaldamento e la scelta delle fonti*

In molti processi, in particolare:

- nella termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani;
- nella produzione termoelettrica;
- nella raffinazione dei combustibili e bio – combustibili;
- nei processi industriali produttivi;

viene prodotto un certo quantitativo di **energia termica di processo** che viene dissipato nell'ambiente.



Una delle idee forza che sostiene un moderno sistema di Teleriscaldamento è **recuperare questo calore** di risulta

## *Il Teleriscaldamento e la scelta delle fonti*

Il Teleriscaldamento può impiegare molti tipi di fonti rinnovabili termiche, come:



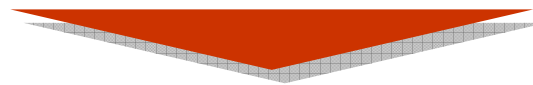
Biomasse



Geotermia



Solare Termico

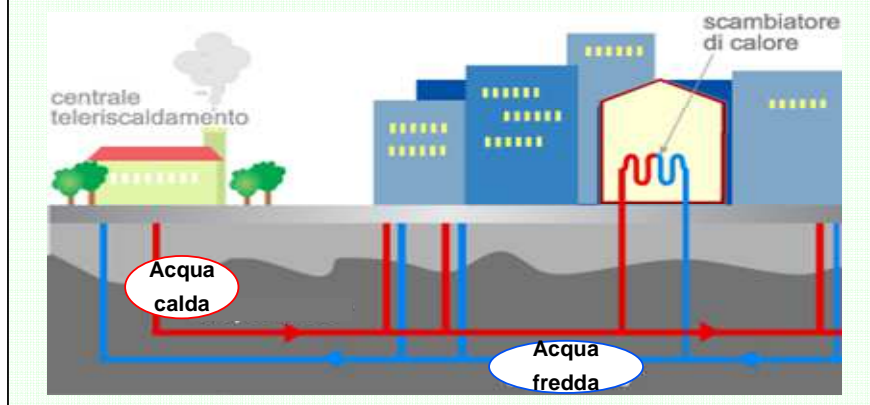


La seconda linea di attenzione è quindi la  
***valorizzazione delle rinnovabili termiche***

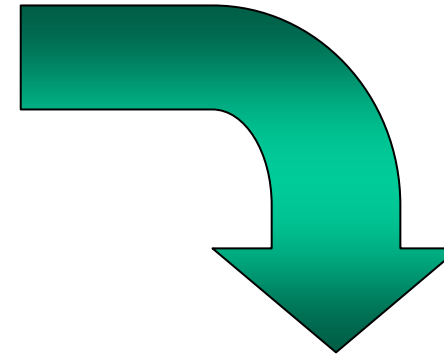


## I Sistemi Energetici Integrati

### Il Sistema di Teleriscaldamento "tradizionale"



Il TLR diviene strumento della **Pianificazione Territoriale**, in una logica di valorizzazione delle risorse energetiche **già disponibili nel territorio**.



### Il Sistema di Teleriscaldamento integrato



- **AIRU**
- **Il Teleriscaldamento e le Rinnovabili Termiche**
- **Il Teleriscaldamento nel Piano d'Azione Nazionale**
- **Strumenti di Contabilità Ambientale**

## *Obiettivi del Piano d'Azione Nazionale*

Il Piano d'Azione Nazionale ha stabilito che nel 2020 l'Italia dovrà coprire il **17%** dei consumi finali di energia mediante fonti rinnovabili (22,62 Mtep).

Per raggiungere questi obiettivi, il PAN prevede di incrementare:

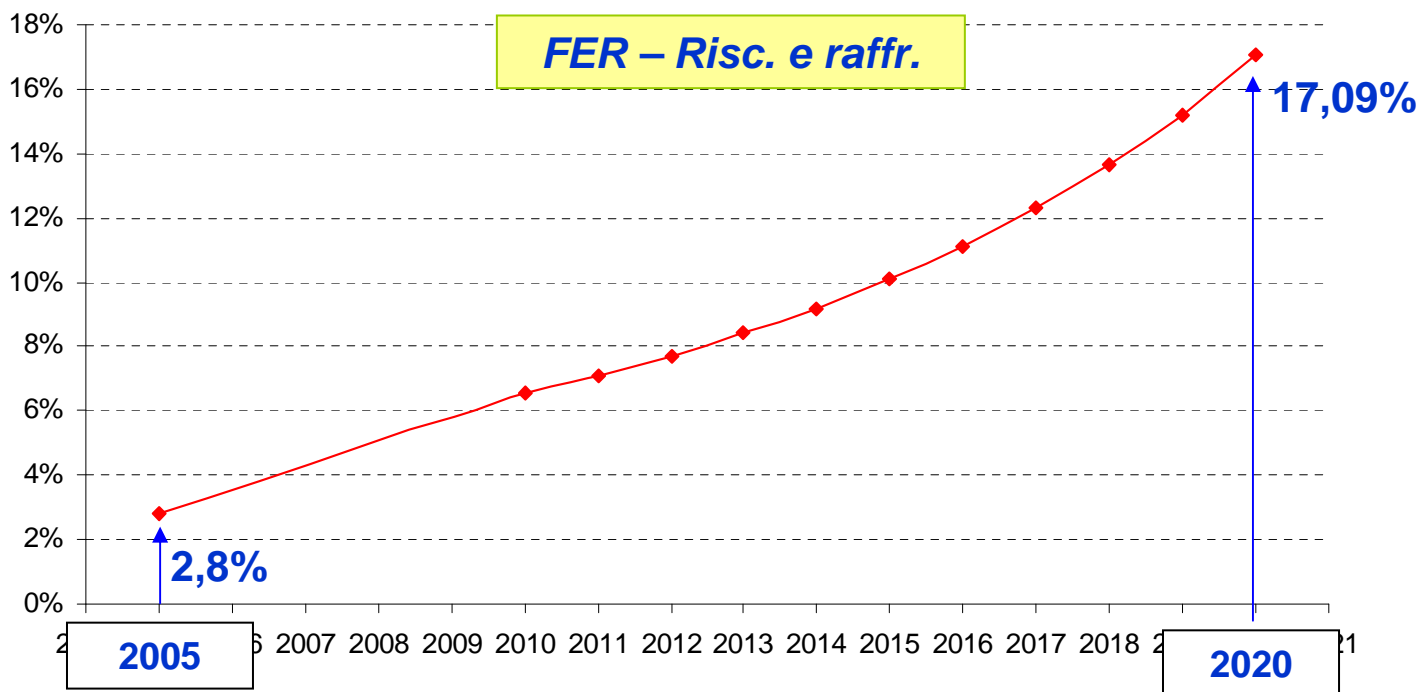
l'utilizzo delle fonti rinnovabili per:

- **riscaldamento/raffrescamento → 17,09% da Energia Rinnovabile!!!;**
- **produzione di energia elettrica;**

l'uso dei biocarburanti nel **settore trasporti**.

## Obiettivi del Piano d'Azione Nazionale

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FER-Risc. e raffr.(1)	2,80%	6,53%	7,09%	7,71%	8,41%	9,20%	10,09%	11,11%	12,28%	13,64%	15,22%	17,09%
FER-E (2)	16,29%	18,71%	19,57%	20,25%	20,99%	21,69%	22,39%	23,11%	23,85%	24,63%	25,46%	26,39%
FER - T (3)	0,87%	3,50%	4,12%	4,72%	5,35%	5,98%	6,63%	7,30%	7,98%	8,68%	9,40%	10,14%
Quota complessiva di FER (4)	4,92%	8,05%	8,65%	9,23%	9,86%	10,52%	11,24%	12,02%	12,88%	13,84%	15,13%	17,00%

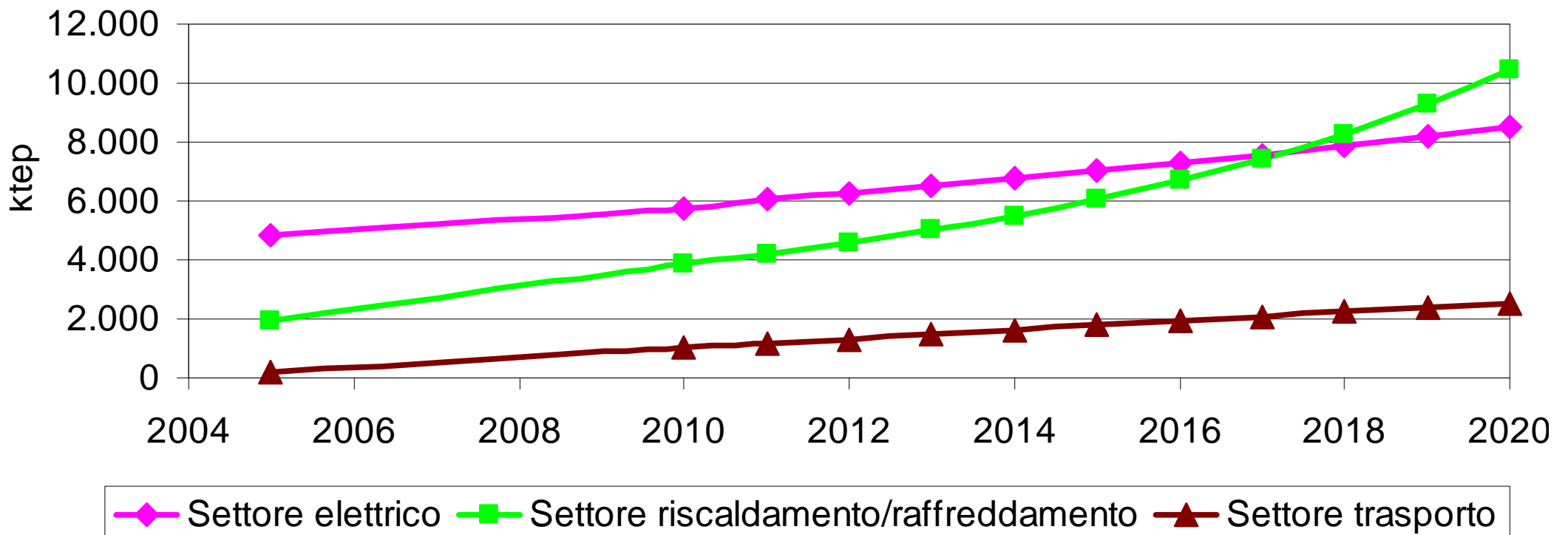


## Obiettivi del Piano d'Azione Nazionale

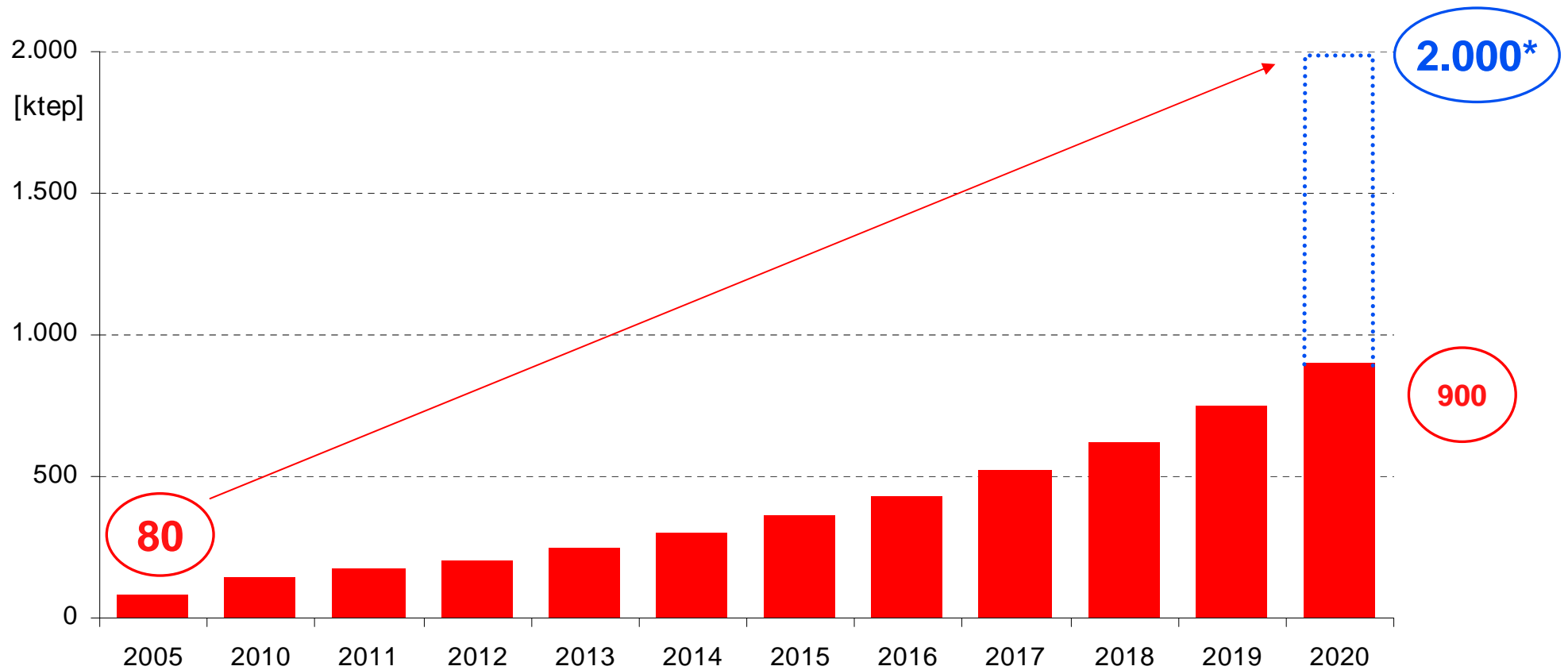
Il contributo “atteso” dal settore dell'**energia termica rinnovabile** è maggiore di quello dell'energia elettrica:

❑ In termini percentuali: dal 6,5% al 17,1% le termiche (+ 300%); dal 18,7% al 26,3% le elettriche (+ 50%);

❑ In termini assoluti:



## Contributo del TLR al conseguimento degli obiettivi del PAN



### Tabella 11 P.A.N.:

Stima del contributo previsto dal TLR per impiego di fonti rinnovabili

*\*Dati AIRU con TLR incentivato*

- **AIRU**
- **Il Teleriscaldamento e le Rinnovabili Termiche**
- **Il Teleriscaldamento nel Piano d'Azione Nazionale**
- **Strumenti di Contabilità Ambientale**
  - **Metodologia AIRU-ENEA: le Schede AIRU**
  - **Bilancio di Sostenibilità GRUPPO HERA**

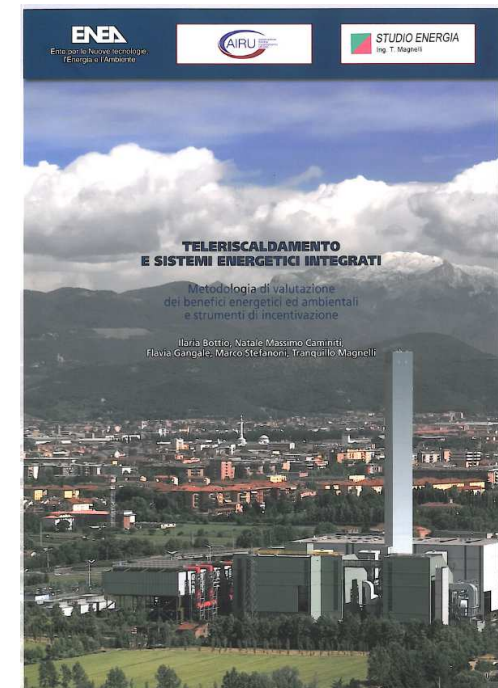
## Metodologia AIRU-ENEA: le Schede AIRU

AIRU, in collaborazione con ENEA, ha recentemente pubblicato lo Studio “**Teleriscaldamento e Sistemi Energetici Integrati - Metodologia di valutazione dei benefici energetici ed ambientali e strumenti di incentivazione**”.

Il principio posto alla base della metodologia è il confronto del Sistema di Teleriscaldamento con il Sistema Energetico Convenzionale Sostituito (SES) nella produzione di:

- ❑ energia termica,
- ❑ energia elettrica,
- ❑ energia frigorifera.

Lo Studio ha permesso di effettuare le analisi energetico-ambientali di oltre 100 differenti sistemi cogenerativi nazionali al servizio di reti di TLR attraverso un calcolo **univoco e codificato**.





## Metodologia AIRU-ENEA: le Schede AIRU

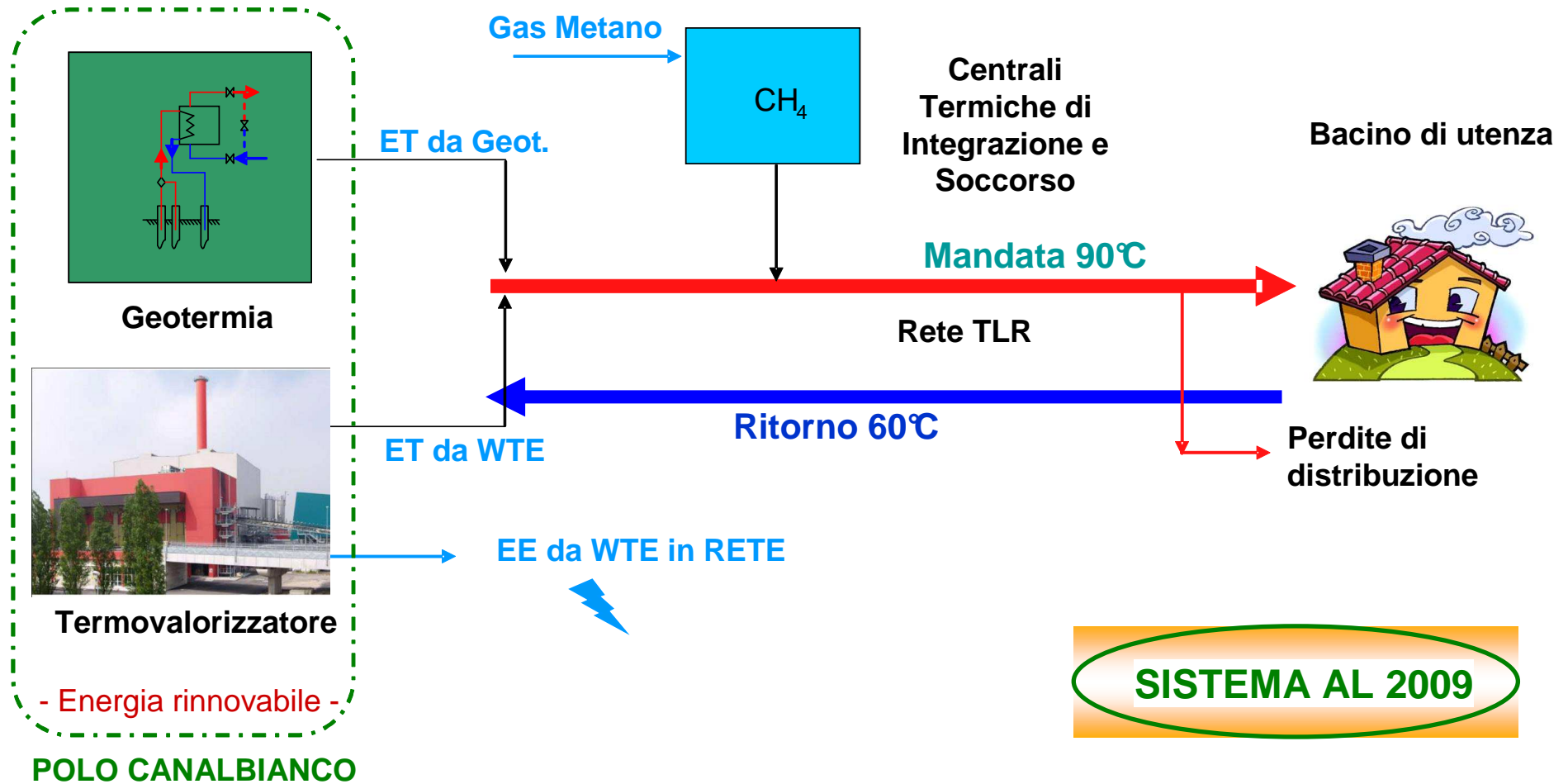
Le finalità dello Studio sono:

- ❑ attirare l'attenzione sui benefici energetici ed ambientali conseguibili con il Teleriscaldamento, "misurando" in modo oggettivo il contributo di ogni singolo impianto;
- ❑ sollecitare interventi di sostegno pubblico alla diffusione di infrastrutture energetiche coerenti con gli indirizzi comunitari rivolti alle riduzione emissioni e al risparmio di combustibili fossili in modo coerente con i risultati conseguiti.

La metodologia alla base dello Studio permette di:

- ❑ Valutare il **risparmio** di energia primaria fossile (**TEP**);
- ❑ Calcolare le **emissioni evitate** di anidride carbonica attribuibili ad una rete di teleriscaldamento alimentata da un qualsivoglia mix di fonti energetiche (**CO2**).

## Schede AIRU 2010 - Il Sistema TLR di Ferrara



# Schede AIRU 2010 - Il Sistema TLR di Ferrara


Rete di riscaldamento urbano in esercizio nel comune di:	Ferrara (FE)	Gradi Giorno DPR-412/93:	2.647
Denominazione della rete:	Termodotto		
Soggetto titolare:	HERA S.p.a		
Anno di avvio erogazione calore:	1987		

## SCHEDA 1

### Dati di sintesi del Sistema

1. Planimetria rete TLR
2. Utenza Allacciata
3. Estensione Rete
4. Centrali di Produzione Energia Termica
5. Centrali di Produzione Energia Elettrica
6. Centrali di Produzione Energia Frigorifera

**1** AREA URBANA TELERISCALDATA, UTENZA, RETE PRINCIPALE, CENTRALI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA




**2**

UTENZA	Residenziale m <sup>2</sup>	Terziario m <sup>3</sup>	Produttivo m <sup>3</sup>	Totale m <sup>3</sup>	Anno 2008 m <sup>3</sup>	Incremento m <sup>3</sup>	Fabbisogno kJ/m <sup>3</sup>
Volume riscaldata	2.480.474	2.837.389	4.000	6.321.843	6.246.198	78.644	31
Volume raffrescata		28.000		28.000	28.000	-	

**3**

ESTENSIONE RETE	Tm/T <sub>r</sub> (°C)	2010 (km)	2008 (km)	Δ (km)	SOTTOCENTRALI D'UTENZA	2010 (n.)	2008 (n.)	Δ (n.)
A vapore					Per solo riscaldamento	338	330	8
Ad acqua surriscaldata					Per riscaldamento ed ACS	224	216	8
Ad acqua calda	90-86	62.886	62.886	-	Per usi di processo	1	1	-
Ad acqua calda					Totale	561	547	14

**4**

CENTRALI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA TERMICA: ubicazione - denominazione - tipologia - anno di entrata in servizio						
Denominazione	Tipologia	Numero unità	Potenza totale installata		Anno installazione	
			MW <sub>e</sub>	MW <sub>t</sub>		
OEO Centrale Via Diana	Pozzo geotermico	1	14,000		1987	
WTE Centrale Via Diana	Termovalorizzatore RSU	1	18,000	28,000	2008	
OT-1/4 Centrale Via Diana	Caldale di integrazione e riserva	4		42,000	1987	
OT-4/7 Centrale Via Diana	Caldale di integrazione e riserva	3		42,000	2004	
OT-1/5 Centrale Via G. Bianchi	Caldale di integrazione e riserva	3		10,500	2007	
OT-1/2 Centrale Via D. Pugliesi	Caldale di integrazione e riserva	2		7,000	2008	
HSA Centrale Osp. S. Anna	Reupero da caldaie a vapore	1		10,000	2003	
<b>Potenza totale</b>			<b>18,000</b>	<b>164,600</b>		

**5**

CENTRALI DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA FRIGORIFERA CHE ALIMENTANO RETI DI TELERAFRESCAMENTO URBANO [1]					
Denominazione	Tipologia	Numero unità	Potenza totale		Anno installazione
			MW <sub>t</sub>		
<b>Totale</b>			<b>0</b>	<b>0,000</b>	

**6**

GRUPPI FRIGORIFERI AD ASSORBIMENTO LOCALIZZATI PRESSO LE UTENZE ED ALIMENTATI DALLA RETE DI TELERISCALDAMENTO					
Denominazione utenza	Tipologia	Numero unità	Potenza totale		Anno installazione
			MW <sub>t</sub>		
Centro Commerciale COOP	Gruppi Frigo ad Assorbimento (GFA)	1	0,380		2000
<b>Totale</b>			<b>1</b>	<b>0,380</b>	

**NOTE**

# Schede AIRU 2010 - Il Sistema TLR di Ferrara

## SCHEDA 2

### 1 - Esercizio Sistema TLR

Energia Termica tot. Prodotta: 172 GWht  
 Energia Termica da Geotermia: 74 GWht  
 Energia Termica di Recupero da WTE: 28 GWht  
 Centrali Termiche: 70 GWht

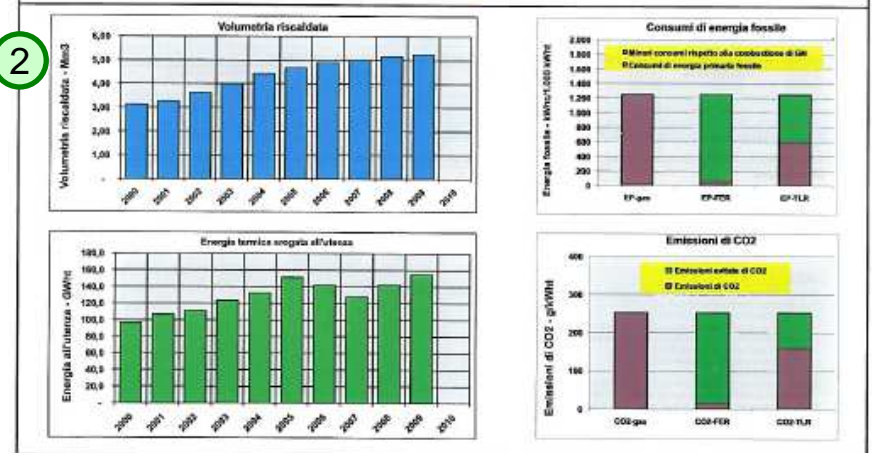
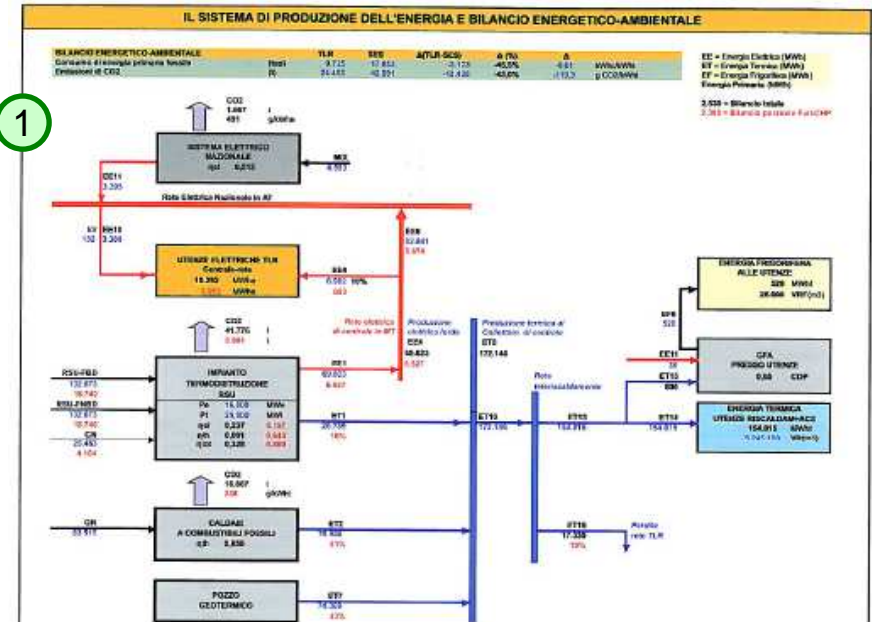
### 2 - Bilancio Energetico-Ambientale

Energia Fossile Risparmiata  
 TEP risparmiate: 11.996 tonn

### Emissioni Atmosferiche Evitate

CO2: 32.998 tonn  
 SO: 39.231 kg  
 NOx: 39.350 kg

Il riscaldamento urbano in Italia - Anno 2009 Scheda 2  
 Rate di riscaldamento urbano in esercizio nel comune di:  
 Denominazione della rete: FERRARA Termotecnica



- **AIRU**
- **Il Teleriscaldamento e le Rinnovabili Termiche**
- **Il Teleriscaldamento nel Piano d'Azione Nazionale**
- **Strumenti per la Rendicontazione Ambientale**
  - **Metodologia AIRU-ENEA: le Schede AIRU**
  - **Bilancio di Sostenibilità GRUPPO HERA**

## *HERA Bilancio di Sostenibilità*

L'approccio metodologico con quale oggi il Servizio Teleriscaldamento si presenta è legato ad una attenta **Programmazione** seguita da una puntuale **Rendicontazione** sulle attività svolte nell'arco di tempo stabilito.

Tale metodologia ha trovato sua piena e completa applicazione all'interno della Multiutility HERA SpA attraverso la redazione del proprio **BILANCIO di SOSTENIBILITA'**.

Il **BS** contiene i numeri delle **responsabilità economica, sociale** ed **ambientale** con focus sugli impegni presi, i risultati ottenuti e le prospettive future.

Proprio con il **BS** si riesce a **comprendere, gestire** e **verificare** tutti i progressi che vengono compiuti rispetto agli impegni presi con i soggetti coinvolti.





## *HERA Bilancio di Sostenibilità*

Il Bilancio di Sostenibilità si presenta, dunque, per la Multiutility HERA come un primario strumento di rendicontazione delle attività e dei risultati nonché un fondamentale strumento e dialogo con i propri stakeholder.

Il Bilancio di Sostenibilità è costruito sulla base della Linea Guida AA1000 che definisce i passaggi indispensabili per la costruzione dei bilanci sociali e di sostenibilità.

Gli obiettivi di Sostenibilità Sociale ed Ambientale riportati nel **BS** sono definiti con riferimento agli strumenti di pianificazione controllo utilizzati dal Gruppo, ovvero:

- Piano Industriale,
- Budget,
- Balanced Scorecard.



## HERA Bilancio di Sostenibilità

### Bilancio di Sostenibilità



### Vantaggi ambientali del teleriscaldamento

	2008	2009	2010
Energia primaria risparmiata (tep)	13.097	20.491	29.464 <b>+ 44%</b>
Ossidi di azoto evitati (t)	72,2	254,9	333,5
Anidride carbonica evitata (t)	56.598	117.794	156.341 <b>+ 33%</b>
Ossidi di zolfo evitati (t)	136,2	261,1	317,7

Calcolati come differenza tra un sistema tradizionale (centrale termica alimentata per il 35% a gasolio e per il 65% a metano, con rendimento medio stagionale pari al 75%, e una centrale elettrica con emissioni medie italiane) e i sistemi di teleriscaldamento di Hera per le stesse quantità di energia (termica ed elettrica).



***Grazie per la cortese attenzione***

---

***Ing. Fausto Ferraresi***

***Presidente AIRU***

*Piazza Trento n.13 – 20135 Milano*

*Tel. 02 45412118 – 02 45412119*

*Fax 02 45412120*

*E-mail: [segreteria.generale@airu.it](mailto:segreteria.generale@airu.it)*

*[segreteria.technica@airu.it](mailto:segreteria.technica@airu.it)*