

# Sfruttare la miniera del calore

Terza Conferenza Nazionale sull'efficienza energetica degli Amici della Terra  
Roma, 30 novembre – 1 dicembre 2011

## L'evoluzione del contesto e il ruolo dei certificati bianchi (TEE)

*Marcella Pavan*

*Direzione Consumatori e qualità del servizio*

*Responsabile Unità gestione e controllo della domanda*

*Questo non è un documento ufficiale dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas*

*Autorità per l'energia elettrica e il gas*



# INDICE

- 1. I risultati conseguiti ad oggi**
- 2. Le nuove Linee guida**
- 3. I TEE e gli altri regimi di sostegno**
- 4. Prospettive**



# **I RISULTATI CONSEGUITI AD OGGI**



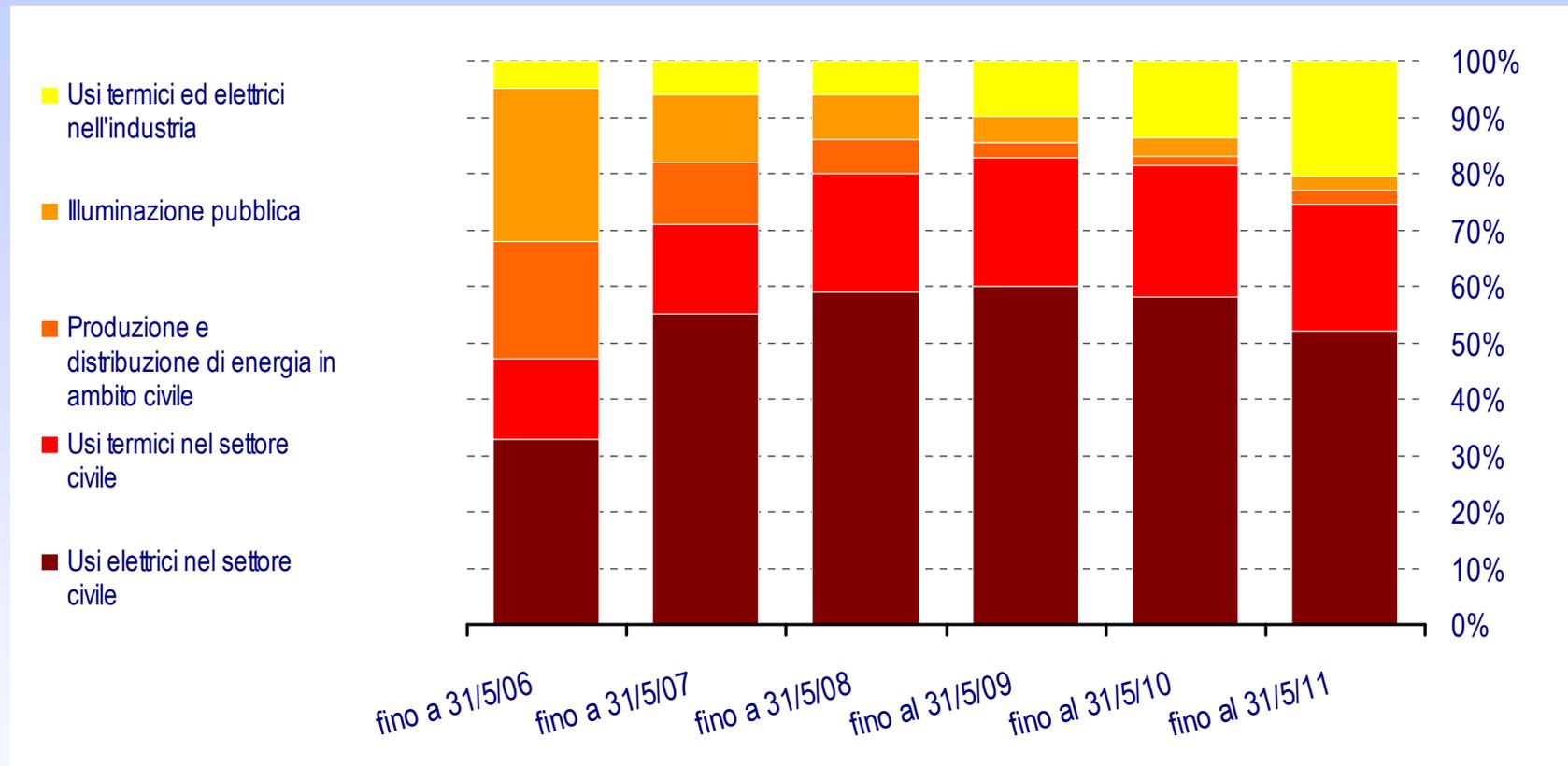
# Risparmi energetici (addizionali)

---

- Nel corso dei **primi sei anni** di attuazione del meccanismo dei TEE (2005-2010) i risparmi certificati sono risultati pari a circa **9,66 milioni di tep** (+ulteriori 0,5 Mtep tra giugno e settembre 2011), equivalenti al mancato consumo di:
  - 35 TWh<sub>e</sub> di energia elettrica +
  - 2.800 Mm<sup>3</sup> di gas naturale +
  - 906.000 m<sup>3</sup> di gasolio
- I risparmi energetici complessivamente certificati risultano dunque equivalenti su base annua a:
  - 5,5 TWh<sub>e</sub> (= 1,7% dei consumi finali 2009) +
  - 436 Mm<sup>3</sup> di gas naturale (= 1,6% dei consumi finali 2009, al netto degli usi termoelettrici) +
  - 141.000 m<sup>3</sup> di gasolio (= 6,2% dei consumi finali per riscaldamento)
- Poiché il meccanismo incentiva solo i risparmi considerati addizionali, i **risparmi energetici di cui a beneficiato il Paese sono superiori**



# Tipologie di intervento prevalenti – 1/2



- **In termini di risparmi cumulati i risparmi certificati nel settore industriale sono passati dal 4% ad oltre il 20%** (50% da riduzione fabbisogni termici)
- Breakdown fortemente influenzato dai **metodi di contabilizzazione, che determinano un maggior peso degli interventi con vita tecnica più breve** → *lucido seguente*



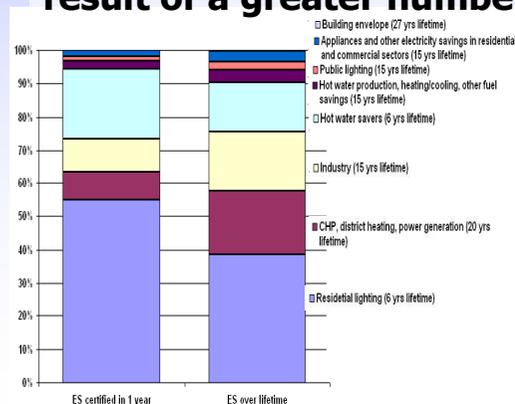
# Tipologie di intervento prevalenti – 2/2

## *Effects of different accounting rules - 3*

→ **Had Italy measured energy savings with a lifetime approach (similar to UK and France) the breakdown of delivered energy savings would have been quite different:**

✓ in a static picture: the share of short-term saving measures (e.g. residential lighting) would have been much lower while **the share of long(er) lifetime measures (e.g. building envelope, industrial measures), would have been much larger since all their lifetime savings would have been accounted for (as opposed to be accounted only for 5 years and ex-post)**

✓ in a dynamic picture (i.e. **taking into account the impact of such a different accounting method on investors' incentives and choices**): **the share of long(er) lifetime measures would have been even larger** also as a result of a greater number of those measures being implemented



(This also means that simply comparing the energy savings achieved in the Italian system with those achieved by other systems with different measurement and verification rules is not correct and strongly misleading)



»Fonte: atti per seminario Commissione Europea, 30 settembre 2011

# I soggetti più attivi

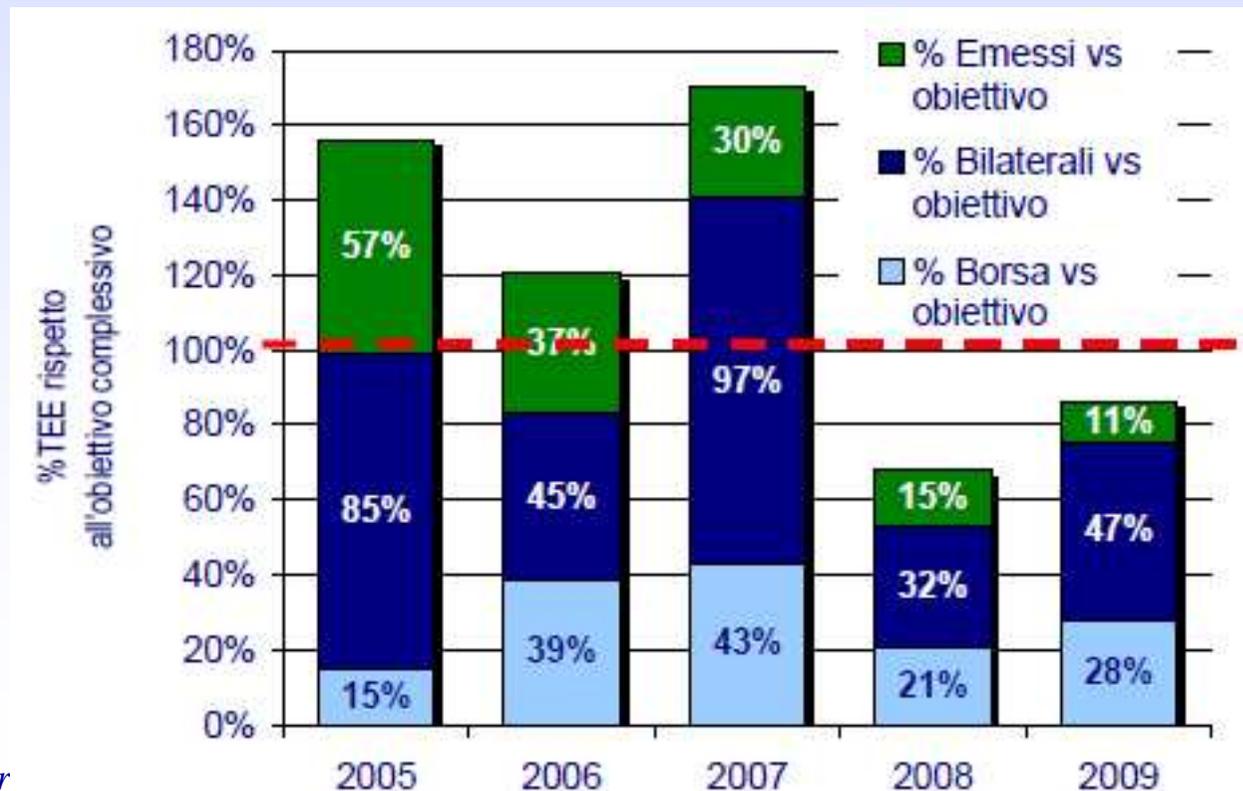
Tipologia di soggetto	Percentuale di TEE certificati rispetto al totale		
	al 31 mag 2011	al 31 dic 2010	VARIAZIONE
Distributori elettrici obbligati	7,0%	7,3%	-0,3%
Distributori gas obbligati	6,7%	7,0%	-0,3%
Distributori non obbligati	0,5%	0,5%	0,0%
Società di Servizi Energetici (SSE)	81,4%	83,9%	-2,5%
Soggetti con Energy Manager (SEM)	4,5%	1,4%	3,1%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	

Tipologia di soggetto	N. di soggetti che hanno ottenuto TEE		
	al 31 mag 2011	al 31 dic 2010	VARIAZIONE
Distributori elettrici obbligati	8	8	0
Distributori gas obbligati	23	21	2
Distributori non obbligati	14	14	0
Società di Servizi Energetici (SSE)	297	270	27
Soggetti con Energy Manager (SEM)	12	9	3
<b>Totale complessivo</b>	<b>354</b>	<b>322</b>	<b>32</b>



# Le strategie dei soggetti obbligati

- Fino ad oggi i soggetti obbligati si sono soprattutto **avvalsi della possibilità di acquistare TEE sul mercato**
- I progetti sviluppati in proprio sono stati **pochi e in percentuale gradualmente decrescente rispetto all'obiettivo**, legati principalmente ad attività contigue quella di distribuzione



# La crescita del settore delle SSE

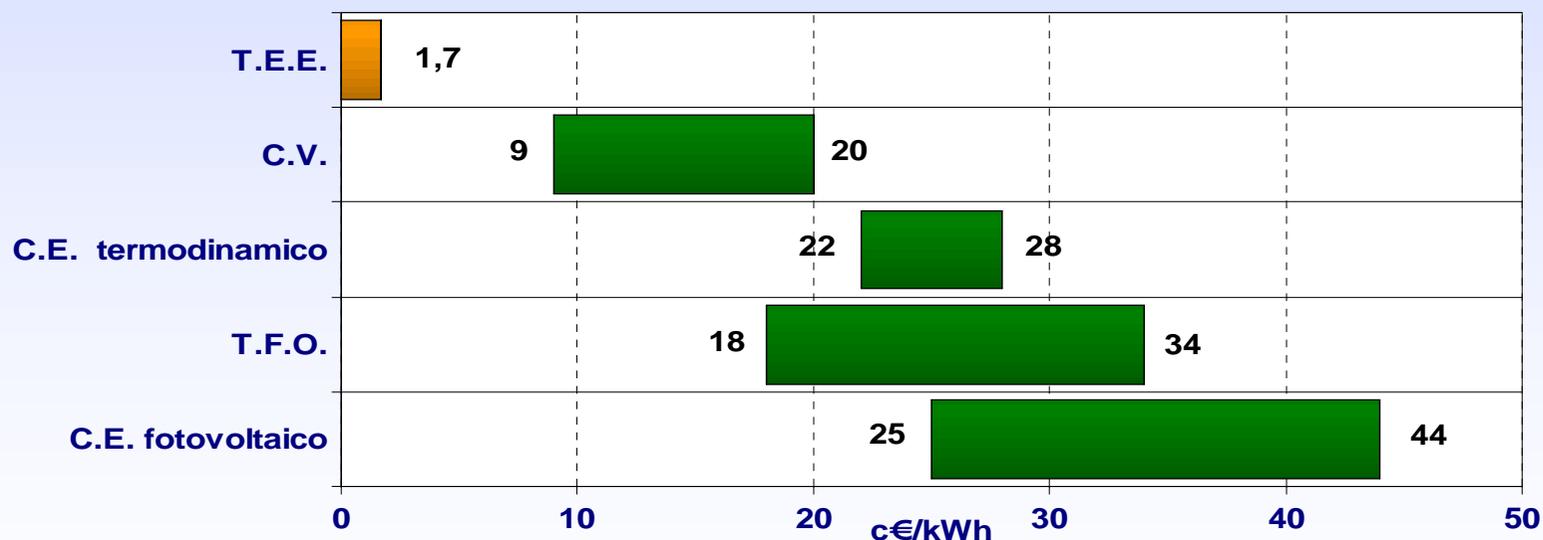
---

- L'impatto del meccanismo dei TEE sul settore delle società di servizi energetici (indagine svolta da AEEG tra 2009 e 2010 su 210 società attive):
  1. periodo di avvio delle attività nel settore dei servizi energetici:
    - ✓ **il 50% delle aziende ha avviato dopo il 2005**
    - ✓ Il 26% delle aziende ha avviato tra 2001 e 2004
    - ✓ solo il 24% aveva avviato le proprie attività prima del 2001 (anno di pubblicazione dei primi DM sui TEE)
  2. il 56,7% delle società rispondenti dichiara di appartenere ad un gruppo industriale, ma
    - ✓ **solo nel 5,6% dei casi è possibile individuare una società controllante che è parte del medesimo gruppo industriale di uno dei distributori obbligati.**



# Confronto costi con altri sistemi

- **Incentivare il risparmio di 1 kWh (addizionale)** di energia elettrica attraverso i TEE è costato circa **1,7 c€/kWh**
- **Incentivare la produzione di 1 kWh di energia elettrica da fonti rinnovabili** ha costi compresi **tra 9 e 44 c€/kWh** a seconda dello strumento incentivante e della tecnologia



**In media dunque RISPARMIARE** energia elettrica  
costa oggi circa da 5 a 25 volte meno  
che **PRODURNE** di nuova da fonti rinnovabili

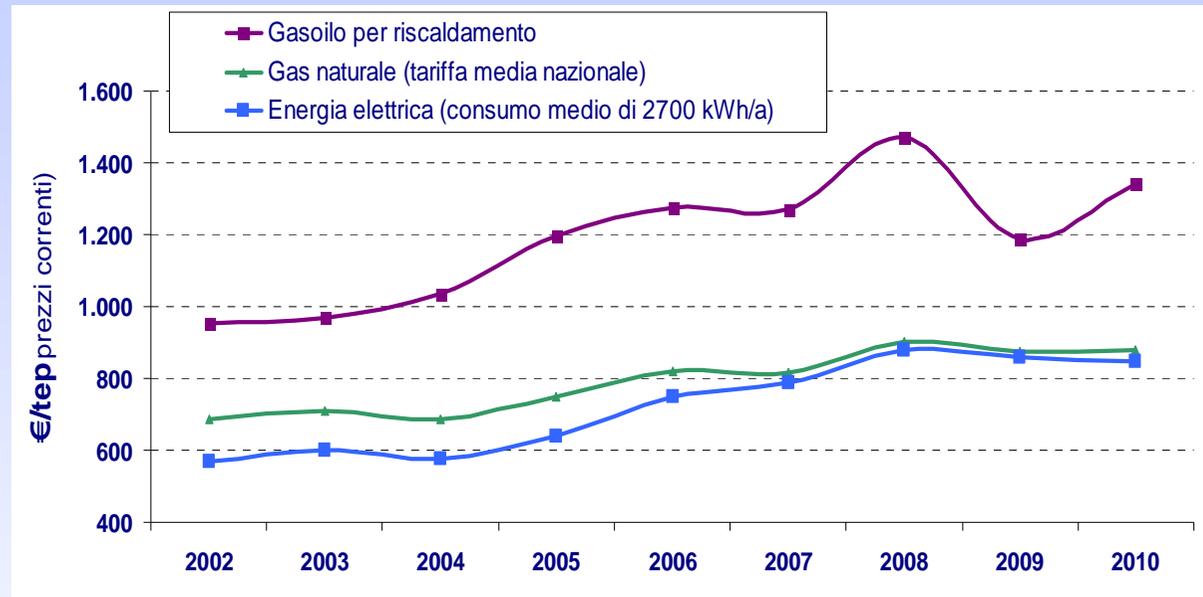


# Benefici

- **Benefici privati:**

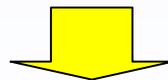
- ✓ Valore dell'energia risparmiata da utenti domestici (tasse incluse)

= da 5 a 15 volte superiore al contributo tariffario



- **Benefici pubblici**

- ✓ Emissioni evitate di CO<sub>2</sub>: 2.3 – 3.5 tCO<sub>2</sub> / tep
- ✓ Riduzione degli obiettivi nazionali per la produzione da FER (17%): 0,91 – 1,98 MWh / tep



Stima dei benefici pubblici complessivi = 114 → 750 €/tep



# Ulteriori valutazioni qualitative

---

- Rispetto ad altre tipologie d'incentivi per l'efficienza energetica i TEE hanno mostrato, tra l'altro, di:
- 1) favorire e stimolare l'integrazione tra efficienza energetica e rinnovabili termiche
  - 2) valorizzare l'intermediazione qualificata operata dalle società di servizi energetici, che può anche risultare cruciale:
    - per il settore delle FER termiche e dell'efficienza rispetto al settore elettrico, in ragione delle maggiori complessità impiantistiche legate all'integrazione degli interventi di efficienza con i processi produttivi e alla generazione, al trasporto e al consumo del calore;
    - per una gestione corretta degli incentivi pubblici, riducendo il numero di interlocutori ai quali erogare incentivi e quindi contenendo i costi di transazione dei regimi di sostegno.



# LE NUOVE LINEE GUIDA



# Le nuove Linee guida – 1

---

- La revisione delle LG, elaborata con riferimento a prospettive di **medio-lungo periodo**, ha perseguito i seguenti **obiettivi principali**:
  - A. aumentare il grado di strutturalità degli interventi** di efficienza energetica incentivati, principalmente incrementando il contributo dell'incentivo rispetto all'investimento da sostenere, a parità di costo complessivo per il Paese
  - B. eliminare quegli aspetti della regolazione** che possono costituire impedimento alla presentazione di progetti di efficienza energetica e di produzione di energia da fonti rinnovabili termiche nell'ambito del meccanismo
  - C. promuovere lo sviluppo dell'offerta di servizi energetici integrati** e di nuovi modelli di business funzionali a superare gli ostacoli di natura informativa ed economica agli investimenti in tecnologie efficienti



# Le nuove Linee guida – 2

➤ Approvate con **delibera EEN 9/11** ed entrate in vigore il 1° novembre 2011. Prevedono in sintesi:

- modifica delle **modalità di calcolo** al fine di valorizzare maggiormente i progetti più strutturali (quelli con vita tecnica  $T >$  vita utile  $U$ ), applicando nelle formule un coefficiente moltiplicativo tau

$$RNI = \tau \cdot RN$$

dove

$$\tau = 1 + \frac{\sum_{i=U}^{T-1} (1 - \delta_i)^i}{U}$$

- riduzione della **dimensione minima** di progetto a 20, 40, 60 tep/a per progetti standard, analitici e a consuntivo (aggiuntivo rispetto all'effetto del coefficiente tau; riduzione complessiva: dal 20% ad oltre il 90% a seconda della tipologia di interventi)
- sostituzione del premio del 5%\*RN per tutti i **progetti accompagnati da campagne** con un premio del 2%\*RNI per i soli progetti standard accompagnati da campagne i cui requisiti minimi sono specificati scheda per scheda
- **promozione dei servizi energetici** basata sul miglioramento delle informazioni fornite al pubblico in merito alle tipologie di interventi realizzati ed alla eventuale certificazione UNI-CEI 11352 posseduta dalle società di servizi energetici che hanno ottenuto il rilascio di TEE



# Le nuove Linee guida – 3

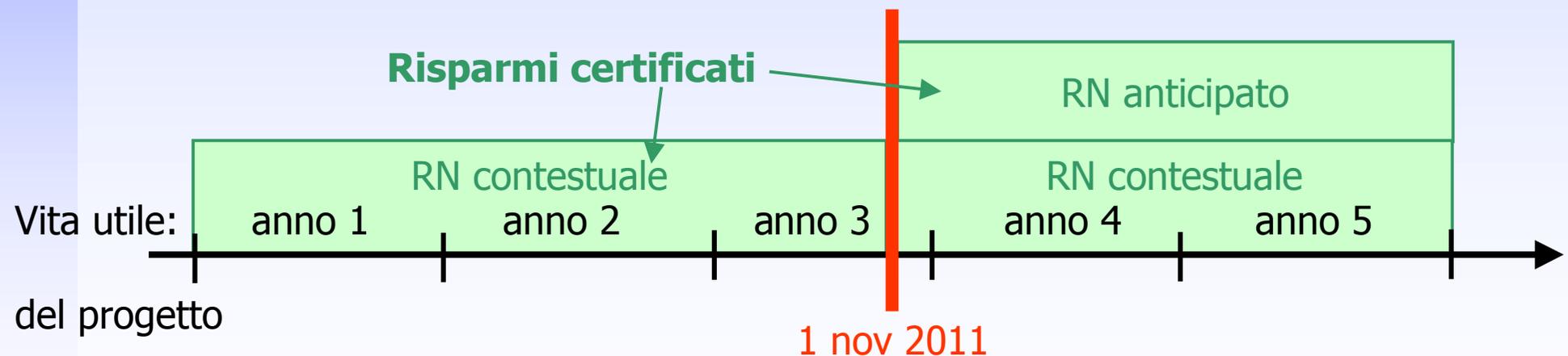
- Valore di tau definito in base a **18 categorie d'intervento**, con valori variabili tra 1 e 4,58:

Esempi d'intervento	U	T	t
IND-T ) Processi industriali: generazione o recupero di calore per raffreddamento, essiccazione, cottura, fusione, ecc.	5	20	<b>3,36</b>
IND-GEN ) Processi industriali: generazione di energia elettrica da recuperi o da fonti rinnovabili o cogenerazione[i]	5	20	<b>3,36</b>
IND-E ) Processi industriali: sistemi di azionamento efficienti (motori, inverter, ecc.), automazione e interventi di rifasamento	5	15	<b>2,65</b>
IND-FF ) Processi industriali: interventi diversi dai precedenti, per l'ottimizzazione energetica dei processi produttivi e dei layout d'impianto finalizzati a conseguire una riduzione oggettiva e duratura dei fabbisogni di energia finale a parità di quan	5	20	<b>3,36</b>
CIV-T ) Settori residenziale, agricolo e terziario: generazione di calore/freddo per climatizzazione e produzione di acqua calda	5	15	<b>2,65</b>
CIV-GEN ) Settori residenziale, agricolo e terziario: piccoli sistemi di generazione elettrica e cogenerazione <sup>i</sup>	5	20	<b>3,36</b>
CIV-FI ) Settori residenziale, agricolo e terziario: interventi sull'involucro edilizio finalizzati alla riduzione dei fabbisogni di illuminazione artificiale	5	30	<b>4,58</b>
CIV-FC ) Settori residenziale, agricolo e terziario: interventi di edilizia passiva e interventi sull'involucro edilizio finalizzati alla riduzione dei fabbisogni di climatizzazione invernale ed estiva	8	30	<b>2,91</b>
CIV-ICT ) Settori residenziale e terziario: elettronica di consumo (sistemi di intrattenimento e attrezzature ICT di largo consumo ad alta efficienza)	5	5	<b>1</b>
CIV-ELET ) Settori residenziale e terziario: elettrodomestici per il lavaggio e per la conservazione dei cibi	5	15	<b>2,65</b>
CIV-FA ) Settori residenziale, agricolo e terziario: riduzione dei fabbisogni di acqua calda	5	10	<b>1,87</b>
CIV-INF ) Settore residenziale, agricolo e terziario: riduzione dei fabbisogni di energia con e per applicazioni ICT	5	10	<b>1,87</b>
IPUB-NEW ) Illuminazione pubblica: nuovi impianti efficienti o rifacimento completa degli esistenti	5	15	<b>2,65</b>
IPUB-RET ) Illuminazione pubblica: applicazione di dispositivi per l'efficientamento di impianti esistenti (retrofit)	5	10	<b>1,87</b>
IPRIV-NEW ) Illuminazione privata: nuovi impianti efficienti o riprogettazione completa di impianti esistenti	5	15	<b>2,65</b>
IPRIV-RET ) Illuminazione privata: applicazione di dispositivi per l'efficientamento di impianti esistenti (retrofit)	5	10	<b>1,87</b>
TRASP ) Sistemi di trasporto: efficientamento energetico dei veicoli	5	10	<b>1,87</b>
RETI ) Interventi di efficientamento delle reti elettriche e del gas naturale	5	20	<b>3,36</b>



# Le nuove Linee guida – 4

- L' **entrata in vigore** delle nuove Linee guida viene fissato al 1 nov 2011 al fine di massimizzare il possibile contributo che il nuovo regime di calcolo potrà dare al raggiungimento degli obiettivi 2011 e 2012
- L'applicazione dei nuovi metodi di calcolo è prevista decorrere da tale data, ma con riferimento al periodo di conseguimento dei risparmi e non al momento di presentazione del progetto, per evitare possibili discriminazioni tra progetti presentati all'Autorità in momenti diversi ma relativamente a interventi analoghi e 'contemporanei'.



dove:  **$RN_{contestuale} = RN$**  e  **$RN_{anticipato} = (\tau - 1) * RN$**



# I TEE E GLI ALTRI INCENTIVI



# I TEE e gli altri incentivi – 1

- Dopo l'avvio del meccanismo dei TEE (applicabile ad un amplissimo spettro d'interventi) sono stati introdotti nel nostro ordinamento **molti altri strumenti di incentivazione settoriali** (*cf. lucido seguente*).
- Conseguente **esigenza di disciplinare le interazioni** tra i diversi regimi di sostegno **per evitare** rischi di:
  - **“cannibalizzazione” reciproca tra diversi sistemi di sostegno**
  - **doppi conteggi** nell'ambito della contabilità nazionale
  - **sovraincentivazione** per alcuni interventi
  - **complessità di applicazione** per gli operatori
  - **distorsioni tra mercati** contigui nella misura in cui, a parità di risultato conseguito (risparmio di 1 tep o produzione di 1 tep termico) possono essere erogati incentivi di entità molto diversa a seconda della soluzione tecnologica adottata



# I TEE e gli altri incentivi – 2

<b>Tipologie di interventi</b>	<b>Tipologie di incentivi</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Efficientamento <b>involucri edilizi</b></li><li>• Impianti termici ad alta efficienza (caldaie a condensazione, ecc.)</li><li>• <b>motori elettrici</b> nell'industria ed <b>elettrodomestici</b></li><li>• <b>FER termiche</b> (collettori solari termici, caldaie a biomassa, pompe di calore, ...)</li><li>• <b>cogenerazione</b> alimentata da:<ul style="list-style-type: none"><li>- FER (inclusi gli RSU)</li><li>- fonti fossili (con o senza TLR)</li></ul></li><li>• <b>teleriscaldamento</b> alimentato da:<ul style="list-style-type: none"><li>- fonti fossili</li><li>- biomassa o energia geotermica</li></ul></li><li>• <b>Impianti fotovoltaici</b> &lt;20 kW</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• sgravi fiscali (20%, 36%, 55%, riduzioni accise, crediti d'imposta, ...)</li><li>• Certificati verdi ex DLgs 79/99 (CV)</li><li>• Tariffa fissa onnicomprensiva (TFO)</li><li>• Certificati verdi per CHP+TLR ex L. 239/04 (CV-TLR)</li><li>• Certificati bianchi ex DM 5/9/11 (CB CAR)</li><li>• Conto energia per il fotovoltaico (CEF)</li><li>• CIP 6</li><li>• futuro Conto Energia Termica ex DLgs 28/11 (CET)</li></ul>



## I TEE e gli altri incentivi – 3

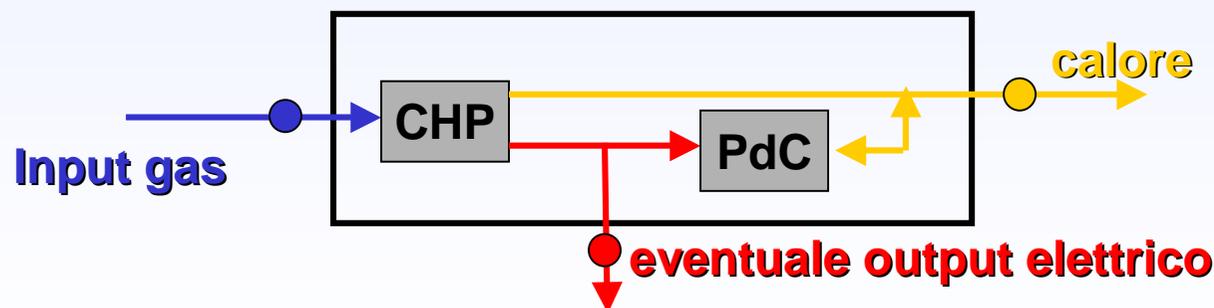
- Art. 6, commi 2 e 3 del D.Lgs. n. 115/08: introduzione disciplina generale per la cumulabilità TEE con altri incentivi, da completarsi con successivi decreti attuativi (per definire la «misura massima» della cumulabilità)
- D.Lgs n. 28/2011 ne ha disposto l'abrogazione dall'entrata in vigore del conto energia termica (CET).
- Per ogni settore e per ogni tipo di strumento sono definite regole ad hoc -> **questi incentivi sono cumulabili con i TEE?**

	fiscali	CV	TFO	CV-TLR	CB-CAR	CEF	CIP 6	CET
caldaie	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>NO</b>
FER termiche	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>NO</b>
CHP da FER	n.a.	<b>NO</b>	<b>NO</b>	n.a.	<b>NO</b>	n.a.	n.a.	n.a.
CHP da FF	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	n.a.	<b>NO</b>	n.a.	n.a.	n.a.
TLR da FF	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	<b>NO</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
TLR da FER	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>Sì</b>	n.a.
involucri edilizi	<b>Sì</b>	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>NO</b>
motori elettrici, ecc.	<b>Sì</b>	n.a.						
FV <20 kW	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<b>NO</b>	n.a.	n.a.



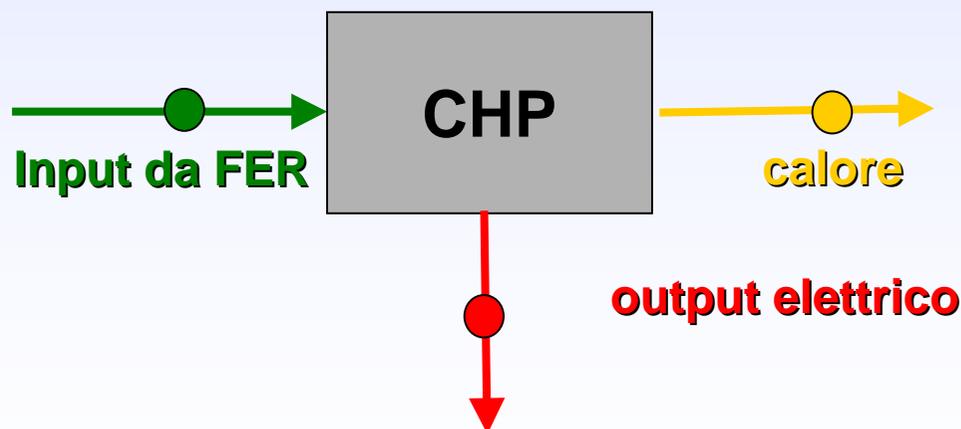
## I TEE e gli altri incentivi – 4

- Possibili difficoltà applicative emerse anche dal confronto con gli operatori :
- Es.1 : Installazione di **centrali termo-frigorifere composite**, costituite cioè da una combinazione di cogenerazione e pompa di calore:
  - Applicando i TEE alle misurazioni di 3 contatori è possibile quantificare i benefici complessivi (tramite le schede 26 o 21-bis) o in alternativa
  - si potrebbero utilizzare gli incentivi alla CAR per la cogenerazione (inserendo nuovi misuratori) + il futuro CET per la pompa di calore



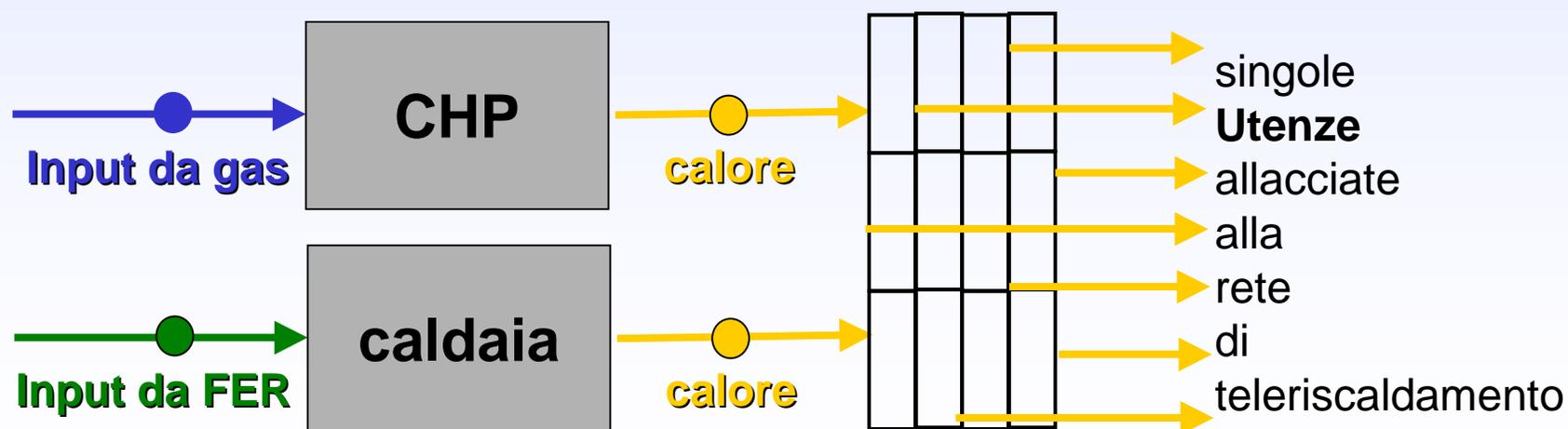
## I TEE e gli altri incentivi – 5

- Es.2 : Installazione di **cogeneratore alimentato da fonte rinnovabile**:
  - Applicare i TEE alla produzione termica + i CV alla produzione elettrica  
o in alternativa
  - Applicare gli incentivi CAR alla produzione combinata di energia elettrica e calore, ma senza il riconoscimento di premi per l'alimentazione da FER



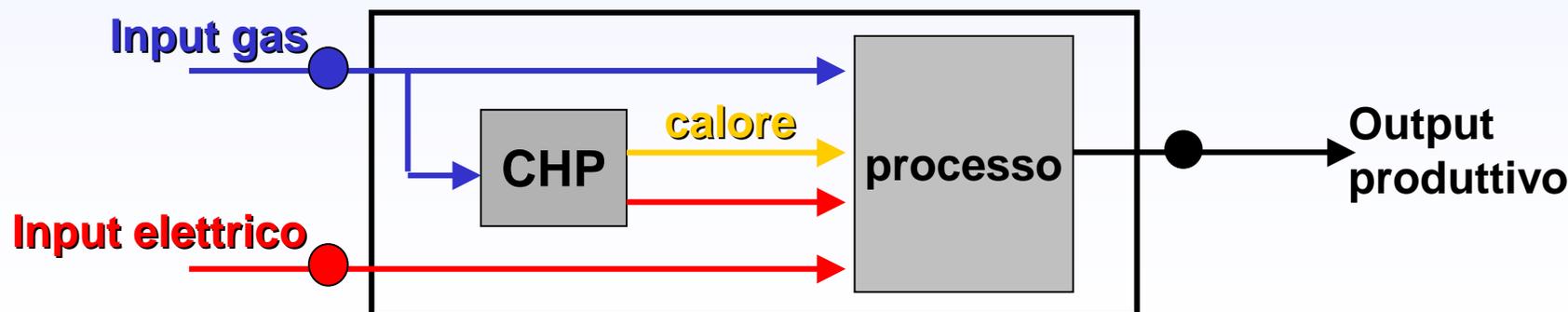
## I TEE e gli altri incentivi – 6

- Es.3 : rete di **teleriscaldamento** alimentata da cogenerazione e da caldaia a biomasse:
  - Applicando i TEE è possibile quantificare i benefici complessivi del sistema produzione+rete+utenze (tramite la scheda 22-bis)  
o in alternativa
  - sarebbe necessario utilizzare i TEE per la sola produzione da biomasse + gli incentivi CAR per la sola cogenerazione ... ma il problema si complica se il cogeneratore viene aggiunto in un secondo momento rispetto al resto del sistema...



## I TEE e gli altri incentivi – 7

- **Es.4 : Efficietamento complessivo di uno stabilimento industriale**, che preveda sia l'adozione di cogeneratore sia la riduzione dei fabbisogno di energia elettrica e calore da parte del processo produttivo (coibentazione tubi e serbatoi, ridisegno linea produttiva, recupero cascami termici, ecc.):
  - applicando i TEE alle misurazioni di 3 contatori è possibile quantificare i benefici complessivi del progetto (a consuntivo, confrontando i consumi specifici ante e post intervento)
    - o in alternativa
  - gli incentivi CAR per la sola cogenerazione (aggiungendo contatori per isolare il sistema) ma con difficoltà per incentivare gli altri interventi inseriti nel progetto.



# Conclusioni - 1

Gli scenari descritti nel PAN2010 costituivano un eccellente punto di partenza per definire nuovi obiettivi di risparmio energetico nazionale nell'ambito del meccanismo dei TEE:

su base annua, tra il 2010 e il 2020, sommando gli incrementi annui richiesti alle FER termiche con il decremento dei consumi lordi finali di elettricità ed energia per risc./raffr. si otterrebbero valori degli obiettivi crescenti **da 4,4 e 11,3 Mtep/a**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Obiettivi nazionali (Mtep/a)	4,3	5,3	6,0	6,1	6,7	7,3	7,9	8,6	9,4	10,3	11,3

Tenendo conto del fatto che tali scenari sono espressi in termini di “**consumi finali lordi**” e dunque includono anche:

- i consumi legati alla generazione di energia elettrica
- e le perdite legate al trasporto di energia lungo le reti.

Si tratta in entrambi i casi di componenti di consumo per la cui riduzione viene ad oggi esplicitamente escluso dai DM 20 luglio 2004 il rilascio di TEE

**NB:** Rispetto a questi obiettivi nazionali al 2020, la quota attribuita al meccanismo dei TEE dovrebbe inoltre venire tanto più ridotta quanto più ampi sono i potenziali applicativi degli strumenti alternativi con questi non cumulabili (incentivi CAR; conto energia termica, ecc.)



# Conclusioni – 2

- L'introduzione di nuovi regimi di sostegno (in aggiunta ai TEE) comporta la necessità di prestare attenzione a:
  - **chiara definizione reciproci ambiti di applicazione e regole di interazione** (cumulo o meno), per evitare rischio sovra-incentivazioni, semplificare accesso e valutazione convenienza relativa da parte degli operatori, semplificare contabilizzazione impatto complessivo
  - **valutazione impatto** nuovi regimi **sul potenziale di offerta di TEE** (per definire obiettivi da perseguirsi in futuro)
  - **impatto su capacità dei TEE di** sfruttare lo scambio di titoli per **selezionare gli interventi più costo-efficaci** e, dunque, **di contenere il costo complessivo del raggiungimento degli obiettivi** nazionali (più limitato è l'ambito di applicazione, minore è tale capacità, a fronte di costi di gestione non irrilevanti)
  - **esigenza di verificare** rispetto **effettivo** dei divieti di cumulo (sin dal disegno dei nuovi incentivi; es.: difficoltà applicative recente DM sulla CAR : diversi soggetti attuatori, beneficiari, dati registrati)
  - **evitare distorsioni tra mercati contigui** nella misura in cui, a parità di risultato conseguito (risparmio di 1 tep o produzione di 1 tep termico) possono essere erogati incentivi di entità molto diversa a seconda della soluzione tecnologica adottata
  - **monitorare impatto complessivo dei relativi oneri** (di incentivazione e gestione) **sulle tariffe**, se sono il canale di finanziamento unico o prioritario
- **Incentivare in funzione del costo di investimento o dei risultati conseguiti?**

