



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

# Stato e prospettive dell'efficienza energetica in Italia

Alessandro Costa – Fondazione Centro Studi Enel



«La ripresa vuole efficienza»  
Roma, 27 novembre 2013

# Fondazione Centro Studi Enel

**Istituzione, senza scopo di lucro, promossa e interamente sostenuta dal Gruppo Enel, finalizzata allo sviluppo di studi e ricerche, iniziative di alta formazione e attività divulgative.**

**Principale obiettivo: contribuire alla crescita della conoscenza** negli ambiti tematici di competenza **a livello nazionale e internazionale**, concentrandosi sui **principali trend in atto** per offrire **nuove visioni e scenari**.



Attività focalizzate sulle aree tematiche **dell'energia, della socioeconomia, dello sviluppo sostenibile e dell'innovazione** e sviluppate in collaborazione con **accademie, istituzioni di ricerca e di formazione** di respiro internazionale.

La Fondazione **promuove sinergie** fra il Gruppo Enel e le **accademie**, le altre istituzioni e gli opinion leader. E' impegnata anche nell'erogazione di **borse e premi** per il **sostegno dei talenti** nel campo della ricerca.

# Rapporto “Stato e prospettive dell’efficienza energetica in Italia”

Realizzato in **collaborazione** con il **Dipartimento di Ingegneria Gestionale del Politecnico di Milano**

## Obiettivi:

- **analisi delle misure per l’efficienza energetica** dal punto di vista **tecnologico, economico, normativo-regolatorio e ambientale**
- prospettiva sull’attuale **livello di attività dell’industria nazionale** nella produzione commercializzazione delle principali tecnologie analizzate, con **focus su ricadute occupazionali** e in termini di **competitività**

**Sviluppi futuri: il 2° rapporto (febbraio 2013)** andrà ad approfondire alcune **filiere tecnologiche nazionali**





## Contesto globale ed europeo

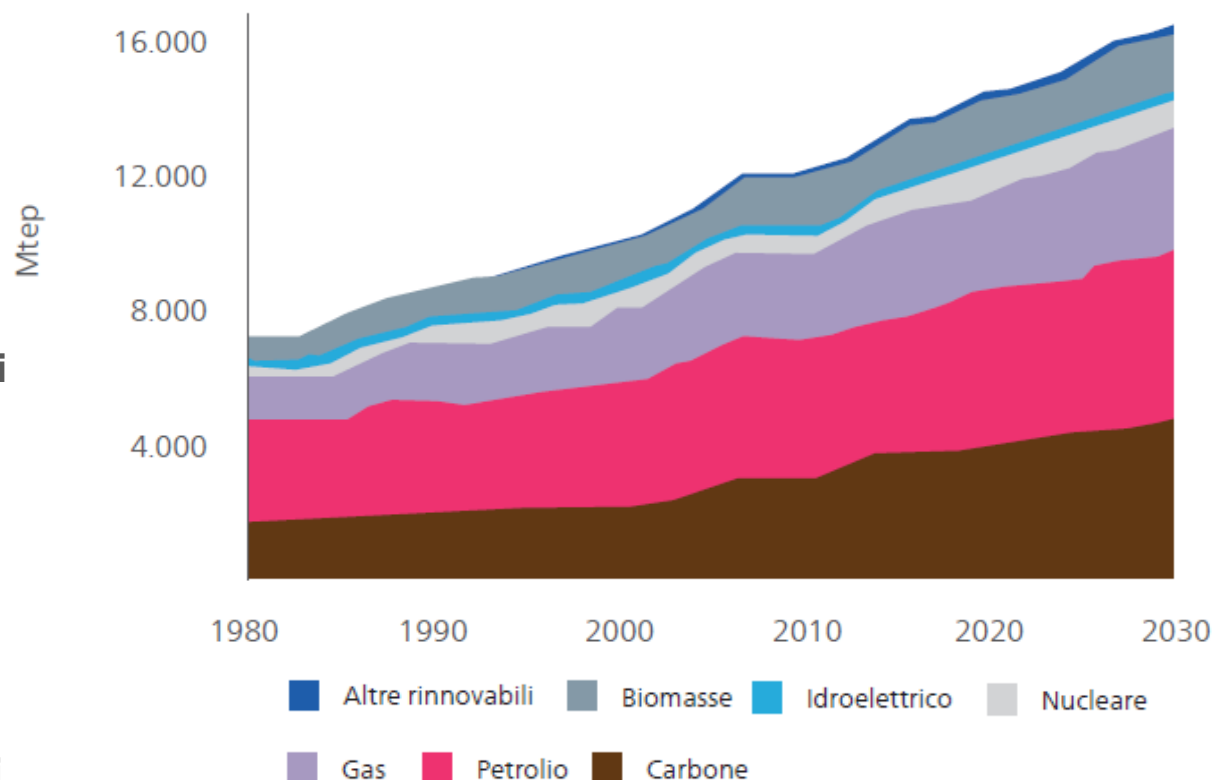
Lo sviluppo industriale comporta un **aumento della domanda di energia primaria** (+40% tra 1980 e 2010).

I **combustibili fossili** peseranno per il **75%** circa dell'incremento complessivo della domanda da oggi al 2030.

Europa e Italia **dipendono** fortemente **dai Paesi produttori di energia primaria**. Si trovano quindi **esposti a rischi e incertezze** legati all'**approvvigionamento e alla competitività**.

Il massiccio impiego di combustibili fossili comporta l'**emissione di inquinanti locali e di gas serra**.

### Evoluzione mondiale dei consumi di energia primaria ripartiti per fonte



Fonte: IEA

# Efficienza energetica come soluzione del trilemma energetico



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

## Sicurezza energetica

Garantire la **disponibilità fisica** ininterrotta di energia

## Competitività dell'approvvigionamento

Assicurare la disponibilità di energia a **prezzi accessibili e competitivi**

## Sostenibilità ambientale

Sostenere una politica energetica che assicuri **minori impatti ambientali**

## Trilemma energetico

Un contributo alla soluzione?

## Adozione di misure per l'efficienza energetica

- Riduzione quantità di energia utilizzata
- **Riduzione quota di energia importata**
- Diminuzione rischio di interruzioni di fornitura

**Costo di 1 kWh autoprodotta inferiore** al costo di 1 kWh acquistato dalla rete

Riduzione dei consumi implica **riduzione di emissioni di sostanze inquinanti** (CO<sub>2</sub>, inquinanti locali, ecc.)

# Efficienza energetica

## Risparmio e sviluppo sostenibile



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

Riduzione della bolletta  
energetica



Riduzione del consumo  
primario di energia



Riduzione delle emissioni



Crescita del PIL



Ricadute  
occupazionali



# Le soluzioni tecnologiche per l'efficienza energetica: la classificazione



ation  
wledge

DIFFUSIONE SUL MERCATO

1 Illuminazione, inverter, UPS, motori elettrici, fotovoltaico, caldaie a biomasse,...

TECNOLOGIE DIFFUSE

1

TECNOLOGIE DIFFUSE

Solar cooling, BIPV, minieolico, ...

Pompe di calore, caldaie a condensazione, cogenerazione/trigenerazione, aria compressa, cucine a induzione

CONVENIENZA DELL'INVESTIMENTO

2 Tecnologie con **basso tasso di penetrazione** a causa di una **scarsa sostenibilità economica** - non sostenuta da incentivi - e/o di un **basso tasso di maturità**

**TECNOLOGIE CON POTENZIALE A MEDIO-LUNGO TERMINE**

**I Rapporto di Ricerca**

3 Tecnologie con **buona sostenibilità economica ma basso tasso di penetrazione a causa di barriere all'adozione**

**TECNOLOGIE CON POTENZIALE A BREVE TERMINE**



# Il potenziale degli interventi di efficienza energetica al 2020



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

- Risparmio elettrico
- Risparmio termico

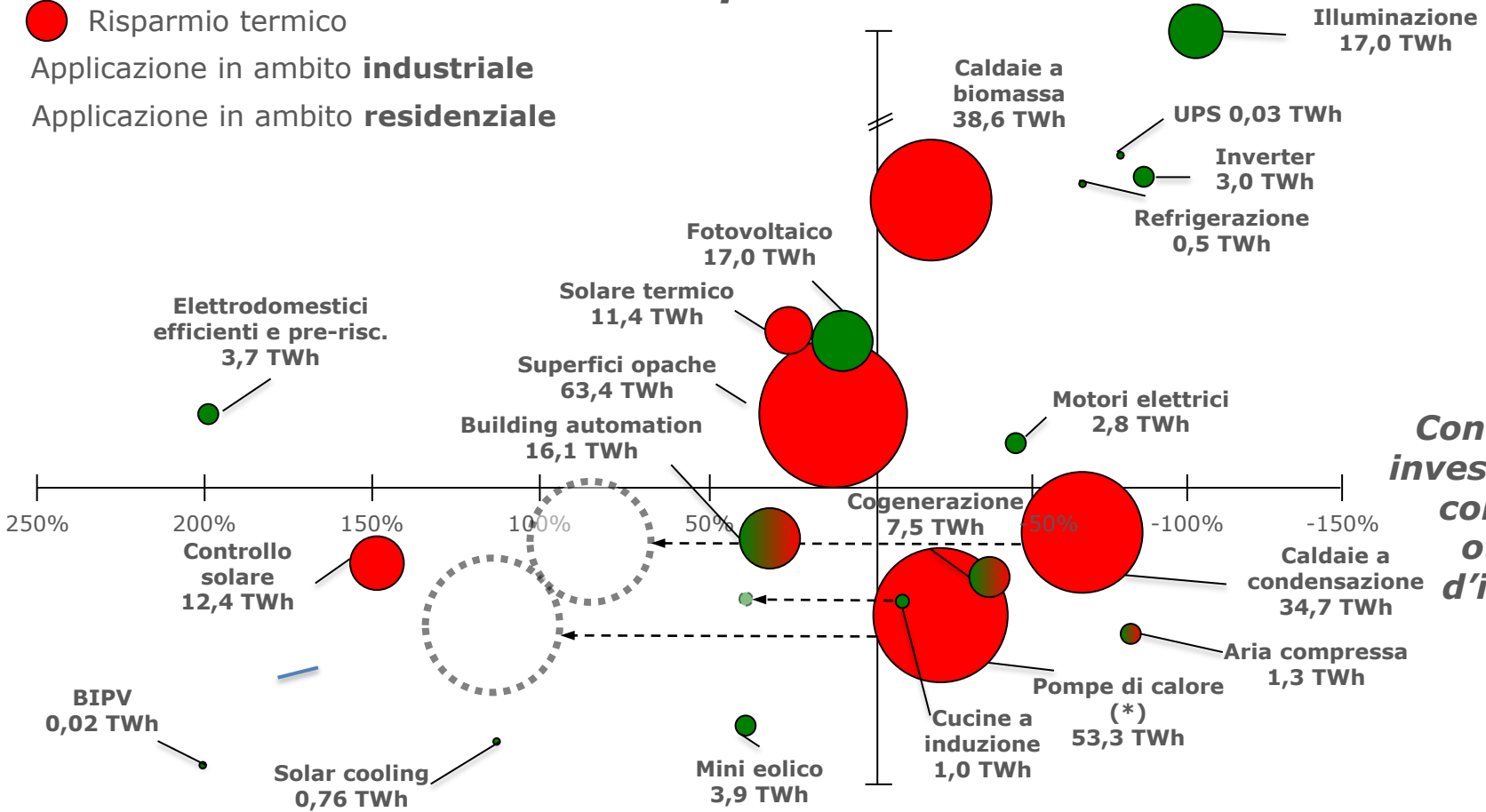
Applicazione in ambito **industriale**

Applicazione in ambito **residenziale**

*Elevata penetrazione*

*Bassa penetrazione*

*Convenienza investimento in condizioni ottimali d'impiego*





# Tecnologie con potenziale a breve termine

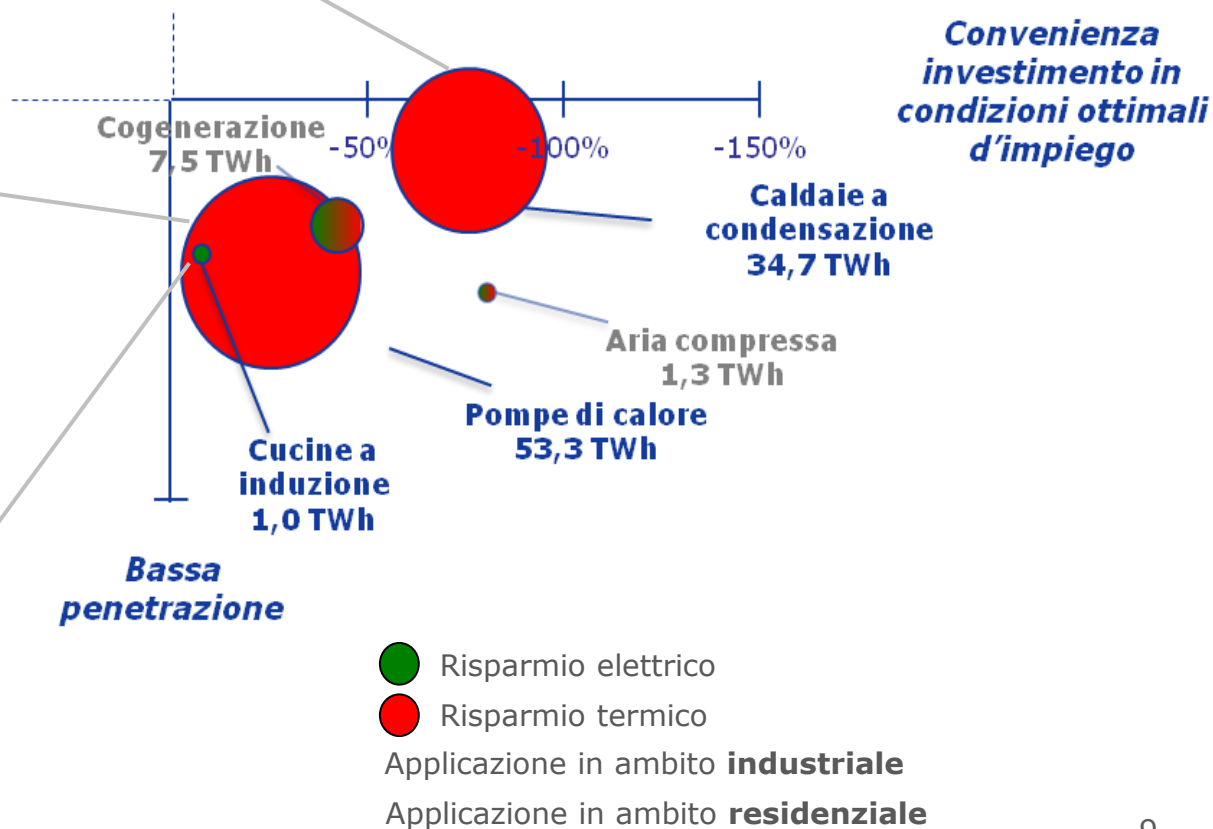


Enel Foundation  
Energy for Knowledge

Parametro	Risparmio
Consumi	5-20%
Emissioni CO <sub>2</sub>	10-15%
Emissioni inquinanti loc.	10-15%

Parametro	Risparmio
Consumi	40-55%
Emissioni CO <sub>2</sub>	55-65%
Emissioni inquinanti loc.	100%

Parametro	Risparmio
Consumi	35-50%
Emissioni CO <sub>2</sub>	55-65%
Emissioni inquinanti loc.	100%



# Le barriere allo sviluppo dell'efficienza energetica



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

## Barriere culturali

1. Mancanza di una «cultura» condivisa dell'efficienza energetica
2. «Secondarietà» dell'efficienza energetica rispetto al «core business»
3. Pregiudizio culturale nei confronti delle tecnologie elettriche

## Barriere economiche

1. Entità dell'investimento iniziale necessario per l'efficientamento e difficoltà di accesso al credito
2. Invasività degli interventi di efficientamento
3. Non immediatezza (soprattutto nel contesto industriale) dei ritorni dell'investimento

## Barriere normative

1. Ridotta efficacia nell'indirizzamento degli incentivi rispetto al reale posizionamento delle tecnologie in termini di potenziale e di rapporto costi-benefici
2. Difficoltà di accesso agli strumenti incentivanti
3. Assenza di contestuali misure di supporto alle filiere industriali correlate



**Progressività della  
tariffazione elettrica e  
gestione delle potenze  
di allaccio**

# Il potenziale degli interventi di efficienza energetica al 2020



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

- Risparmio elettrico
- Risparmio termico

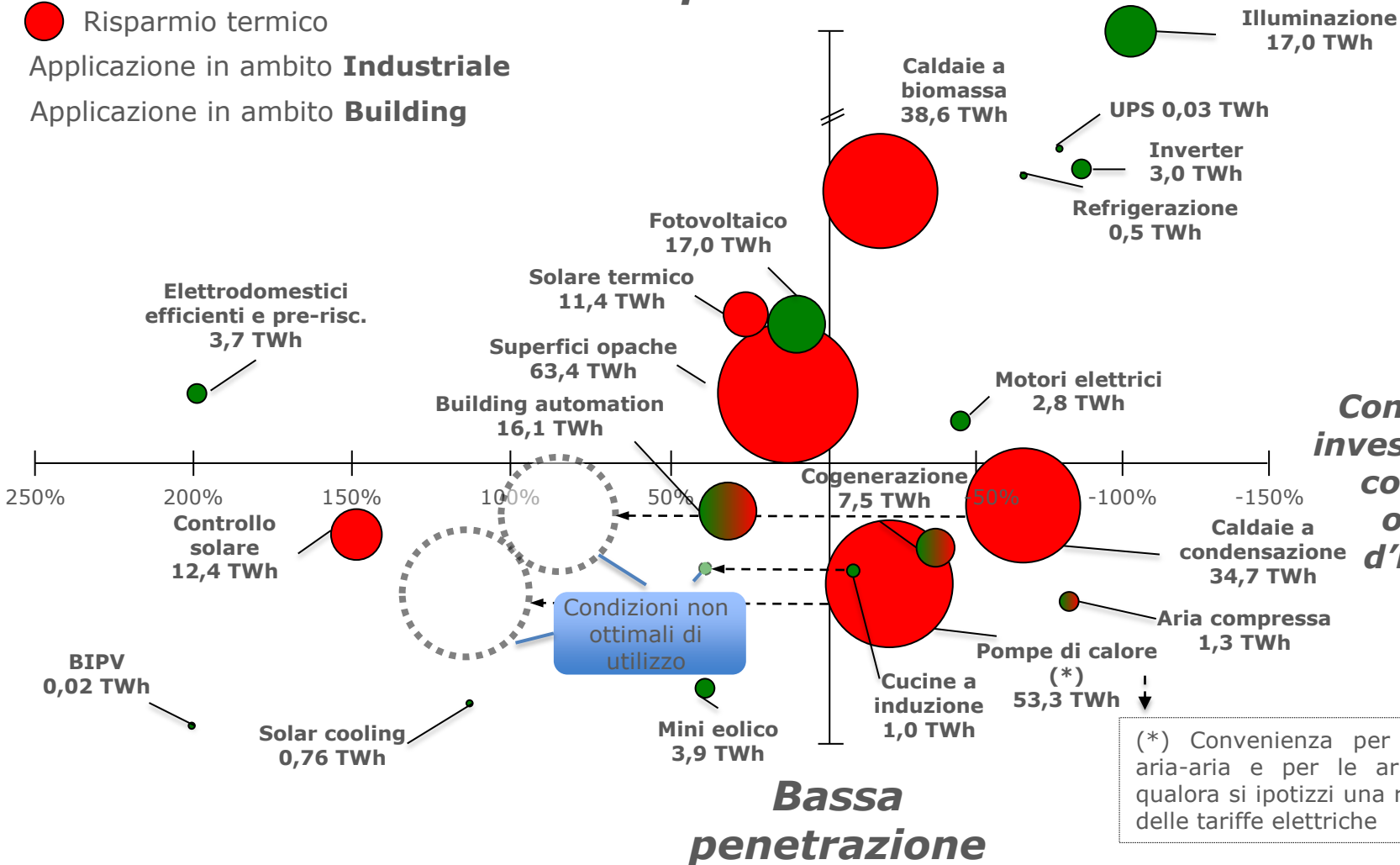
Applicazione in ambito **Industriale**

Applicazione in ambito **Building**

*Elevata penetrazione*

*Bassa penetrazione*

*Convenienza investimento in condizioni ottimali d'impiego*



(\*) Convenienza per le PDC aria-aria e per le aria-acqua qualora si ipotizzi una revisione delle tariffe elettriche

# L'efficienza energetica come driver di sviluppo economico: uno sguardo d'insieme



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

## SCENARIO DI SVILUPPO OTTIMO

## SCENARIO DI SVILUPPO MODERATO

Risparmio  
CO<sub>2</sub>  
**71,6 mln  
t/a**

Risparmio  
CO<sub>2</sub>  
**49,5 mln  
t/a**

Risparmio  
energetico  
**288,4  
TWh/a**

Risparmio  
energetico  
**194,9  
TWh/a**

Volume  
d'affari  
**511,7 mld  
€**

Volume  
d'affari  
**352,1 mld  
€**

Unità di  
Lavoro  
Annue (\*)  
**3.726.627**

Unità di  
Lavoro  
Annue (\*)  
**2.474.102**

**23,9%** in  
tecnologie con  
potenziale a  
breve termine

**25,4%** in  
tecnologie con  
potenziale a  
breve termine

(\*) Unità di misura convenzionale basata sulla conversione delle ore lavorate in addetti a tempo pieno (2200 ore anno)

# Sintesi conclusioni del Rapporto



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

Il volume d'affari al 2020 potrebbe raggiungere **un valore di 350 miliardi di euro**, con un'incidenza di **2 punti percentuali all'anno sul PIL** e ricadute **occupazionali** sul sistema industriale fino a **200.000 nuovi occupati**.

Il potenziale risparmio annuo di energia primaria legato alle applicazioni di tecnologie efficienti al 2020 può arrivare **17 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio**, con conseguenti **minori emissioni di CO2 per 50 milioni di tonnellate all'anno**

**Pompe di calore, cucine ad induzione, caldaie a condensazione** sono esempi di tecnologie già commercialmente mature, ma per una reale diffusione la strada è ancora lunga.

L'efficienza energetica deve diventare una priorità strategica, così sarà possibile sviluppare un **approccio integrato** con **effetti moltiplicativi sui benefici che possiamo ottenere**.

# Suggerimenti per azioni da compiere



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

- Eliminare la **progressività della tariffa elettrica**. L'attuale struttura tariffaria prevede un prezzo unitario dell'elettricità crescente all'aumentare dei consumi. Tale distorsione ha orientato i consumatori verso tecnologie che penalizzano l'utilizzo del vettore elettrico.
- Applicare **detrazioni fiscali stabili** nel tempo e calibrate ai benefici apportati dalle diverse tecnologie e al loro stadio di maturità.
- Semplificare e snellire i **processi e gli iter autorizzativi** per i piccoli interventi, ad esempio sugli edifici domestici, contenendo il fenomeno dell'abusivismo e del sommerso.
- Coinvolgere le *utility* nel dialogo istituzionale, riconoscendo loro un **ruolo chiave** nell'**abbattimento delle barriere** allo sviluppo dell'efficienza energetica e nella **definizione di tariffe ad hoc** per le tecnologie ad alto potenziale.
- Sviluppare una **forte filiera nazionale** attorno ai prodotti a maggiore potenzialità per cogliere i risvolti positivi in termini di PIL, di occupazione e di competitività.
- Esercitare uno sforzo congiunto, per far diventare l'**efficienza energetica** realmente una **priorità strategica**. Solo così sarà possibile sviluppare un approccio integrato con effetti moltiplicativi sui benefici che possiamo ottenere.



# I progetti in corso

## Efficienza energetica: il caso-Italia

**“Elettricità, un vettore energetico efficiente negli usi finali”**

*con Università di Padova*

- Analisi del sistema energetico italiano per comprendere gli impatti economici e ambientali derivanti dall'utilizzo dell'elettricità quale vettore energetico in alcuni usi finali;
- Analisi delle tecnologie attualmente disponibili;
- Valutazione delle implicazioni di lungo periodo per il sistema energetico italiano.

**“Efficienza energetica nel settore edilizio”**

*con FIRE*

- Analisi delle competenze innovative, dei modelli di business e delle politiche pubbliche per la promozione dell'efficienza energetica nel settore edilizio;
- Focus sull'Italia, integrato dal confronto con altri Paesi Europei.

**“Stato e prospettive dell'efficienza energetica in Italia”**

*con ESG-Politecnico di Milano*

- Descrivere lo stato dell'arte dell'efficienza energetica in Italia;
- Focus sul ruolo delle *utility* per il rafforzamento dell'efficienza energetica.

La **Fondazione Centro Studi Enel** si è posta l'obiettivo di **promuovere l'analisi** anche **ad altri Paesi** e estenderla **ad altri settori** rilevanti.



# Grazie per l'attenzione



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

## Fondazione Centro Studi Enel

*Indirizzo: Via Arno 64, 00198 Roma*

*Telefono: + 39 06 8305 4575*

*e-mail: [info@enelfoundation.org](mailto:info@enelfoundation.org)*

*web: [www.enelfoundation.org](http://www.enelfoundation.org)*



# Back up



Enel Foundation  
Energy for Knowledge

# Metodologia di analisi

- **Metodologia di analisi:**
- Valutazione degli scenari futuri di penetrazione di ogni singola tecnologia *tramite interviste agli operatori di mercato*. Più di 250 imprese appartenenti a diversi segmenti della filiera: produttori di tecnologia, distributori, progettisti e installatori, clienti B2B, system integrators, EScO, associazioni di categoria, istituzioni.
- **Determinazione di 2 scenari:**
- Tre fattori: quadro economico, normativo/regolatorio, sviluppo tecnologico.
- *sviluppo ottimo* che si realizzerebbe se tutti i fattori citati in precedenza incidessero in modo positivo.
- *sviluppo moderato* che si realizzerebbe qualora i fattori citati incidessero solo parzialmente in modo positivo.

NB: Entrambi gli scenari tengono conto di evoluzioni tecnologiche, normative e di contesto. Lo scenario moderato non va inteso come "inerziale" o "as usual" .



Enel Foundation  
Energy for Knowledge  
Enel Foundation  
Energy for Knowledge





## L'efficienza energetica come *key driver* di sviluppo economico

Le ricadute ambientali provengono per oltre il **52%** da soluzioni tecnologiche che hanno ad oggetto il **vettore elettrico**.

Il **90%** circa delle **ricadute ambientali** e del volume d'affari dipende da soluzioni di efficienza energetica in **ambito edilizio**.

Il volume d'affari totale – che tiene conto esclusivamente del costo di investimento (CAPEX) e gestione operativa (OPEX) sino al 2020, senza considerare l'acquisto di «combustibile» – ha una **incidenza potenziale(\*) sul PIL italiano compresa tra il 2 ed il 4%**, a seconda dello scenario considerato corrispondente a circa 44 miliardi di € annui nello sviluppo moderato e oltre 64 miliardi di € annui in quello ottimistico.

(\*) senza tener conto dell'effetto di spiazzamento delle fonti combustibili e, soprattutto, ipotizzando che tutta la domanda finale sia soddisfatta da imprese operanti sul territorio nazionale