

# Efficienza Energetica: situazione generale in Italia e prospettive

***A. Clerici***

Coordinatore Task Force Efficienza Energetica  
di Confindustria

Presidente FAST

# Indice

- 1) Premessa
- 2) I consumi italiani
- 3) L'efficienza energetica
- 4) Alcuni esempi
- 5) Osservazioni conclusive

# 1) Premessa

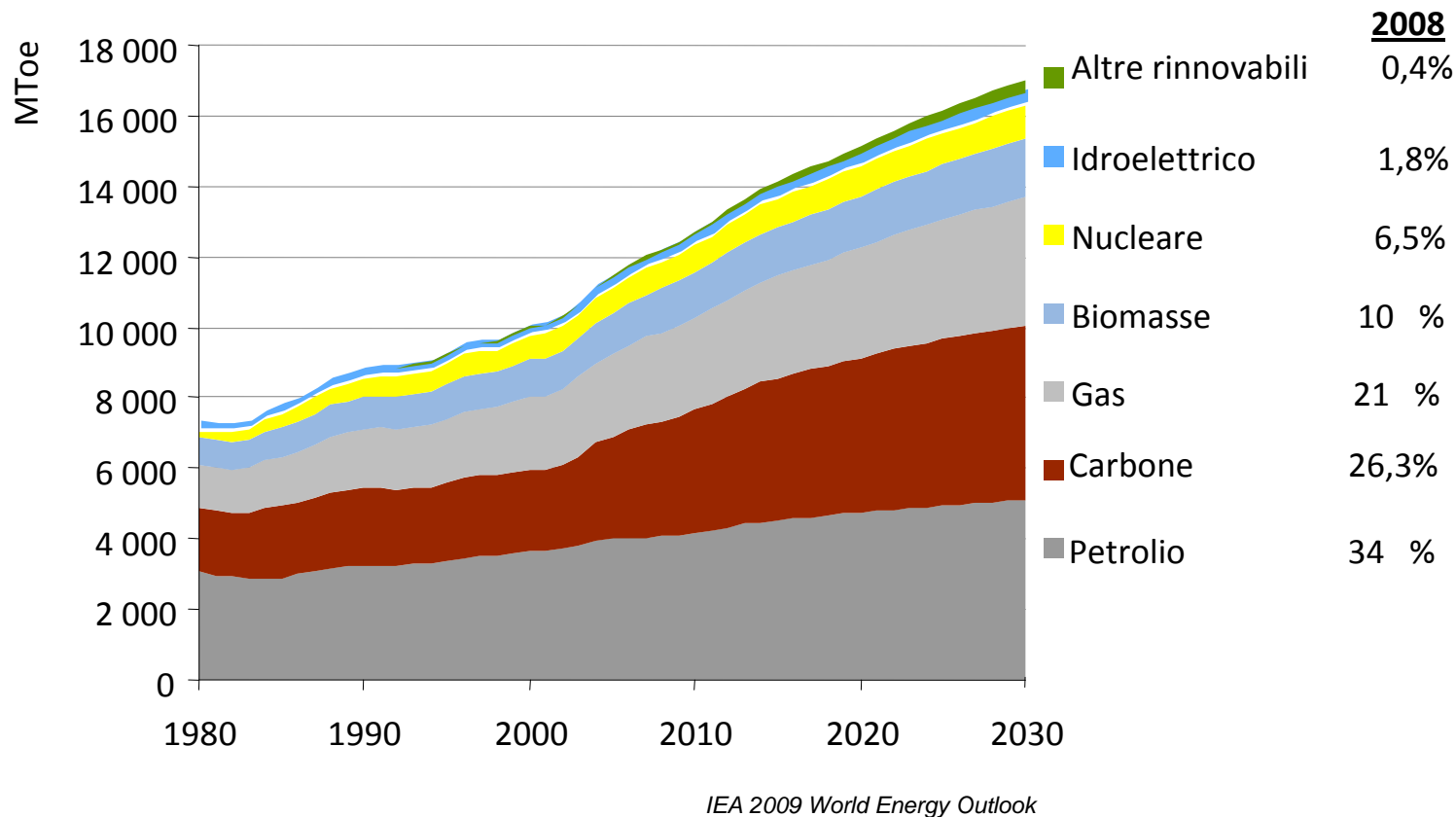
- **Popolazione mondiale 6,7 miliardi:** (300.000 nati/giorno) **In 10 anni:**  
**popolazione +12%; energia primaria +20%; elettricità +30%**
- 1,6 miliardi di persone senza elettricità
- **L'energia elettrica prevista per il 2030 è il doppio di quella del 2007 e assorbirà per la sua produzione il 44% delle risorse energetiche (36% nel 2007). Elettricità sempre più importante.**
- **Nel mondo 40% di CO2 è da produzione elettricità: 10 miliardi di ton/anno. L'Europa contribuisce per il 14%.**
- **In Cina nel triennio 2006-2008 sono entrate in servizio ~300 MW/giorno (100 GW/anno pari al doppio del picco di carico Italiano) di nuove centrali delle quali l'80% a carbone;** solo la loro produzione di CO2 annuale supera alla grande quella da tutte le centrali dell'Europa dei 27.  
Il target CE di riduzione in Europa del 20% di CO2 al 2020, sarà pari a ~2% dell'incremento nel resto del mondo delle emissioni annue da oggi al 2020.

***PROBLEMA ENERGIA / AMBIENTE E' GLOBALE***

***TUTTI DEVONO CONTRIBUIRE***

# La richiesta mondiale di energia primaria nello scenario di riferimento

## 2008: ~12.000 MTEP



**La domanda a livello mondiale aumenterà del 45% tra oggi ed il 2030 – un tasso medio di aumento dell' 1.6%/anno – dove il carbone incide ben oltre un terzo dell'incremento totale**

# Produzione energia elettrica nel 2008

Elaborazione dati da Terna - WEC - Enerdata

	Mondo (~19000 TWh)	Europa 27 (~3200 TWh)	Italia (*) (~315 TWh)
Carbone	~ 40%	~ 32%	~16%
Gas	~ 17%	~ 21%	~53%
Idro	~ 17%	~ 9%	~15%
Nucleare	~ 14%	~ 30%	-
Prodotti petroliferi	~ 7%	~ 4%	~10%
Eolico	~ 1,3%	~ 4%	~ 2%
Fotovoltaico	~ 0,08%	~ 0,1%	~ 0,01%
Altri	~ 4%	-	~ 4,2% (°)

(\*) NB - l'Italia ha importato circa il 13% di energia elettrica da aggiungere alla produzione locale

(°) Biomasse 2,3% (delle quali 60% RSU) e Geotermia 1,7%

Italia: ~80% da combustibili fossili

Mondo: ~66% da combustibili fossili

EU 27: ~57% da combustibili fossili

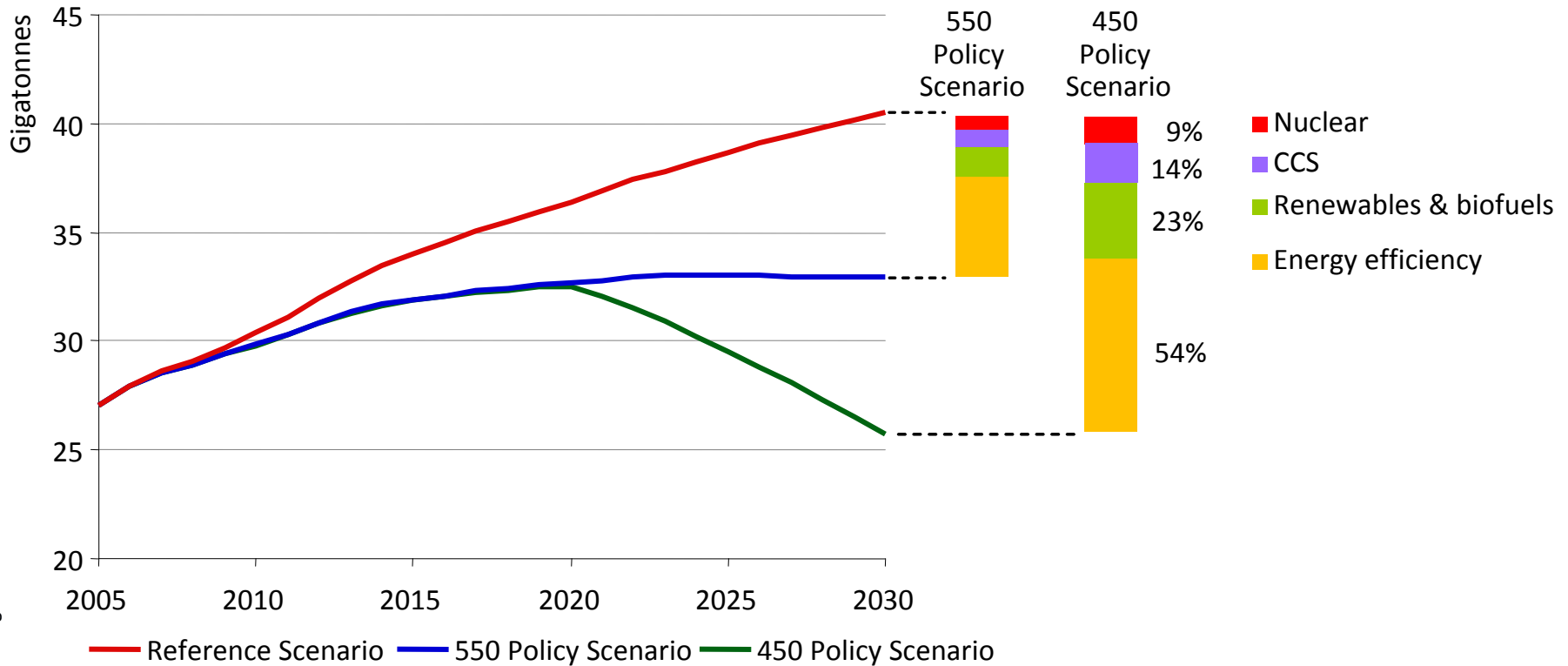
# I 5 maggiori produttori nel mondo di CO<sub>2</sub> derivante da fonte energetica nello scenario di riferimento

	2007		2020	
	<i>Gt</i>	<i>rank</i>	<i>Gt</i>	<i>rank</i>
Cina	6.1	1	10.0	1
USA	5.8	2	5.8	2
EU27	4.0	3	3.9	3
Russia	1.6	4	1.9	5
India	1.3	5	2.2	4

IEA 2009 World Energy Outlook

***I principali 5 emittori contribuiscono per il 70% delle emissioni a livello mondiale***

# Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da fonte energetica in differenti scenari



IEA 2009 World Energy Outlook

***L'efficienza energetica è il principale contributore per ridurre le emissioni***



## 2) I consumi italiani

# I Consumi in Italia nel 2007

## ■ Consumi finali di ~143 MTEP per settore:

- Trasporti ~ 32%
- Industria ~ 28%
- Agricoltura ~ 2%
- Residenziale ~ 18%
- Terziario ~ 11%
- Altri ~ 8%

Trend con B.A.U. al 2030: +20%= +30MTEP  
Risparmi al 2020 da CE: -20%= -30MTEP

## ■ Consumi lordi di ~ 194 MTEP per fonte:

- Prodotti Petroliferi ~ 42%
- Gas ~ 36%
- Carbone ~ 9%
- Elettricità primaria ~ 5%
- Altri (rinnovabili) ~ 7%

85% di energia è importata:  
dipendenza è in crescita

Fonte: Elaborazione ERSE su dati MSE

# Consumi finali italiani per settore e per fonte 2007

	Consumi [Mtep]	Solidi	Gas Naturale	Prodotti petroliferi	Rinnovabili (*)	Energia elettrica	TOT.	
<b>31,5%</b>	Trasporti	45	-	1%	97%	-	2%	100%
<b>28,7%</b>	Industria	41	11%	38%	18%	1%	32%	100%
<b>18,2%</b>	Residenziale	26	-	56%	15%	7%	22%	100%
<b>11,1%</b>	Terziario	16	-	50%	4%	-	46%	100%
<b>2 %</b>	Agricoltura	3	-	5%	73%	7%	15%	100%
<b>8,5%</b>	Altri usi	12	1%	7%	92%	-	-	100%
<b>100%</b>	<b>Totale</b>	<b>143</b>						

Fonte: Elaborazione ERSE su dati MSE e ENEA

(\*) Solo biomasse

# Consumi finali italiani per fonte e per settore nel 2007

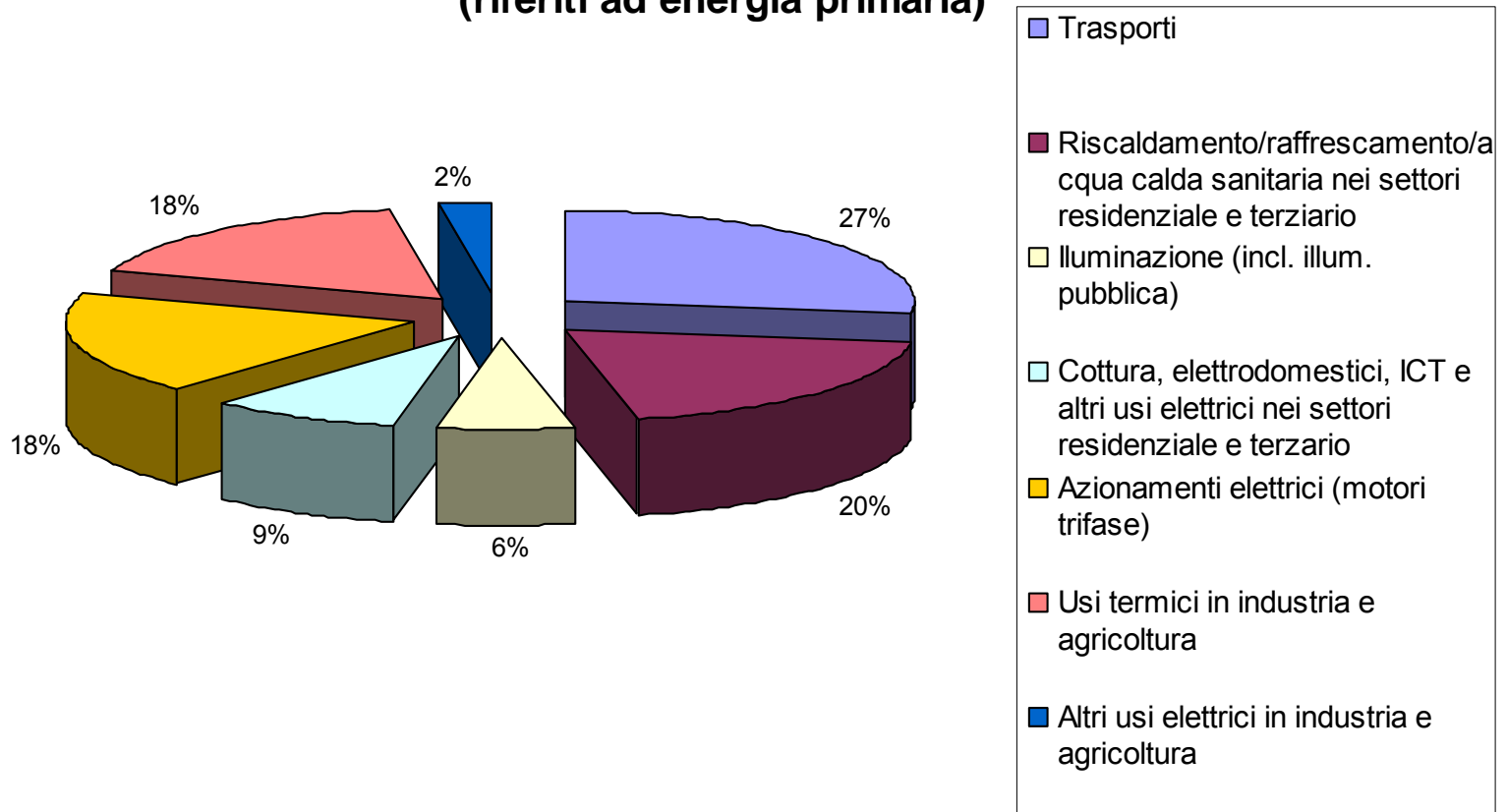
	Trasporti	Industria	Residenziale	Terziario	Agricoltura	Altri usi	TOTALE		
							%	[Mtep]	
Solidi	-	97%	-	-	-	3%	100	4,5	<b>3,15%</b>
Gas Naturale	1%	40%	37%	20%	0%	2%	100	40,5	<b>28,32%</b>
Prodotti petroliferi	63%	10%	6%	1%	4%	16%	100	69	<b>48,25%</b>
Rinnovabili (*)	6%	15%	70%	0%	9%	-	100	2,5	<b>1,75%</b>
Energia elettrica	3%	47%	21%	27%	2%	-	100	26,5	<b>18,53%</b>
<b>TOTALE [Mtep]</b>	45	41	26	16	3	12		143	<b>100 %</b>

(\*) Solo biomasse

Fonte: elaborazione CESI Ricerca su dati MSE e ENEA

# Consumi finali di energia anno 2007: ripartizione per impiego

Ripartizione dei consumi per impiego anno 2007  
(riferiti ad energia primaria)



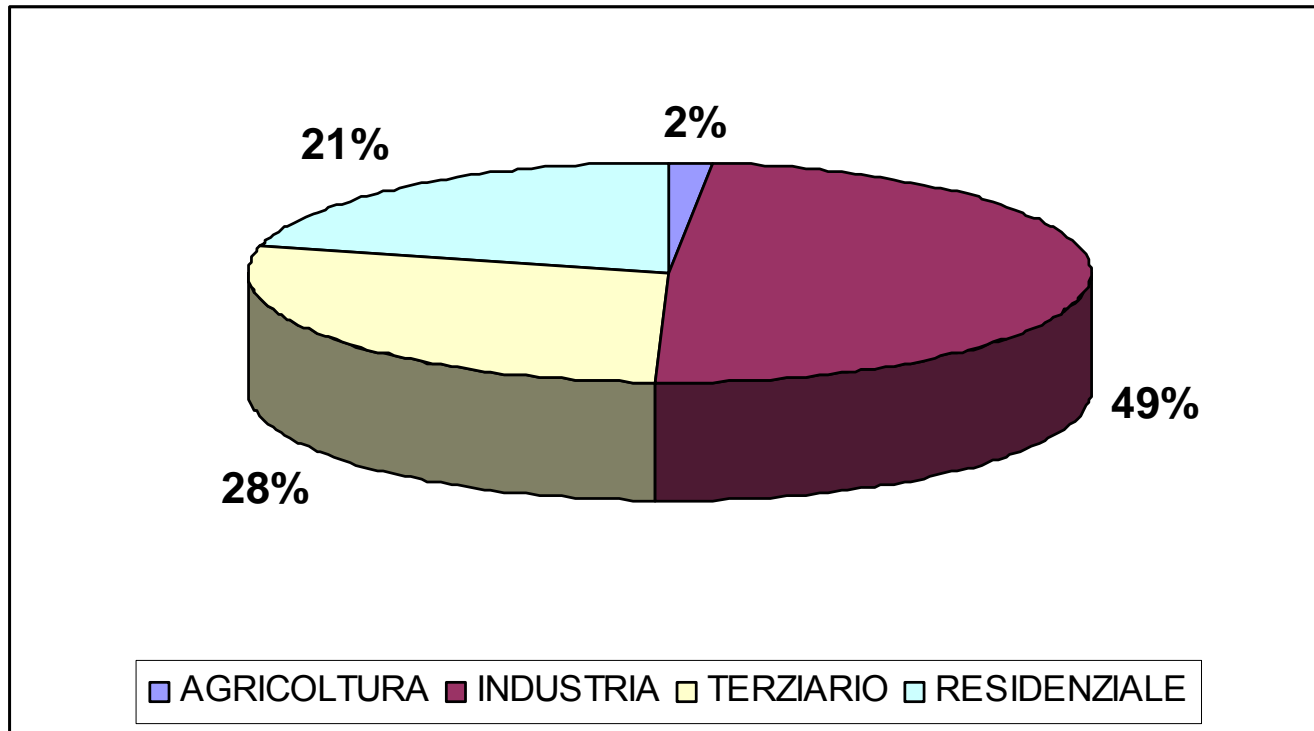
## Note

- Sono esclusi i consumi per usi non energetici, bunkeraggi, consumi e perdite nel settore dei combustibili
- Rendimento complessivo di conversione in energia elettrica: 39,5%

Fonte ERSE

# Consumi di energia elettrica in Italia nel 2007 per settore

- Nel 2007 il settore industriale ha assorbito il 49% del consumo italiano di energia elettrica pari a circa 155 TWh
- Secondo un rapporto CESI circa il **75% dei consumi elettrici dell'industria è costituito da motori elettrici**



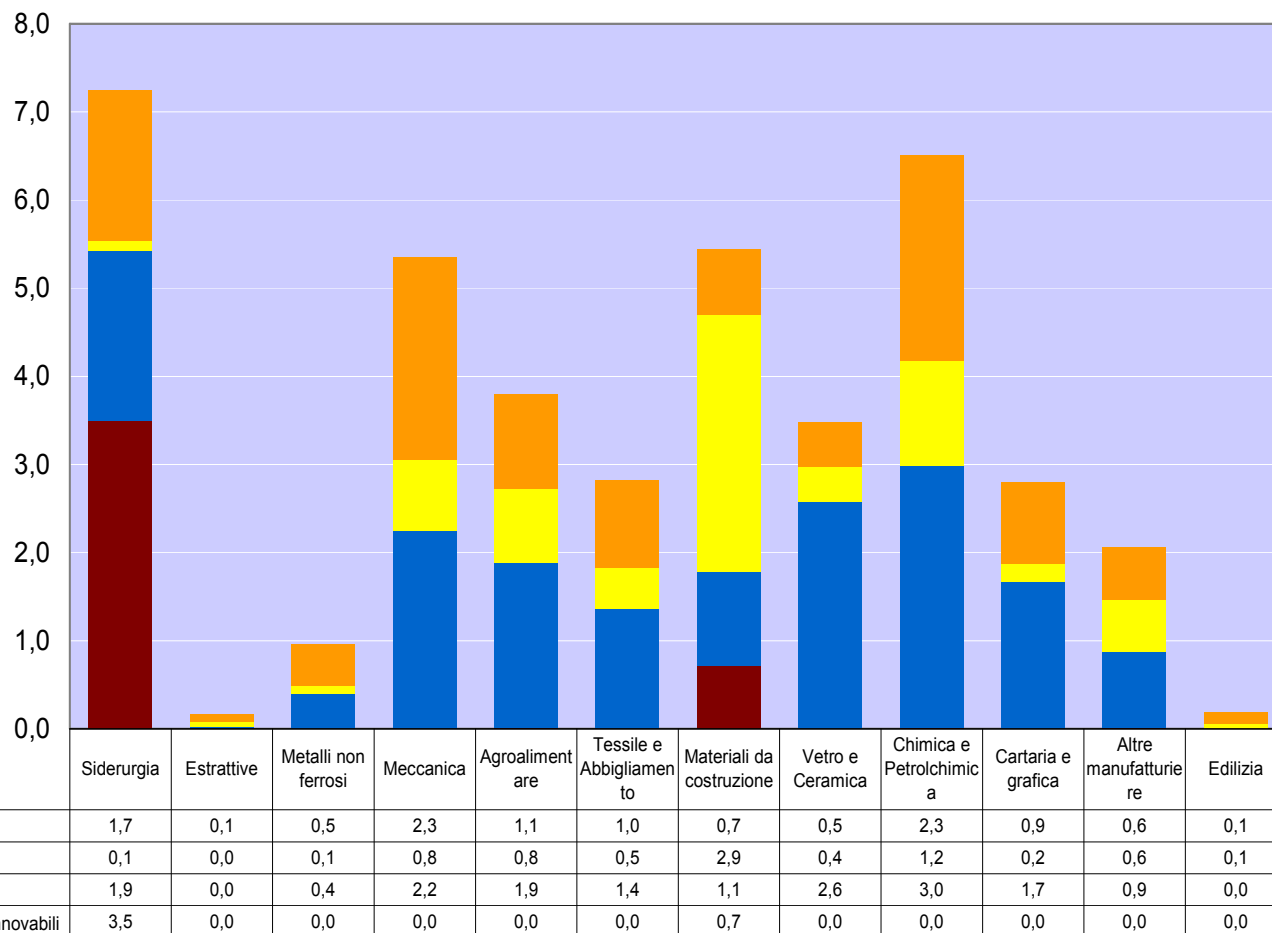
Fonte: Terna

# Consumi elettrici finali

- Nei paesi industrializzati **3 settori principali contribuiscono per i  $\frac{3}{4}$  dei totali consumi elettrici:**
  - Motori (~ 45%)
  - Illuminazione (~ 15%)
  - Elettrodomestici ed ICT (~ 15%)
- In alcuni paesi in via di sviluppo, dove predomina il consumo industriale (es. Cina 75%), la percentuale dei consumi dei motori elettrici risulta ben superiore.

**A livello globale i motori elettrici consumano circa 9000 TWh/anno con un risparmio potenziale di circa 1000 TWh (considerando anche i casi in cui l'impiego di inverter risulta utile).**

# Consumi per fonte e per settore industriale, Mtep



Fonte: MSE estratti dal Rapporto ENEA 2005 e rielaborati da Assoutility



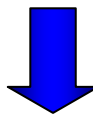
## **3) L'efficienza energetica**

- I combustibili fossili contribuiscono per l'85% al fabbisogno di energia e per il 66% alla produzione di elettricità a livello mondiale; la loro combustione è la principale causa delle emissioni GHG dannose per il futuro del nostro pianeta.
- Per ridurre sia il consumo delle limitate risorse fossili, formatesi in migliaia di anni, che le emissioni di CO<sub>2</sub>, esistono 2 chiare strategie:
  - **Razionalizzazione / riduzione dei consumi energetici**
  - **Impiego di fonti energetiche prive di carbonio**

# Il concetto di efficienza energetica

## EFFICIENZA ENERGETICA

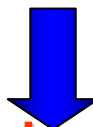
**produrre gli stessi beni e servizi con meno energia**



- **Minor impatto sull'ambiente**
- **Minori costi per aziende e sistema Italia**

**Non ci priviamo di nulla**

## RISPARMIO ENERGETICO



**consumare meno, privandoci di servizi non essenziali  
(cambio stili di vita)**

- **Modificare gli standard di vita comporta cambiamenti culturali e/o decisioni politiche impopolari** (i politici non sono favorevoli ad agire in questo senso), questi cambiamenti sono fattibili principalmente nei paesi altamente sviluppati ma tutto questo richiede tempi lunghi per ottenere risultati concreti.
- Nel campo “Efficienza Energetica”, ogni singolo contributo è utile e deve essere applicato **a tutta la catena energetica:**
  - Estrazione di risorse primarie energetiche (carbone, petrolio, gas, uranio ecc.)
  - Trasporto, distribuzione e trasformazione in altre forme di energia (calorica, meccanica, elettrica)
  - I sistemi/componenti d’uso finale (caldaie, veicoli, macchinari ed apparecchiature elettriche, elettrodomestici, lampadine ecc.)

# L'Italia è un paese “virtuoso” energeticamente

- L'Italia, può considerarsi un paese sostanzialmente “virtuoso” energeticamente sebbene negli ultimi anni vi sia stato un rallentamento
- Vi sono tuttavia ancora notevoli spazi per un'efficienza energetica, la cui diffusione è fondamentale legata ad aspetti informativi e culturali. Per una “efficiente efficienza” è indispensabile arrivare ad una estesa applicazione del concetto “life cycle cost”

# La Task Force Efficienza Energetica di Confindustria

- Sulla base di tali indicazioni preliminari la **dott.ssa Emma Marcegaglia** – allora Vice Presidente di Confindustria per Ambiente, Energia ed Infrastrutture - **nel luglio 2006 ha deciso di costituire, nell'ambito della Commissione Energia di Confindustria, una Task Force ad hoc sull'efficienza energetica**
- **Coinvolte tutte le associazioni e strutture locali facenti riferimento a Confindustria stessa e considerate tutte le varie applicazioni** (dagli edifici ai macchinari ed apparecchi degli utenti, dai trasporti ai vari servizi del terziario ed alle infrastrutture). **Nel luglio 2007 è stato presentato il rapporto preliminare alle Istituzioni** (vd. sito Confindustria [www.confindustria.it](http://www.confindustria.it) sezione da leggere/documenti/area/impresa e territorio).
- **Nella seconda metà 2008 si è ripartiti per aggiornare la situazione**

# Le tecnologie considerate dalla Task Force

L'analisi per settore (industriale, terziario, residenziale, infrastrutture/trasporti) è integrata per tecnologie

Le principali **tecnologie rilevanti** considerate ai fini dell'efficienza energetica sono state:

- SISTEMI DI PROPULSIONE ED ALTRE TECNOLOGIE PER I TRASPORTI
- COIBENTAZIONE E/O ALTRI INTERVENTI EDILI
- CLIMATIZZAZIONE
- ELETTRODOMESTICI ED APPARECCHIATURE ICT
- COGENERAZIONE / TRIGENERAZIONE
- ILLUMINAZIONE
- HOME AND BUILDING AUTOMATION
- AUTOMAZIONE DI PROCESSI CONTINUI
- MOTORI ELETTRICI / INVERTERS
- RIFASAMENTO

# Il lavoro della Task Force

- Dopo una prima analisi preliminare per settore ci si è focalizzati su l'approfondimento delle tecnologie rilevanti
- Con ipotesi specifiche per ciascuna tecnologia sono stati elaborati scenari di possibili risparmi in funzione di diverse politiche di incentivazione ed analisi costi/benefici
- Per lo svolgimento dei lavori è stata stabilita una fattiva **collaborazione con ENEA e CESI Ricerca (ora ERSE)**, che ha messo a disposizione i risultati del Programma Ricerca di Sistema per il settore elettrico relativi all'efficienza negli usi finali



# Sintesi dei potenziali risparmi dalle azioni di efficienza energetica

Potenziale di risparmio negli impieghi di energia (in energia primaria) [Mtep]

	inf.	sup.
Trasporti	2,0	6,4
Azionamenti elettrici (motori)	1,9	3,4
Illuminazione (incl. illum. pubblica)	2,4	3,2
Riscaldamento/raffrescamento/a.c.s. settore civile	5,6	8,0
Altri usi elettrici e termici settore civile	1,4	4,2
Usi termici in industria e agricoltura	0,8	4,0
Altri usi elettrici in industria e agricoltura	0,2	0,7
<b>TOTALE [Mtep]</b>	<b>14,3</b>	<b>30,0</b>

Per la conversione dei consumi di energia elettrica in energia primaria si è supposto un rendimento complessivo del 45%

## Valori di confronto

Risparmi previsti da Piano Nazionale di Efficienza Energetica (al 2016): **14 Mtep** (in en. primaria)

Risparmi obiettivo del Consiglio Europeo (-20% al 2020): **~ 40 Mtep** (in en. primaria)

Fonte ERSE

## 4) Alcuni Esempi

# Applicazione a navi da crociera



**OTTIMIZZAZIONE**  
del rendimento dei  
**SISTEMI DI VENTILAZIONE**



**INVERTER**  
apparati elettronici per  
regolazione della potenza  
elettrica

**FORTUNA**

**SERENA**

<b>Nave Costa</b>	<b>14 inverter ACS800 inseriti nei sistemi di ventilazione dai 75 ai 180 kW (totale potenza 1.500 kW)</b>	<b>37 inverter ACS800 inseriti nei sistemi di ventilazione dai 30 ai 315 kW (totale potenza - 3.000 kW)</b>
<b>Risparmio combustibile</b>	<b>1,5 t / giorno (550 t / anno)</b>	<b>3,5 t / giorno (1.270 t / anno)</b>
<b>Riduzione emissioni</b>	<b>1.732 t / anno di CO<sub>2</sub> 31,3 t / anno NO<sub>x</sub></b>	<b>4,000 t / anno di CO<sub>2</sub> 72,4 t / anno NO<sub>x</sub></b>
<b>Riduzione potenza elettrica media</b>	<b>300 kW</b>	<b>700 kW</b>
<b>Tempo rientro investimento</b>	<b>11 mesi</b>	
	Altri benefici: riduzione degli stress sui motori e allungamento intervalli di manutenzione	

# COSTA FORTUNA



**Anno di costruzione:** 2003

**Capacità ospiti:** 3470 (occupazione massima)

**Equipaggio:** 1027

**Cabine totali:** 1358 (di cui 27 per disabili)

**Stazza:** 102587 t

**Lunghezza:** 272.2 m

**Larghezza:** 35.5 m

**Ponti:** 17 (13 ad uso ospiti)

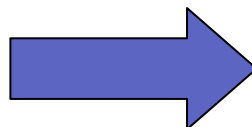
**Velocità max.:** 22 nodi

**Velocità di crociera:** 20 nodi

# Applicazione a fabbriche autovetture



**Stabilimento Melfi  
(iscritto nel MCP,  
per il quale riceve  
il premio)**



**Intervento:  
inserimento inverter sulle cabine  
di verniciatura in 3 linee smalto**

<b>Attività eseguita</b>	30 inverter ACS550 da 90 kW su ventilatori di mandata
<b>Riduzione fabbisogno energetico</b>	8,6 GWh / anno
<b>Riduzione emissioni</b>	4.025 t / anno di CO <sub>2</sub>
<b>Tempo rientro investimento</b>	10 mesi

# Stabilimento di Melfi



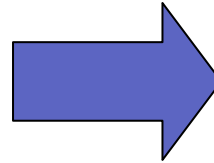
**CENTRO DI PRODUZIONE  
FIAT PUNTO**



# Applicazione ad industria alimentare



**Stabilimento Pomezia (iscritto al MCP, per il quale riceve il premio)**



**Inserimento inverter e sostituzione vecchi motori con motori EFF1**

<b>3 macro aree di intervento:</b> Gruppi frigo, depurazione, produzione di calore	sostituzione 23 motori + inserimento 15 inverter dai 5,5 a 75 kW
<b>Risparmio combustibile</b>	572 MWh / anno
<b>Riduzione emissioni</b>	317 t / anno di CO <sub>2</sub>
<b>Riduzione potenza elettrica media</b>	4.025 t / anno di CO <sub>2</sub>
<b>Tempo rientro investimento</b>	Tra i 6 e i 24 mesi, senza calcolare il beneficio fiscale del 20% Risparmio effettivo superiore alle stime iniziali
<b>Altri benefici:</b> aumentata affidabilità degli impianti con riduzione degli stress, della manutenzione e del rischio di fermo impianto	

# Sapori oltre confine



**Struttura produttiva  
Fiorucci - Italia**



**Varietà di prodotti**



# Efficienza energetica in edifici pubblici – commerciali e residenziali

- A parte “**isolamento termico**” ed a parte l’utilizzazione di **apparecchi efficienti** (caldaie, lampade, frigoriferi, ecc.) l’applicazione di tecnologie “**home & building automation**” può portare sostanziali **risparmi** attraverso l’abbinamento di:
  - controllo presenza delle persone
  - controllo temperatura locali (fan-coils, pompe acqua calda/fredda ecc.)
  - controllo illuminazione
  - programmazione utilizzo di differenti apparecchiature
  - controllo delle finestre e delle protezioni da radiazioni solari

# Applicazione ad una residenza per anziani

- Con la recente applicazione di building automation nella ristrutturazione di una residenza per anziani composta da:

- 100 camere
- 2 grandi sale da pranzo
- 6 sale riunioni
- 2 cappelle

**nel primo anno dopo la ristrutturazione si è ottenuto  
un risparmio del 40% sulla bolletta elettrica  
e su quella del gas**

## 5) Osservazioni conclusive

## Osservazioni conclusive

- L'efficienza energetica va vista come un'opportunità non solo per i fornitori di tecnologie ma specialmente per il sistema paese e le sue industrie.
- Occorre concentrarsi su quei settori che danno da subito i maggiori ritorni con le tecnologie esistenti e con il supporto di leggi/incentivi che non creino al sistema industriale ed al paese oneri aggiuntivi
- Occorre agire in modo differenziato sia sul parco installato sia sul "nuovo" considerando orizzonti temporali adeguati, almeno di medio periodo (5-10 anni)

## Osservazioni conclusive

- Sebbene i differenti settori tecnologici abbiano ciascuno le proprie caratteristiche, occorrerà per ciascuno di essi **sfruttare le leve di:**
  - **incentivi ai consumatori**
  - **certificati bianchi**
  - **eventuali requisiti normativi per il nuovo da installare**
  - **eventuali sgravi fiscali per fornitori di prodotti “high efficiency”**
- **Gli incentivi** devono essere portati **a carico della fiscalità generale**, senza incidere sulle tariffe

## Osservazioni conclusive

- **Informazione, comunicazione e formazione** sono strumenti **essenziali** per una divulgazione dell'efficienza energetica e **l'attività di audit energetico deve essere supportata** dalle istituzioni come uno strumento importante per “smuovere” e “promuovere” gli interventi
- I vertici aziendali devono **sviluppare** una **posizione “proattiva”** e “non oppositiva” delle varie funzioni aziendali e **promuovere rianalisi della globale efficienza energetica** nei siti produttivi/uffici. E' necessaria una **stretta collaborazione** tra responsabile degli acquisti, responsabile tecnico, responsabile di esercizio e manutenzione... ed un **“efficiente” energy management**

## Osservazioni conclusive

- Occorre arrivare ad una diffusa cultura che non si concentri sul puro investimento iniziale, ma che consideri anche i costi di O&M e quelli della bolletta energetica che sarà sempre più salata: una cultura di “life cycle cost”. Si ricorda ad esempio che i motori elettrici nella loro vita costano 2-3% per l'investimento iniziale ed il 95% per la relativa bolletta elettrica!
- Fondamentali certificazioni e controlli per evitare contraffazioni

# Vantaggi strategici di efficienza energetica

Una profonda penetrazione dell'efficienza energetica **consente:**

## ■ Riduzione dei consumi e quindi:

- minor richiesta di energia primaria (a favore della sicurezza approvvigionamenti) con una riduzione dell'impegno a produrre il 17% da costose energie rinnovabili
- minor produzione di CO<sub>2</sub> (minor impegno per il Paese rispetto a obiettivo -20% impostoci da CEE)

## ■ Riduzione bolletta energetica ai clienti, attraverso:

- minori consumi a pari produzione di prodotti e servizi
- per il settore elettrico, non contributo delle centrali più costose in un'offerta ridotta di energia (minor prezzo)

## ■ Di offrire opportunità, in tale momento di crisi, alle industrie produttrici di sistemi efficienti

## ■ Di dimostrare alla Commissione Europea il forte impegno dell'Italia su un obiettivo che, anche se non vincolante, è strategico



***Grazie per l'ascolto***