

# OGNI KILOWATTORA CONTA

All'interno

- i risultati del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica 2010
- come risparmiare 10 kWh in un giorno



Rapporto per i cittadini  
sull'efficienza energetica

## Rapporto per i cittadini sull'efficienza energetica

collana e-book "Ogni chilowattora conta"

Il presente volume è stato curato dall'Unità Tecnica Efficienza Energetica dell'ENEA sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 31 dicembre 2011 e di quelli forniti dai Servizi UTEE-ERT, UTEE-IND, UTEE-GED, UTEE-SEN, UTEE-AGR, UTEE-MOS.

*Supervisione*

Rino Romani

*Coordinamento*

Antonio Disi

*Redazione testi, elaborazione dati, tavole e grafici*

Walter Cariani, Linda Cifolelli, Antonio Disi

*Progetto grafico*

Serena Lucibello

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Unità Tecnica Efficienza Energetica

CR ENEA Casaccia

Via Anguillarese, 301

00123 S.Maria di Galeria - Roma

e-mail: [efficienza\\_energetica@enea.it](mailto:efficienza_energetica@enea.it)

Realizzazione: gennaio 2012

Si autorizza la riproduzione a fini non commerciali e con la citazione della fonte

Tutti gli approfondimenti sul tema dell'efficienza energetica sono disponibili sul sito Obiettivo Efficienza Energetica al seguente link

[www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)

# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
---------------------	----------

## 1

### **Efficienza energetica: la risorsa che crea nuove risorse**

Cos'è l'efficienza energetica	7
Perché l'efficienza energetica	8
<i>Risparmi economici</i>	9
<i>Vantaggi ambientali</i>	9
<i>Più sicurezza nell'approvvigionamento di energia</i>	10
<i>Più competitività per le imprese</i>	10
Efficienza energetica e fonti rinnovabili	11
Come aumentare l'efficienza energetica	12
Le politiche europee sull'efficienza energetica	13

## 2

### **L'Efficienza energetica in Italia**

Di quanta energia abbiamo bisogno	15
Quanta energia consumiamo	16
I consumi per i diversi settori	19
Gli strumenti nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica	21
Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico	22
Efficacia e dell'efficienza economica dei principali strumenti nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica	24
Efficienza energetica e risparmi ottenuti a livello regionale	26
Gli attori dell'efficienza energetica	29

## 3

### **Ogni chilowattora conta. Conta ogni chilowattora**

Riduci	33
Spegni	34
Muoviti	35

## Introduzione

“Fare efficienza energetica significa adottare sistemi per ottenere uno stesso risultato utilizzando meno energia”.

Sembra un concetto chiaro e auspicabile dal punto di vista sociale, economico ed ambientale. Potremmo considerarlo addirittura scontato. Eppure la sua applicazione reale stenta ancora a radicarsi.

Le ragioni per cui i sistemi per risparmiare energia non sono spontaneamente adottati dalla maggior parte dei cittadini sono diverse. Uno dei principali motivi riguarda l'informazione.

Parlare di energia è complesso e gli utenti finali, molto spesso, non riescono a dare un senso concreto alle informazioni ricevute. Nella vita quotidiana l'energia è invisibile e il consumo un effetto collaterale di altre attività. Gran parte dei consumi è abituale, legata ad automatismi difficili da modificare.

Per tali motivi è necessario partire da un'informazione adeguata ad accrescere la consapevolezza dei consumatori riguardo ai vantaggi individuali e collettivi che derivano da un uso più razionale dell'energia, ad effettuare le scelte più convenienti per diventare energeticamente più efficienti.

Da oltre 30 anni l'ENEA è impegnata sul fronte dell'efficienza energetica in ambiti diversi, ma complementari.

Innanzitutto svolge attività di ricerca e trasferimento su tecnologie avanzate per l'energia e l'industria, per l'impiego sostenibile dei combustibili fossili e per l'efficienza energetica.

Inoltre, all'attività di ricerca, l'ENEA affianca il ruolo di Agenzia Nazionale per l'Efficienza energetica. In tale ambito si occupa dello sviluppo e del trasferimento di conoscenze, sistemi e tecnologie per il risparmio e l'efficienza energetica rivolta a target diversi: pubblica amministrazione, imprese e cittadini.

Proprio ai cittadini è rivolta questa pubblicazione, primo e-book della nuova collana "Ogni chilowattora conta" che ha l'obiettivo di raccogliere contributi, strumenti informativi ed operativi utili alla conoscenza ed alla applicazione pratica dell'efficienza energetica.

Nel titolo scelto per questa raccolta, il chilowattora rappresenta il peso e la misura degli obiettivi di risparmio energetico, ma anche la metafora del ruolo che ognuno di noi deve avere per raggiungere tali obiettivi.

Il presente volume ha carattere informativo ed intende fornire una chiave di lettura del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica ed accrescere la consapevolezza sui vantaggi economici, ambientali e sociali dell'efficienza energetica.

1

Efficienza energetica:  
la risorsa che crea  
nuove risorse



## Cos'è l'efficienza energetica

Fare efficienza energetica significa adottare sistemi per ottenere uno stesso risultato utilizzando meno energia.

Negli ultimi 40 anni il consumo mondiale di energia è raddoppiato ed è evidente che, in futuro, le problematiche relative alla limitata disponibilità delle risorse energetiche di origine fossile (petrolio e gas) e all'aumento delle emissioni dovuto al loro utilizzo, assumeranno un rilievo sempre maggiore.

Per far fronte a queste evenienze sarà necessario essere sempre più efficienti nell'uso dell'energia. Ciò vuol dire che, per continuare a soddisfare i nostri bisogni, dovremo realizzare e utilizzare prodotti e servizi impiegando meno energia possibile.

"Efficienza energetica" indica la capacità di riuscire a "fare di più con meno", adottando le migliori tecnologie/tecniche disponibili sul mercato e un comportamento consapevole e responsabile verso gli usi energetici.

Vuol dire sfruttare l'energia in modo razionale, eliminando sprechi e perdite dovuti al funzionamento e alla gestione non ottimale di sistemi semplici (motori, caldaie, elettrodomestici) e complessi (gli edifici in cui viviamo o lavoriamo, le industrie, i mezzi di trasporto).

In sostanza, l'uso più efficiente riguarda e coinvolge l'intero Paese.

**efficienza energetica = fare di più con meno**



## Perché l'efficienza energetica

Gli studi effettuati a livello internazionale e nazionale confermano che la modalità più conveniente in termini di costi-efficacia per risparmiare energia e i cui effetti sono percepibili nel breve-medio termine è l'efficienza energetica.

L'incremento dell'efficienza energetica si ottiene mettendo in atto varie forme di intervento, che includono miglioramenti tecnologici, ottimizzazione della gestione energetica e diversificazione dell'approvvigionamento di energia.

Sprechi e perdite di energia rappresentano il "giacimento" nascosto di cui disponiamo e che l'efficienza energetica ci consente di recuperare e valorizzare per ottenere consistenti vantaggi economici, ambientali e sociali.



Per queste ragioni l'efficienza energetica costituisce una componente essenziale della strategia energetica europea e nazionale, finalizzate a realizzare un'economia a basso consumo energetico, più sicura, più competitiva e più sostenibile.

**efficienza energetica = energia a costi ridotti**





### *Risparmi economici*

Con l'aumento dell'efficienza energetica è possibile ridurre la spesa energetica, sia a livello nazionale che a livello individuale di imprese e famiglie.

L'abbattimento degli sprechi, così come i comportamenti e le scelte improntate ad un minor consumo energetico, permettono di conseguire consistenti risparmi immediatamente visibili sulle bollette di imprese, cittadini e sulla bolletta energetica nazionale.

I risparmi economici ottenuti con l'efficienza energetica possono essere utilizzati e reinvestiti dalle imprese, dai cittadini e dallo Stato, generando nuovi stimoli per l'economia.

**efficienza energetica = bolletta più leggera**

### *Vantaggi ambientali*

La riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> rappresenta un obiettivo prioritario sia per i Paesi avanzati, che per quelli in via di sviluppo.

Nell'ultimo trentennio le emissioni in atmosfera sono aumentate del 60%, soprattutto a causa dell'importante crescita economica che ha caratterizzato questo periodo, determinando un incremento della domanda di servizi energetici e, di conseguenza, dei consumi di energia.

Una maggiore efficienza energetica consente di utilizzare meno combustibili fossili e quindi di ridurre il livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale.

**efficienza energetica = meno sprechi e più benessere**



## *Più sicurezza negli approvvigionamenti di energia*

La sicurezza degli approvvigionamenti è una questione di particolare importanza per i Paesi dell'Unione Europea, che soddisfa più del 50% del proprio fabbisogno energetico attraverso l'importazione di petrolio e gas naturale.

La riduzione della dipendenza energetica dall'estero è diventata una priorità a causa dell'instabilità dei prezzi, soprattutto del petrolio, e dell'instabilità politica dei Paesi dai quali l'Unione Europea importa i combustibili per produrre la propria energia.

Diminuire i consumi utilizzando l'energia in modo più efficiente significa minore dipendenza dall'estero e maggiore sicurezza negli approvvigionamenti di combustibile.

**efficienza energetica = il nostro giacimento nascosto**

## *Più competitività per le imprese*

Gli incrementi di efficienza nell'uso dell'energia consentono non solo di ridurre i consumi e di migliorare l'impatto ambientale delle attività umane senza diminuire gli standard di vita, ma rappresentano uno stimolo per il progresso tecnologico del Paese.

Il sistema produttivo, che riceve un forte impulso verso lo sviluppo di nuovi sistemi e tecnologie, migliora i propri standard produttivi, contribuisce all'evolversi di un mercato interno dell'efficienza e dei servizi energetici e accresce il vantaggio competitivo delle nostre imprese sui mercati internazionali.

**efficienza energetica = meno energia più competitività**



## Efficienza energetica e fonti rinnovabili

L'efficienza energetica, combinata a sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili, consente di ottenere i migliori risultati in termini di riduzione dei consumi di energia prodotta da fonti fossili (petrolio, gas).

L'utilizzo combinato di efficienza energetica e energia rinnovabile fa sì che, in modo reciproco, i punti di forza dell'una vadano a compensare le debolezze dell'altra, favorendo il progresso di entrambi i processi e accelerando il conseguimento degli obiettivi di risparmio:

- mentre l'efficienza energetica permette di realizzare considerevoli risparmi nel breve-medio periodo, ma vede il suo potenziale ridursi nel tempo, le rinnovabili producono poca energia nel breve termine, ma presentano un potenziale di crescita notevole;
- il risparmio sui costi dell'energia ottenuto con l'efficientamento dei sistemi può essere utilizzato, sia a livello individuale che nazionale, per accelerare l'introduzione delle energie rinnovabili nel mercato, compensando gli alti oneri iniziali;
- la disponibilità delle fonti energetiche rinnovabili è fortemente condizionata dalla loro localizzazione. Al contrario, gli interventi di efficienza energetica possono essere realizzati ovunque. Nelle aree in cui le risorse rinnovabili sono limitate, le politiche di sviluppo territoriali potranno porre un maggiore accento sui miglioramenti dell'efficienza energetica.

**efficienza energetica + fonti rinnovabili = binomio vincente**



## Come aumentare l'efficienza energetica

La realizzazione di risparmi energetici significativi implica, da un lato, l'esigenza di sviluppare tecniche, prodotti e servizi a basso consumo di energia e, dall'altro, la necessità di modificare i comportamenti dei consumatori.

Il progresso tecnologico ha permesso significativi incrementi dell'efficienza nella conversione delle fonti fossili in energia, riducendo le perdite e migliorando le prestazioni degli impianti.

I progressi scientifici hanno migliorato le diverse tecnologie infrastrutturali: linee di trasmissione dell'energia, linee ferroviarie e stradali, edifici. E' aumentato il numero di dispositivi più efficienti comunemente utilizzati dagli utenti finali come le apparecchiature elettriche, i sistemi di riscaldamento, i piccoli e grandi elettrodomestici, i mezzi di trasporto.

Ma le tecnologie efficienti da sole non bastano a sfruttare tutto il potenziale di risparmio energetico disponibile. Altrettanto essenziale è il contributo che deve provenire dai fattori "non tecnologici", come l'organizzazione/gestione ottimizzata delle imprese e il comportamento consapevole dei cittadini verso un uso più razionale dell'energia.

Questi traguardi richiedono un grande impegno collettivo ma i vantaggi economici, sociali e ambientali per l'intera comunità sono davvero consistenti.

**efficienza energetica = tecnologia + comportamento consapevole**



## Le politiche europee per l'efficienza energetica

L'uso efficiente e razionale dell'energia riveste un ruolo centrale nelle politiche energetiche dell'Unione Europea sin dagli anni ottanta, ma è nel 2005, con la pubblicazione del Libro verde sull'efficienza energetica, che viene avviato a livello comunitario un serrato dibattito su questa tematica.

A conclusione del processo, riconoscendo un potenziale di risparmio, all'insegna dell'efficacia dei costi, del 20% di consumo di energia primaria entro il 2020, l'efficienza energetica viene considerata una componente irrinunciabile di un'economia sostenibile e uno strumento chiave per conseguire obiettivi di contenimento dei consumi energetici nei Paesi dell'UE.

Nel 2006 la Commissione Europea vara pertanto il primo Piano di Azione per l'Efficienza Energetica, in cui individua una serie di misure a breve e a medio termine per contenere e ridurre la domanda di energia e agire in maniera mirata sul consumo e sull'approvvigionamento energetico.

13

Per dare sempre più impulso alle politiche di contenimento dei consumi, la Commissione europea ha varato negli ultimi anni direttive e linee guida su una pluralità di aspetti legati all'efficienza energetica e tutti gli Stati membri, in coerenza con il quadro comunitario e sulla base degli obiettivi di risparmio indicati dai rispettivi Piani di Azione Nazionali, hanno emanato regole e predisposto misure di intervento e di incentivazione.

La Commissione ha inoltre recentemente presentato una *Road Map* per illustrare il percorso che l'Unione Europea dovrà seguire per realizzare un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio entro il 2050.

Il documento riconosce la necessità di soluzioni innovative per mobilitare investimenti nel settore dei trasporti, dell'industria, delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e mira a dare maggiore impulso alle politiche a favore dell'efficienza energetica.

**efficienza energetica = sviluppo sostenibile**



# 2

## L'Efficienza energetica in Italia



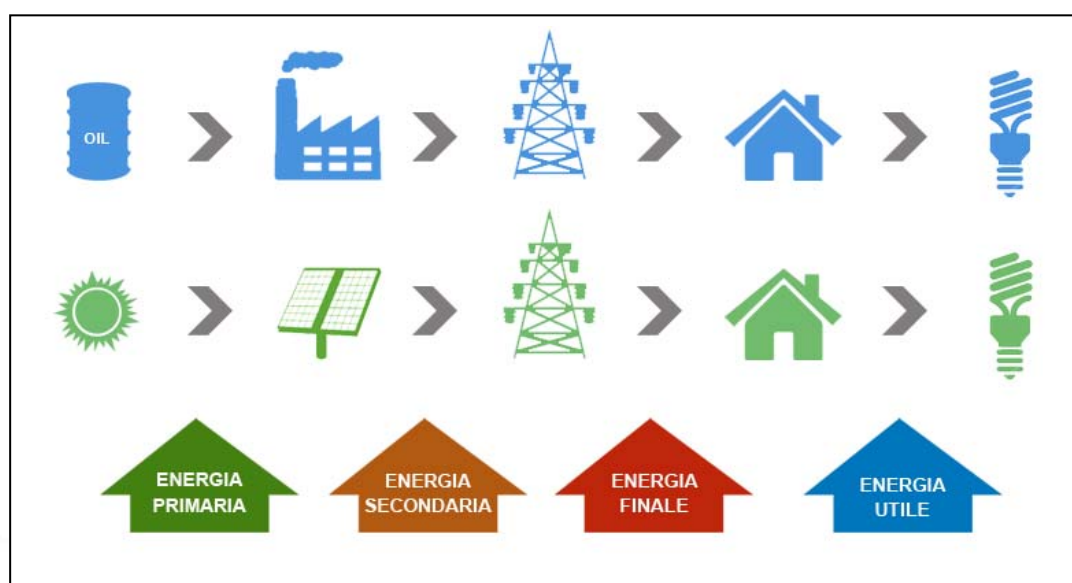
## L'efficienza energetica in Italia

L'efficienza energetica in Italia è oggetto di crescente attenzione, per l'importanza che essa riveste come componente essenziale della nuova strategia energetica nazionale. Per disporre, infatti, a breve e medio termine di energia a costi ridotti, l'efficienza energetica rappresenta lo strumento più efficace dal punto di vista della praticabilità tecnica, finanziaria e socio-economica.

### Di quanta energia abbiamo bisogno

L'energia che utilizziamo nelle nostre case, per muovere le automobili e alimentare le industrie deriva da una trasformazione delle fonti energetiche (fossile, solare, nucleare). Dai combustibili fossili (petrolio, gas naturale e carbone) si ricavano carburanti (benzina, gasolio, gpl, ..) ed energia elettrica; dall'energia solare l'energia elettrica e termica e così via. L'**energia primaria**, che si trova in natura (fonti fossili, fonti rinnovabili ed energia nucleare), per essere sfruttata viene trasformata in **energia secondaria**. Quando successivamente viene trasportata nel luogo di utilizzo, l'energia secondaria prende il nome di **energia finale**. In questo percorso verso l'utilizzatore finale si verificano delle perdite dovute ai sistemi di trasmissione e distribuzione. Quella che, infine, utilizziamo nelle nostre case è chiamata **energia utile**.

Figura 1 – Trasformazione dell'energia



Il fabbisogno energetico dell'Italia è fortemente legato all'uso delle fonti non rinnovabili tradizionali (petrolio, gas naturale, etc.), risorse che vengono tutte importate dall'estero. Per tale motivo, la vulnerabilità energetica del nostro Paese è particolarmente elevata. Inoltre, l'Italia fa poco uso del carbone e non produce energia da fonte nucleare.

### Come gli esperti misurano l'energia

Per confrontare ed aggregare la quantità di energia prodotta dalle diverse fonti di energia, per calcolare quanta energia utilizza un Paese o quanta energia ha ancora a disposizione, l'unità di misura utilizzata più diffusa a livello internazionale è la tep (tonnellata equivalente di petrolio).

Una tep rappresenta la quantità di energia che si può ottenere dalla combustione di una tonnellata di petrolio (720 litri), corrispondente a circa 12.000 kWh (pari a 41,86 GJ).

Nella tabella seguente sono riportate le quantità necessarie per ottenere una **tep** da altre fonti.

<b>Benzina</b>	1.120 litri
<b>Gas di petrolio liquefatto (GPL)</b>	1.750 litri
<b>Gasolio</b>	1.082 litri
<b>Gas naturale</b>	1.220 m <sup>3</sup>
<b>Legna da ardere</b>	2.350 kg

Nel 2010, abbiamo utilizzato 185,3 milioni di tep (Mtep), il 2,7% in più rispetto al 2009. Tale valore ha ricominciato a crescere dopo la diminuzione avvenuta nei quattro anni precedenti anche se il dato del 2010 è ben lontano dal massimo di 197,8 Mtep raggiunto nel 2005.



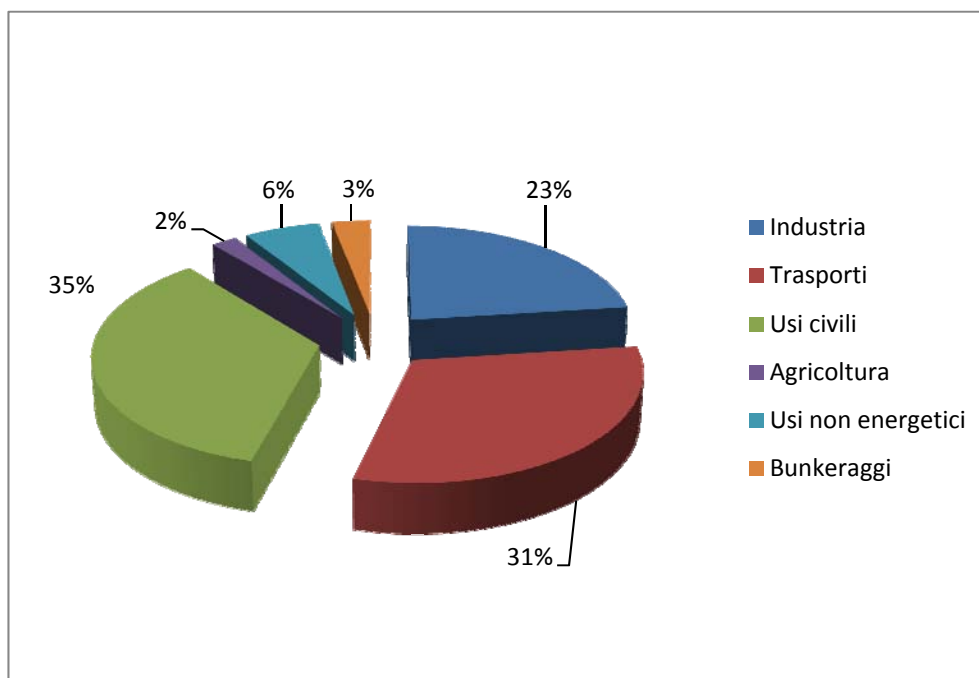


## Quanta energia consumiamo

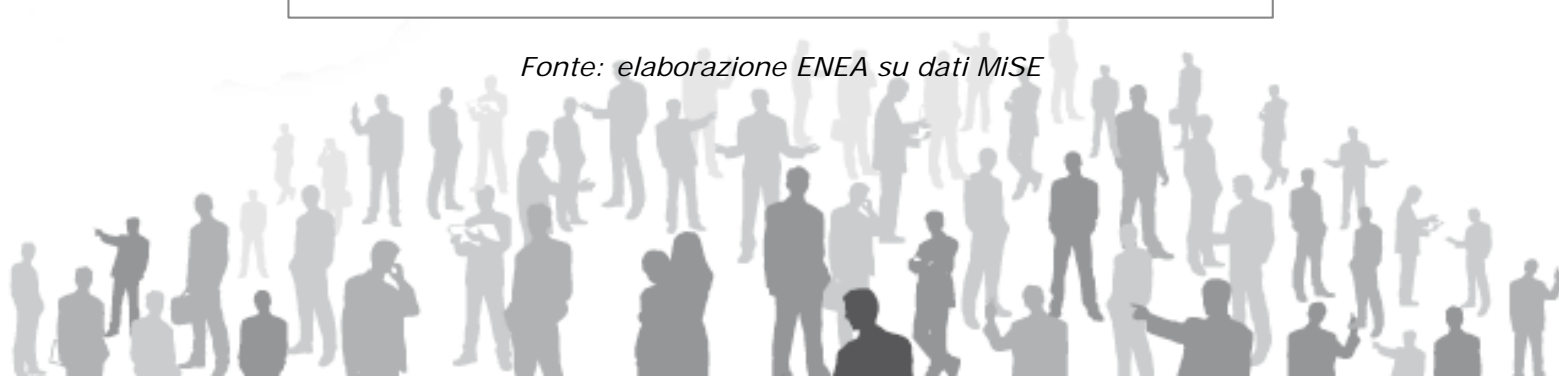
I principali settori che consumano energia sono l'industria, i trasporti, il settore civile, che comprende residenziale e terziario e l'agricoltura. I combustibili, inoltre, vengono utilizzati per creare prodotti estranei alla produzione di energia (ad esempio gli oli vegetali sono impiegati nell'agrochimica, nell'industria farmaceutica e nella produzione di lubrificanti, plastiche, solventi, etc.). Si parla, in questo caso, di **usi non energetici**. Inoltre, nel calcolo del fabbisogno, viene considerata anche l'attività di **bunkeraggio** che consiste nel rifornimento alle navi di prodotti petroliferi per i propri consumi (motore di propulsione e motori per la produzione dell'energia di bordo).

Nel 2010, il **consumo finale di energia** in Italia è stato pari a 137,5 Mtep, con un incremento del 3,6% rispetto al 2009. Questa crescita è dovuta alla ripresa dei consumi nel settore industriale (+5,5%), negli usi non energetici (+12,9%) e negli usi del settore civile (+4,1%).

**Figura 2** – Impieghi finali di energia per settore – anno 2010



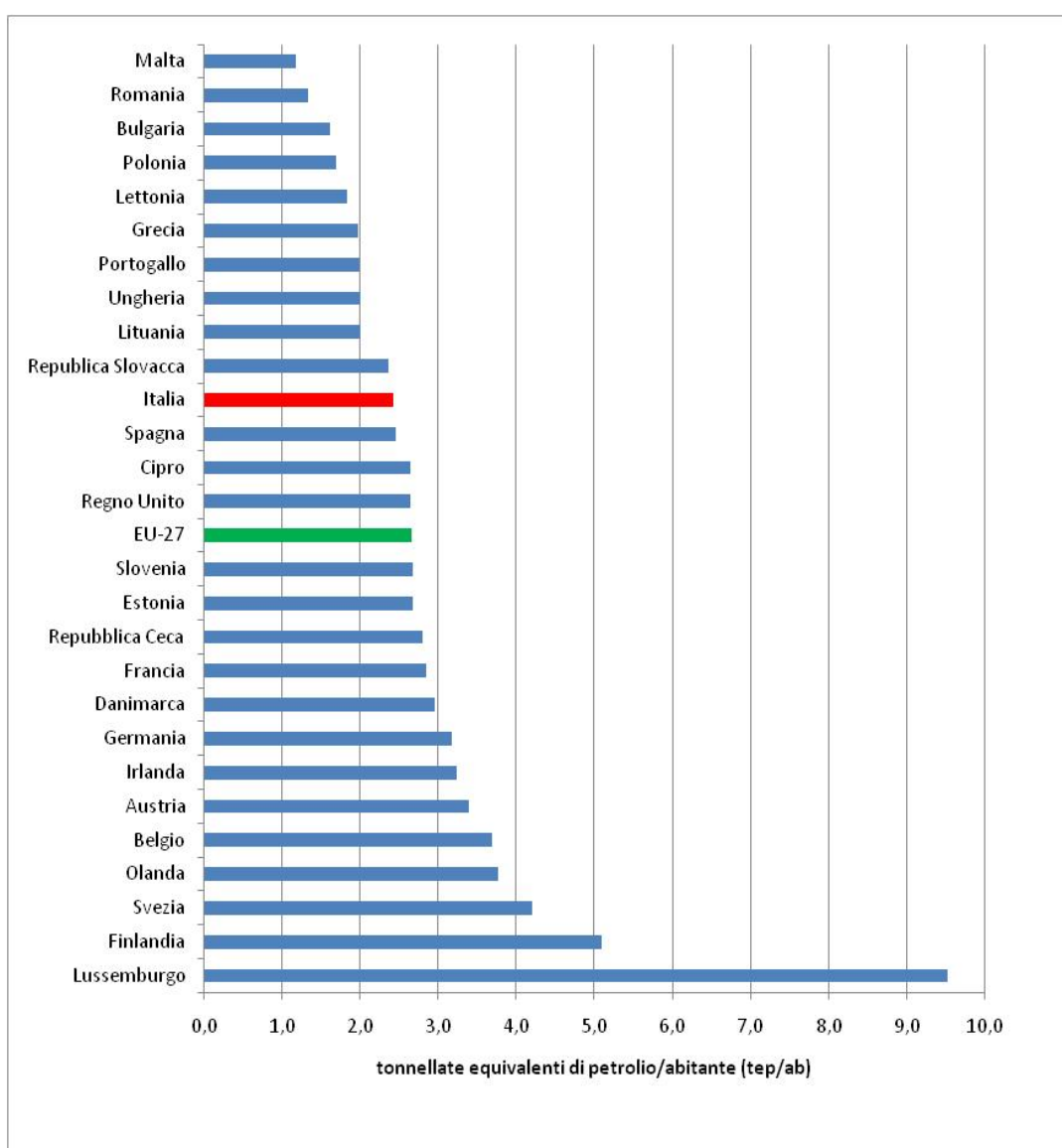
Fonte: elaborazione ENEA su dati MiSE



## Quanto siamo efficienti nell'uso dell'energia

L'Italia è tradizionalmente uno dei Paesi a più elevata efficienza energetica tra quelli industrializzati: il **consumo finale di energia per abitante** pari a 2,4 tep/pro capite (fig.3) è, infatti, uno dei più bassi tra quelli dei Paesi a simile sviluppo industriale (2,7 tep/ pro capite media UE).

Figura 3- Consumo finale di energia per abitante



Fonte: elaborazione ENEA su dati Eurostat

## I consumi per i diversi settori

### *Settore Industria*

Nel 2009, il consumo energetico dell'industria è stato pari a 30,0 Mtep, con una riduzione del 19,9% rispetto al 2008. L'andamento nel corso degli anni evidenzia un incremento tra il 1990-2005 del 12,6%, e una riduzione del 27,0% nel periodo 2005-2009.

La drammatica diminuzione dei consumi dopo il 2007 è da attribuirsi alla recente crisi economica e finanziaria internazionale, che continua a far sentire i suoi effetti, dopo la ripresa dei consumi avvenuta nel 2010.

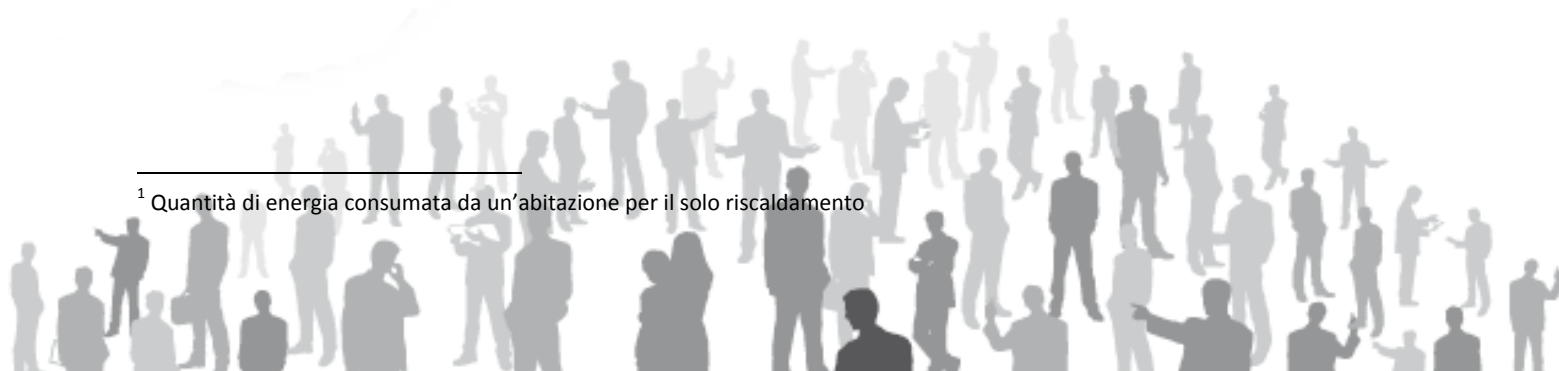
### *Settore Residenziale*

Nel 2009 il consumo energetico del settore residenziale è stato di 26,0 Mtep, con un incremento del 3,2% rispetto al 2008.

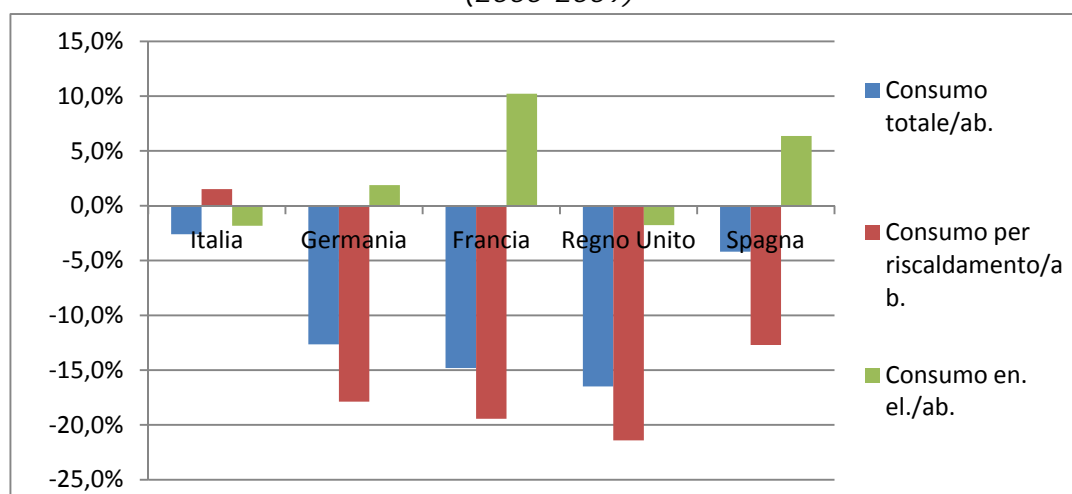
Il consumo di energia per abitazione mostra una riduzione del 2,6% del valore 2009 rispetto al 2000; questa variazione è però notevolmente al disotto delle riduzioni ottenute da Germania, Francia e Regno Unito e dalla UE27 (-11,7%) (figura 4).

In Italia, il consumo elettrico per abitazione, nel periodo considerato, ha registrato una modesta riduzione (-1,8%), collegata all'acquisto e all'utilizzo da parte dei consumatori di apparecchi elettrici più efficienti, mentre il consumo termico per abitazione<sup>1</sup> è leggermente aumentato, al contrario di quanto si è verificato nella maggior parte dei Paesi europei.

<sup>1</sup> Quantità di energia consumata da un'abitazione per il solo riscaldamento



**Figura 4:** Variazione consumo totale, elettrico e del riscaldamento, per abitazione (2000-2009)



Fonte: elaborazione ENEA su dati Odyssee

### Settore Servizi

Nel 2009, il consumo energetico del settore dei servizi è stato pari a 20,0 Mtep, con un incremento del 2,2% rispetto al 2008.

### Settore Trasporti

Nel 2009, la domanda finale d'energia nel settore dei trasporti è stata di 42,5 Mtep, con una riduzione del 4,7% rispetto al 2008. I consumi dei trasporti sono aumentati progressivamente fino al 2007. Solo nel 2008 e nel 2009 hanno segnato un'inversione di tendenza a causa della crisi economica, che ha prodotto una riduzione dei consumi sia nel trasporto passeggeri, sia nel trasporto merci.



## Gli strumenti messi in atto per il miglioramento dell'efficienza energetica

Gli strumenti/misure per migliorare l'efficienza energetica nel nostro Paese, già in vigore o attivati nel periodo 2007-2010, sono di varia natura e riguardano:

**Processi strategici.** Sono i processi intrapresi da Stato, Regioni e Enti Locali per pianificare e sviluppare politiche di intervento. Il principale strumento di pianificazione finalizzato a definire obiettivi di risparmio e di efficienza energetica per il nostro Paese e a indicare le modalità per il loro raggiungimento è il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE). Il primo PAEE è stato redatto e presentato alla Commissione Europea nel 2007. Il successivo nel 2011.

**Strumenti di monitoraggio.** Per verificare il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal PAEE viene redatto il Rapporto Annuale per l'Efficienza Energetica (RAEE) che, attraverso l'analisi dei risultati, fornisce indicazioni sul risparmio conseguito e valuta l'impatto delle misure messe in atto.

**Strumenti normativi.** Le forme più comuni di strumenti normativi utilizzati in Italia sono gli Standard minimi di prestazione energetica e gli strumenti urbanistici.

**Forme di incentivazione.** Questa categoria comprende misure premianti, finalizzate a stimolare e incoraggiare attività, comportamenti e investimenti per il miglioramento dell'efficienza energetica. Esse includono tariffe incentivanti per le energie rinnovabili, sconti per l'acquisto di elettrodomestici ad alta efficienza, sovvenzioni, prestiti agevolati e finanziamenti. Inoltre comprendono incentivi fiscali, quali esenzioni fiscali, riduzioni e/o crediti per l'acquisto o l'installazione di determinati beni e servizi.



**Permessi commerciabili.** La categoria si riferisce a tre tipi di strumenti: sistema di scambio di titoli di emissione di gas a effetto serra (Emissions Trading System, ETS), "Titoli di Efficienza Energetica (TEE)", denominati anche "Certificati Bianchi", che derivano da obblighi di risparmio energetico posti a carico dei Distributori di energia elettrica e gas e sistemi di "Certificati Verdi", basati su obblighi di produrre o acquistare energia (in genere energia elettrica) di origine rinnovabile.

**Ricerca & Sviluppo tecnologico.** In questa categoria rientrano i provvedimenti governativi di investimento o di agevolazione degli investimenti in ricerca tecnologica, sviluppo, dimostrazione in tema di efficienza energetica.

**Accordi volontari.** Si riferiscono alle misure/iniziative che nascono dall'impegno volontario di agenzie governative o enti del settore, sulla base di accordi formali.

**Formazione e sensibilizzazione.** In questa categoria rientrano le azioni di informazione/sensibilizzazione dei consumatori e quelle di formazione/aggiornamento di operatori e figure professionali.



## Quanto siamo stati efficienti

La Direttiva europea n.32 del 2006 sull'efficienza energetica negli usi finali e sui servizi energetici richiede agli Stati membri di adottare un obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico - al 2016, nono anno di applicazione della stessa Direttiva - pari al 9% dell'ammontare del consumo di riferimento<sup>2</sup>.

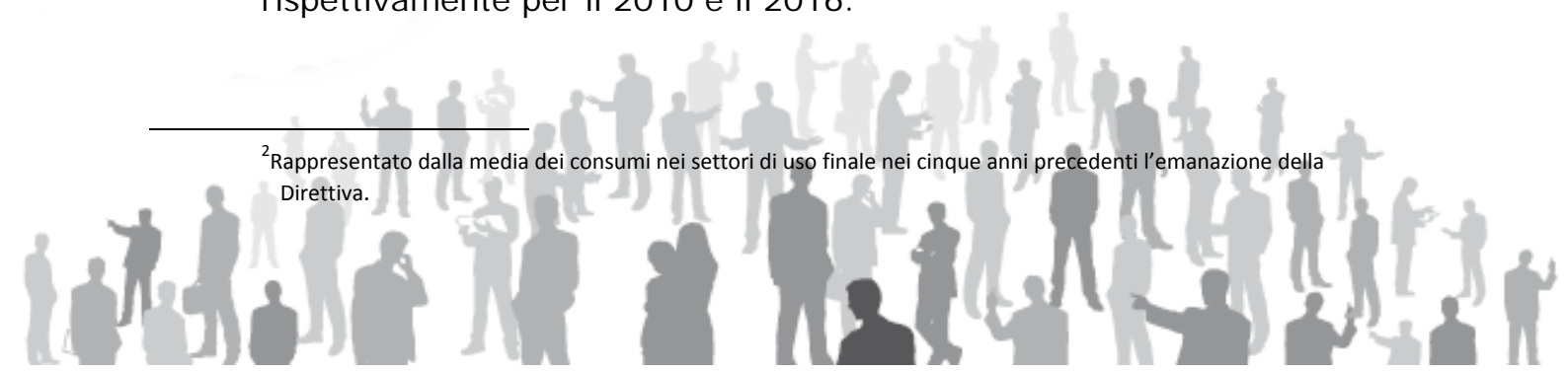
Il Piano d'Azione italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE), presentato alla Commissione europea nel luglio 2007, ha previsto la predisposizione di misure per il miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici nei settori di uso finale per conseguire un risparmio energetico annuale pari al 9,6% (126.327 GWh/anno) al 2016 e al 3% (35.658 GWh/anno) al 2010, del consumo di riferimento.

Per verificare il raggiungimento dell'obiettivo intermedio 2010, la valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti è stata effettuata facendo riferimento ai seguenti provvedimenti e misure di miglioramento dell'efficienza energetica che il nostro Paese ha messo in atto

- a) Meccanismo per il riconoscimento di Titoli di Efficienza Energetica ai sensi dei DD.MM. 20/07/04;
- b) Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05 con riferimento alla prescrizione di Standard minimi di prestazione energetica degli edifici;
- c) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti;
- d) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (20%) per l'installazione di motori elettrici ad alta efficienza e di regolatori di frequenza (inverter);
- e) Misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3,5 tonnellate.

La tabella 1 mostra i risparmi energetici conseguiti al 31.12.2010 e gli obiettivi indicativi nazionali proposti nel PAEE 2007 rispettivamente per il 2010 e il 2016.

<sup>2</sup>Rappresentato dalla media dei consumi nei settori di uso finale nei cinque anni precedenti l'emanazione della Direttiva.



Interventi	Totale Risparmio energetico annuale conseguito al 2010	Risparmio energetico annuale atteso al 2010 (PAEE 2007)	Risparmio energetico annuale atteso al 2016 (PAEE 2007)
	[GWh/anno]	[GWh/anno]	[GWh/anno]
<b>Totale Settore Residenziale</b>	<b>31.427</b>	<b>16.998</b>	<b>56.830</b>
<b>Totale Settore Terziario</b>	<b>5.042</b>	<b>8.130</b>	<b>24.700</b>
<b>Totale Settore Industria</b>	<b>8,270</b>	<b>7.040</b>	<b>21.537</b>
<b>Totale Settore Trasporti</b>	<b>2.972</b>	<b>3.490</b>	<b>23.260</b>
<b>Totale Risparmio Energetico</b>	<b>47.711</b>	<b>35.658</b>	<b>126.327</b>

*Tabella 1: PAEE 2007: Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 e attesi al 2010 e 2016  
Dettaglio per settore*

I risultati raggiunti sono soddisfacenti, in particolare, per quanto riguarda l'obiettivo previsto di riduzione dei consumi energetici nazionali al 2010 che è stato raggiunto e superato. Molto resta da fare, comunque, per la realizzazione di un mercato interno dell'efficienza in grado di apportare benefici reali e tangibili ai cittadini e alle imprese e consentire di valorizzare l'eccellenza di molte aziende italiane produttrici di componenti per l'efficienza e l'emergere di nuovi mercati per le società di servizi energetici.





## L'efficacia e l'efficienza economica dei principali strumenti nazionali messi in atto per il miglioramento dell'efficienza energetica

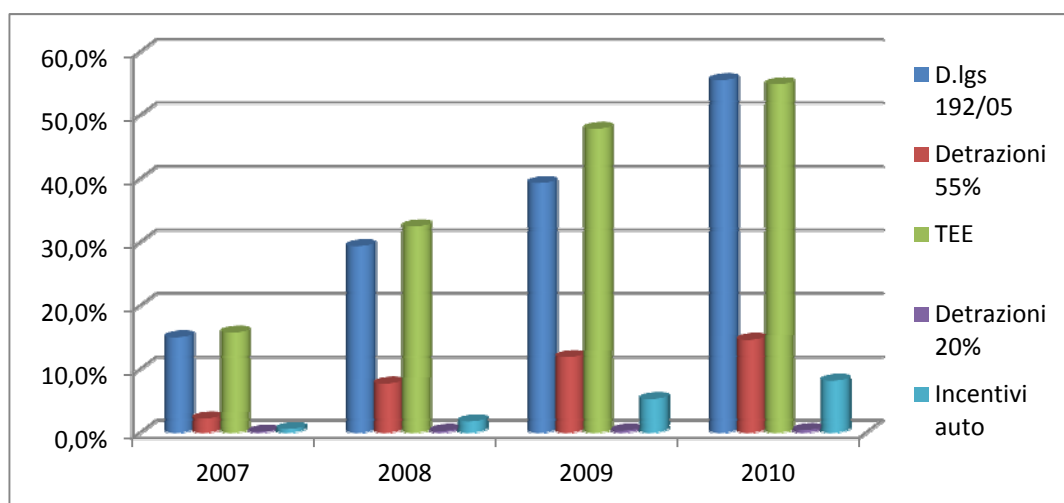
I principali strumenti di incentivazione e normativi attivati per il miglioramento dell'efficienza energetica sono stati analizzati al fine di valutarne l'efficacia e l'efficienza economica.

L'**efficacia** quantifica l'effetto concreto di uno strumento incentivante e rappresenta la differenza tra la situazione raggiunta con l'attuazione di uno strumento e il caso di non intervento.

Nel nostro caso, l'efficacia dei diversi strumenti messi in atto nel nostro Paese per il miglioramento dell'efficienza energetica, è espressa come rapporto tra il valore del risparmio derivante da ciascuna misura di miglioramento e il valore dell'obiettivo intermedio 2010, come mostrato in figura 5.

Considerato che il risparmio energetico conseguito al 2010, pari a 47.711 GWh/anno, è notevolmente superiore all'obiettivo prefissato (35.658 GWh/anno), ne consegue un valore complessivo dell'indicatore maggiore del 100%.

*Figura 5: Efficacia degli strumenti di incentivazione espressa in percentuale*



Nel periodo 2007-2010, oltre l'82% del risparmio totale conseguito è relativo ad interventi realizzati nell'ambito dei due strumenti "D.lgs. 192/05 – Standard minimi di prestazione energetica degli edifici" e dal meccanismo dei "Titoli di Efficienza Energetica", che hanno fornito un contributo pressoché equivalente.

L'**efficienza economica** è stata valutata in base al costo sostenuto per unità di energia risparmiata e fa riferimento sia all'investimento totale, sia all'entità del contributo pubblico (tabella 2).

misura	costo-efficacia investimento totale ( euro/kWh)	costo-efficacia per lo Stato ( euro/kWh)
D.lgs.192/05	0,13	non applicabile
55%	0,10	0,05
20%	0,013	0,002
TEE	non disponibile	0,0012
Trasporti	0,82	0,10

*Tabella 2: Efficienza economica degli strumenti di incentivazione*

La tabella evidenzia che il meccanismo dei "Titoli di Efficienza Energetica", oltre a fornire il contributo maggiore in termini di energia risparmiata, risulta anche il più conveniente dal punto di vista dell'efficienza economica per lo Stato.



## Risparmi e efficienza energetica ottenuti a livello regionale

L'analisi degli effetti a livello territoriale delle due principali misure nazionali di miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico fornisce i seguenti risultati:

**Misura:** *“Riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti”*

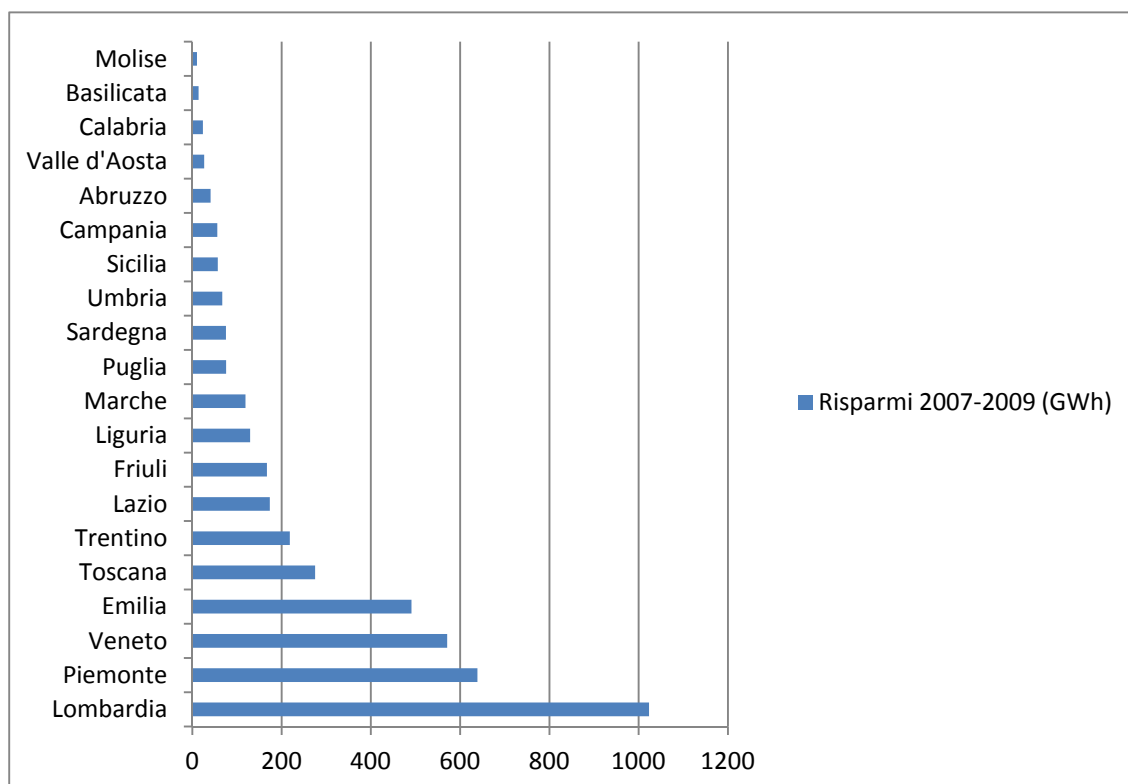
La ripartizione dei risparmi conseguiti a livello regionale nel triennio 2007-2009 (figura 6) evidenzia come a fronte di un valore complessivo di risparmio energetico di 4.250 GWh:

- oltre il 64% del risparmio energetico ottenuto con gli interventi di riqualificazione energetica è concentrato in sole quattro regioni (Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna);
- La somma dei risparmi conseguiti dalle prime dieci regioni, è pari a circa l'89% (3.800 GWh) del valore complessivo;
- il contributo delle “ultime” dieci regioni si attesta a circa 450 GWh, circa il 10% del totale;
- soltanto l'1% del risparmio energetico è attribuibile al contributo di Molise, Basilicata, Calabria e Valle D'Aosta.

Per quanto riguarda gli investimenti, a fronte di un totale nel triennio di 7.520 milioni di euro, si rileva che:

- oltre il 60% degli investimenti è concentrato in sole quattro regioni (Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna);
- le prime dieci regioni hanno effettuato l'88% del totale degli investimenti
- il contributo delle ultime dieci regioni è pari a circa il 12% del totale;
- soltanto il 2% degli investimenti complessivi è stato effettuato nelle ultime 4 regioni (Molise, Basilicata, Calabria e Valle D'Aosta).

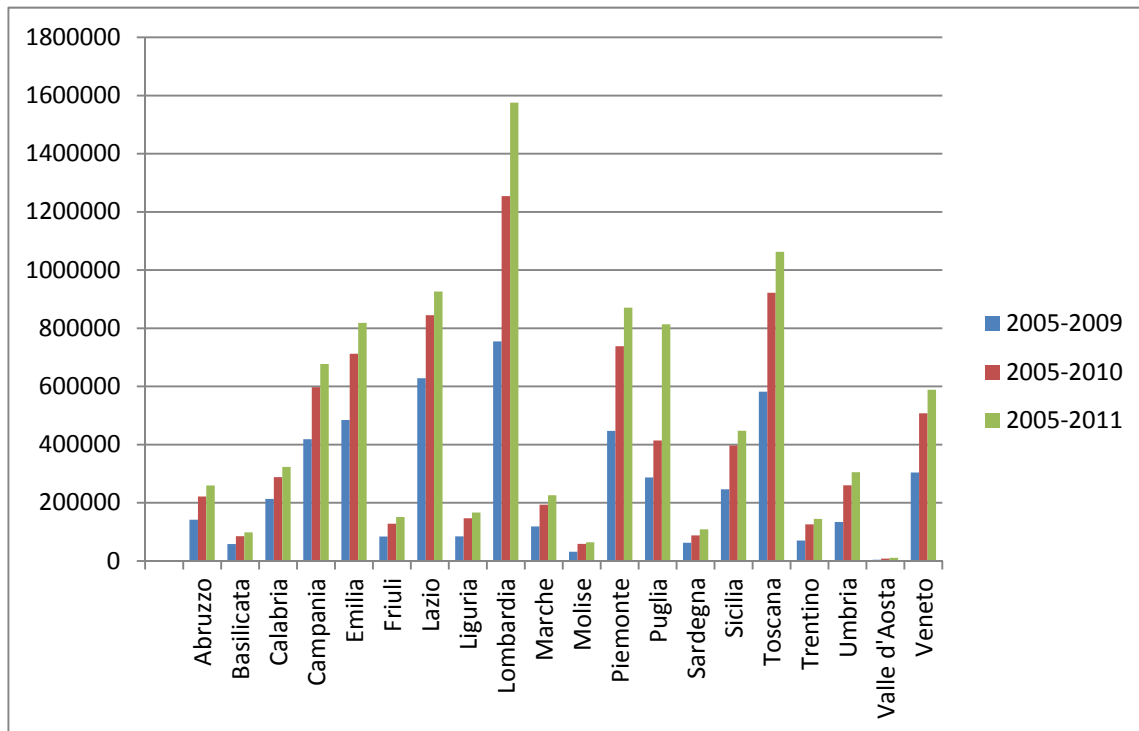


*Figura 6: Andamento del risparmio energetico dovuto alle detrazioni fiscali del 55%***Misura:** "Titoli di Efficienza Energetica"

La Lombardia, la Toscana ed il Lazio, seguite da Emilia Romagna, Piemonte, Puglia e Campania sono le regioni nelle quali si è concentrata la quota più significativa di risparmi certificati nell'ambito del meccanismo dei "Titoli di Efficienza Energetica" (figura 7).

Analizzando il periodo di riferimento, notiamo come in alcune regioni (Lombardia, Toscana, Piemonte, Puglia e Veneto) si siano avuti incrementi significativi nel numero di TEE emessi, mentre in altre realtà regionali (Lazio, Emilia, Campania) l'incremento è risultato più contenuto, nonostante siano cresciuti gli operatori autorizzati.



*Figura 7: Ripartizione regionale del numero di TEE totali*

## Gli attori istituzionali dell'efficienza energetica

L'**Autorità per l'energia e il gas** (AEEG) svolge funzioni di regolazione e di controllo dei settori dell'energia elettrica e del gas con il compito di garantire la promozione della concorrenza e dell'efficienza nei settori dell'energia elettrica e del gas, nonché assicurare adeguati livelli di qualità dei servizi.

Il **Ministero dello Sviluppo Economico**- MiSE elabora le linee di politica energetica di rilievo nazionale e coordina le attività connesse agli interventi di programmazione nazionale e regionale nei settori energetico e minerario.

Il **Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare** – MATTM, nell'attuazione della politica ambientale nazionale ha funzioni in materia di ambiente, ecosistema, tutela del patrimonio marino, atmosferico, nonché sulla valutazione di impatto ambientale (VIA), valutazione ambientale strategica (VAS) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC). Ha competenze in materia di tutela del suolo dalla desertificazione nonché del patrimonio idrogeologico

Il **Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti** ha competenza sulle reti infrastrutturali (stradale, autostradale, ferroviaria, portuale, aeroportuale) a servizio dei mezzi di trasporto, e che esprime il piano generale dei trasporti e della logistica, nonché i piani di settore per i trasporti, compresi i piani urbani di mobilità.

Il **Ministero dell'Economia e delle Finanze** svolge funzioni in materia di politica economica, finanziaria e di bilancio, programmazione degli investimenti pubblici, coordinamento della spesa pubblica e verifica dei suoi andamenti, politiche fiscali e sistema tributario, demanio e patrimonio statale.



La **Conferenza Stato-Regioni** opera nell'ambito della comunità nazionale per favorire la cooperazione tra l'attività dello Stato e quella delle Regioni e le Province Autonome, costituendo la "sede privilegiata" della negoziazione politica tra le Amministrazioni centrali e il sistema delle autonomie regionali.

Le **Regioni** formulano gli obiettivi di politica energetica regionale, si occupano dello sviluppo e della valorizzazione delle risorse endogene e delle fonti rinnovabili per il conseguimento degli obiettivi di limitazione delle emissioni di gas serra posti dal Protocollo di Kyoto. Inoltre, le Regioni hanno il compito di predisporre **Piani Energetici e Ambientali** che costituiscano il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico.

Al **Gestore dei Mercati Energetici** S.p.A. (GME) è affidata l'organizzazione e la gestione economica del mercato elettrico, secondo criteri di neutralità, trasparenza, obiettività e concorrenza tra produttori e che assicura, inoltre, la gestione economica di un'adeguata disponibilità della riserva di potenza.

Il **Gestore dei Servizi Energetici** S.p.A. (GSE) opera per la promozione dello sviluppo sostenibile, attraverso l'erogazione di incentivi economici destinati alla produzione energetica da fonti rinnovabili e con azioni informative tese a diffondere la cultura dell'uso dell'energia compatibile con le esigenze dell'ambiente.

L'**ENEA** svolge un'attività finalizzata alla ricerca, all'innovazione tecnologica e alla prestazione di servizi avanzati nei settori dell'energia e dello sviluppo economico sostenibile. Attraverso l'Unità Tecnica Efficienza Energetica (**ENEA-UTEE**), in qualità di Agenzia nazionale per l'efficienza energetica, istituita con il Dlgs 115/08, fornisce supporto tecnico-scientifico al Ministero dello Sviluppo Economico per la definizione del PAEE e provvede alla redazione del Rapporto annuale per l'efficienza energetica. ENEA UTEE predispone inoltre azioni, strumenti e metodi per accompagnare e sostenere la Pubblica Amministrazione, il sistema produttivo e i cittadini nell'attuazione dei provvedimenti per il miglioramento dell'efficienza energetica.



# 3

Ogni chilowattora conta.  
Conta ogni chilowattora





Anche semplici gesti quotidiani possono aiutare a ridurre il consumo di energia senza pregiudicare la qualità della nostra vita. E' importante conoscere e misurare i kWh che consumiamo e non sprekarne nemmeno uno di quelli che potremmo risparmiare.

Siamo dei consumatori di energia in forme e modi assai diversi e lo facciamo in base al nostro stile di vita ed alle condizioni ambientali in cui viviamo.

Si può stimare che il fabbisogno medio di energia per una famiglia derivi per il 54% dal riscaldamento, per il 31% dal trasporto, per il 7% dalla produzione di acqua calda ed infine per il 3-8% dall'utilizzo di apparecchi domestici e dispositivi elettronici.

È possibile fare molto, spesso con poco sforzo, per diminuire i nostri consumi energetici. Sostituire le tradizionali lampadine domestiche con quelle a risparmio energetico è facile e permette di risparmiare molta energia.

Anche banali accorgimenti nell'uso degli elettrodomestici sono molto utili. Porre frigoriferi o congelatori lontani da fonti di calore, per esempio, permette di far lavorare meno i motori e le pompe di raffreddamento di questi dispositivi riducendone i consumi. Ed ancora: mettere in frigorifero cibi con troppi imballaggi comporta un inutile dispendio di energia, perché anche questi ultimi vengono raffreddati.

Con un po' di attenzione possiamo quindi fare molto per diminuire i nostri consumi energetici, sia quelli di cui siamo consapevoli sia quelli a cui, spesso, non badiamo.

Potremmo cominciare ad applicare dei semplici consigli grazie ai quali ridurre il nostro consumo fino a 10 kWh in un solo giorno.

Ma è importante che a queste e ad altre semplici azioni, che possiamo compiere quotidianamente, si affianchino interventi strutturali che riguardano abitazioni, uffici, attività commerciali, autoveicoli, etc.

Riducendo le dispersioni e utilizzando apparecchi a più alta efficienza una famiglia potrebbe risparmiare fino al 40% delle spese di riscaldamento e oltre il 20% di quelle per l'illuminazione e gli elettrodomestici, senza far rinunce e con notevoli vantaggi per il bilancio familiare e per l'ambiente.



## RIDUCI

---

- **Controlla la temperatura della tua abitazione.** Riducendo la temperatura ambiente di appena 1°C puoi tagliare i costi del 5-10% per abitazione ogni anno.
- **Riprogramma il termostato.** Abbassando la temperatura di notte, o quando in casa non c'è nessuno, e rialzandola al risveglio o al rientro in casa, la bolletta sarà più leggera del 7-15%.
- **Evita di raffreddare la casa troppo a lungo.** Nel cambiare l'aria alle stanze, ricorda di non lasciare la finestra spalancata troppo a lungo per evitare che il calore esca per troppo tempo.
- **Verifica la temperatura dell'acqua.** E' inutile tenere il termostato del boiler oltre i 60°C. Lo stesso vale anche per l'acqua necessaria al riscaldamento.
- **Fai attenzione alla regolazione del frigorifero:** La temperatura raccomandata per il frigorifero è tra 1 e 4°C e per il congelatore è -18°C. Per ogni grado al di sotto di queste temperature il consumo aumenterà del 5%.
- **Non usare il ciclo di prelavaggio della lavatrice.** Le nuove lavatrici permettono di evitare questo passaggio e di risparmiare il 15% di energia.
- **Spegni il forno o i fornelli** qualche minuto prima del termine della cottura e lascia che il calore residuo completi l'opera.



## SPEGNI

---

- **Spegni le luci quando non ne hai bisogno.** Spegnendo 5 lampadine lasciate accese dove non servono puoi risparmiare circa € 60 all'anno.
- **Passa alle lampadine a basso consumo:** una sola di queste può ridurre la bolletta di 30 euro all'anno.
- **Quando è possibile, collega tutti gli apparecchi elettrici** (TV, lettore DVD, impianto stereo) ad una presa multipla dotata di interruttore. Quando non li utilizzi, spegni semplicemente l'interruttore e taglierai i consumi di elettricità dal 5 al 10% . Gli apparecchi lasciati in *stand-by*, infatti, continuano a usare elettricità.

## MUOVITI

---

- **Scegli una di queste alternative per recarti sul luogo di lavoro:** bicicletta, *car pooling*, mezzi pubblici. In media, per ogni litro di benzina bruciato motore della tua auto vengono rilasciati in atmosfera oltre 2,5 kg di CO<sub>2</sub>.
- **Cerca di evitare i brevi percorsi in auto.** Il consumo di carburante è molto più elevato a motore freddo.
- **Attenzione alla pressione degli pneumatici:** se è inferiore a 0,5 bar, l'automobile utilizza il 2,5% in più di carburante.
- **Utilizza un olio a bassa viscosità per il motore,** per lubrificare meglio la parti mobili riducendo l'attrito. Gli oli migliori possono ridurre il consumo di carburante e di oltre il 2,5%.
- **Non abusare dell'aria condizionata in auto.** Quando l'accendi , il consumo e le emissioni di CO<sub>2</sub> aumentano del 5% circa.

