

Ogni chilowattora conta

Percorso didattico sui temi del risparmio
e dell'efficienza energetica



Portati il risparmio a casa

Ogni chilowattora conta

II edizione, 2018

a cura di Giulia Iorio, Alessandro Federici, Maria Ludovica Bitonti, Antonia Marchetti.

I edizione, 2010

a cura di Antonio Disi, Walter Cariani, Linda Cifolelli. Progetto grafico Serena Lucibello.

Indice

Introduzione 3

1

Efficienza energetica: la risorsa che crea nuove risorse

Cos'è l'efficienza energetica	5
Perché l'efficienza energetica	6
Risparmi economici	7
Vantaggi ambientali	7
Più sicurezza nell'approvvigionamento di energia	8
Più competitività per le imprese	8
Efficienza energetica e fonti rinnovabili	9
Come aumentare l'efficienza energetica	10
Le politiche europee sull'efficienza energetica	11

2

L'Efficienza energetica in Italia

L'efficienza energetica in Italia	14
Dall'energia primaria all'energia utile	14
Di quanta energia abbiamo bisogno	14
Quanta energia consumiamo	15
I consumi per i diversi settori	18
Gli strumenti nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica	19
Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali di risparmio energetico	20
Audit energetici e potenziale di risparmio per il sistema industriale italiano	24
Attuazione e programmazione a livello regionale delle misure di efficienza energetica	27
Gli attori dell'efficienza energetica	30

3

Ogni chilowattora conta. Conta ogni chilowattora

Ogni chilowattora conta	33
Riduci	34
Spegni	34
Muoviti	35

Introduzione

Con questa guida dedicata – anche se non esclusivamente – a studenti ed insegnanti, l'ENEA vuole favorire nel mondo della scuola la cultura della sostenibilità energetica ed ambientale, perché è a partire dalla scuola che si gettano le basi di una nuova cultura fondata sul rispetto dell'ambiente e delle risorse del pianeta. Obiettivo è anche quello di fare acquisire ai giovani la consapevolezza che l'efficienza energetica è destinata a svolgere un ruolo fondamentale nella transizione verso un sistema energetico sostenibile, sicuro e competitivo, che garantisca un accesso più equo alle risorse naturali e salvaguardi l'ambiente e la salute. In più all'interno delle comunità locali il ruolo della scuola può avere un effetto moltiplicatore e sensibilizzare non solo studenti e famiglie ma anche istituzioni e altri portatori di interessi operanti sul territorio. Importante è anche accrescere la consapevolezza che tutti noi -e i giovani in particolare- possiamo contribuire alla riduzione dei consumi di energia con piccoli cambiamenti nei gesti di tutti i giorni. Infatti molte delle azioni che compiamo quotidianamente sono accompagnate da uno spreco di energia, che può essere evitato prestando semplicemente un po' di attenzione, senza rinunciare ai comfort che abbiamo a disposizione: bastano piccoli accorgimenti nelle azioni di tutti i giorni, basta usare l'energia con intelligenza.

Secondo la Commissione europea e l'Agenzia Internazionale per l'Energia i cambiamenti comportamentali danno luogo alla crescita della domanda di efficienza energetica (quelli direttamente collegati all'uso ottimale delle tecnologie correnti o quelli più strettamente legati a un vero e proprio cambiamento culturale) consentendo un risparmio energetico compreso tra il 5% e il 20% a fronte di costi di investimento molto bassi.

La guida è stata realizzata nell'ambito di Italia in Classe A, la prima Campagna Nazionale di informazione e formazione sull'Efficienza Energetica promossa dal Ministero dello Sviluppo Economico e realizzata da ENEA. L'iniziativa dà concreta attuazione all'art.13 del Decreto Legislativo 102/2014 ed è rivolta alla Pubblica Amministrazione, alle imprese e ai cittadini.

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 CO₂ 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 nazionali ed europee per l'efficienza energetica

L'efficienza energetica è un obiettivo strategico dell'Unione Europea e costituisce uno degli elementi-chiave della politica energetica nazionale. Con il D.Lgs 102/2014 e il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2014 il Governo italiano ha prodotto significativi passi in avanti nel potenziamento delle politiche in questo settore, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo fissato al 2020 di una riduzione dei consumi di energia primaria di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep) l'anno, pari a 15,5 Mtep di energia finale. L'efficienza energetica rappresenta anche uno dei pilastri della Strategia Energetica Nazionale, SEN, approvata alla fine del 2017, che indica fra gli obiettivi una riduzione di consumi di energia finale pari a circa 10 Mtep al 2030.

L'uso efficiente e razionale dell'energia riveste un ruolo centrale nelle politiche energetiche dell'Unione: già a partire dal biennio 2005- 2006 , con la pubblicazione del Libro verde sull'efficienza energetica e del primo Piano di Azione per l'Efficienza Energetica.

Negli anni a seguire- ricordando anche che a partire dal 2010 i temi energetici sono affidati alla Direzione generale per l'energia- fondamentale è stato il pacchetto Clima-Energia, definito anche strategia "20-20-20", che ha stabilito, per l'Unione europea, tre ambiziosi obiettivi da raggiungere entro il 2020: ridurre i gas ad effetto serra del 20%); ridurre i consumi energetici del 20% aumentando l'efficienza energetica. In più nella "Strategia energetica 2020" la Commissione europea aveva dichiarato che "l'efficienza energetica è il modo più efficace per ridurre le emissioni, migliorare la sicurezza energetica e la competitività, rendere il consumo di energia più conveniente per i consumatori, nonché creare posti di lavoro, anche in industrie esportatrici".

Nei percorsi di decarbonizzazione, l'efficienza energetica risulta l'azione strategica predominante fino al 2030. Anche il cosiddetto "winter package" della Commissione europea privilegia l'efficienza energetica con l'introduzione dell'obiettivo vincolante di riduzione del 30% i consumi energetici entro il 2030. Questo in quadro che vede la firma dell'Accordo di Parigi, il primo accordo climatico globale e vincolante, adottato da 195 Paesi, con l'ambizioso obiettivo di mantenere l'aumento di temperatura al di sotto dei 2°C sopra i livelli pre-industriali e di realizzare sforzi per limitarlo entro 1,5 °C.

L'efficienza energetica viene dunque considerata la componente irrinunciabile di un'economia sostenibile e lo strumento chiave per conseguire obiettivi di contenimento dei consumi energetici nei Paesi dell'UE. In questa prospettiva 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 hanno emanato regole e predisposto misure di intervento e di incentivazione. Inoltre per sostenere il percorso l'Unione Europea ha reso disponibili numerosi progetti di finanziamento.

A questo proposito ricordiamo la Direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/UE accolta in Italia con il D.Lgs 102/2014 che contiene fra l'altro le disposizioni per la definizione degli obiettivi di efficienza energetica negli stati membri.

Infine volgendo lo sguardo agli scenari energetici globali del futuro, riportiamo le parole di Fatih Birol, direttore esecutivo dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, IEA: "L'Agenzia Internazionale dell'Energia ha delineato tre obiettivi che possono segnare la tabella di marcia a livello globale verso uno sviluppo sostenibile: la stabilizzazione climatica, l'accesso universale all'energia elettrica e il miglioramento della qualità dell'aria. Per raggiungerli è necessario raddoppiare l'efficienza energetica attuale".

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.

Dall'energia primaria all'energia utile

L'energia che utilizziamo per riscaldare le nostre case, muovere le automobili e alimentare le industrie deriva da una trasformazione. Dal petrolio si ricava la benzina, dall'energia solare l'energia elettrica 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 trasferimento. Quella che, infine, utilizziamo nelle nostre case è chiamata **energia utile**.

Di quanta energia abbiamo bisogno

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.

Nel 2015, sono stati consumati 156,2 Mtep di energia, 3,4% in più rispetto al 2014. Tale consumo è in calo dal 2005, in cui raggiunse il massimo di 190,1 Mtep, con eccezioni registrate negli anni 2010 e 2015.

Come si misura l'energia

Diverse sono le unità di misura utilizzate per l'energia. Per confrontare ed aggregare le diverse fonti di energia o per calcolare quanta energia utilizza un Paese o quanta energia ha ancora a disposizione l'unità di misura del calore più diffusa a livello internazionale è la TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio). Una TEP rappresenta la quantità di calore che si può ottenere da una tonnellata di petrolio. Nella tabella seguente sono riportate le quantità necessarie di combustibile necessarie per ottenere una TEP.

Benzina= 840 kg
Gas di petrolio liquefatto (GPL)= 910 kg
Gasolio =920 kg
Gas naturale= 1220 m³
Legna da ardere=2350 kg

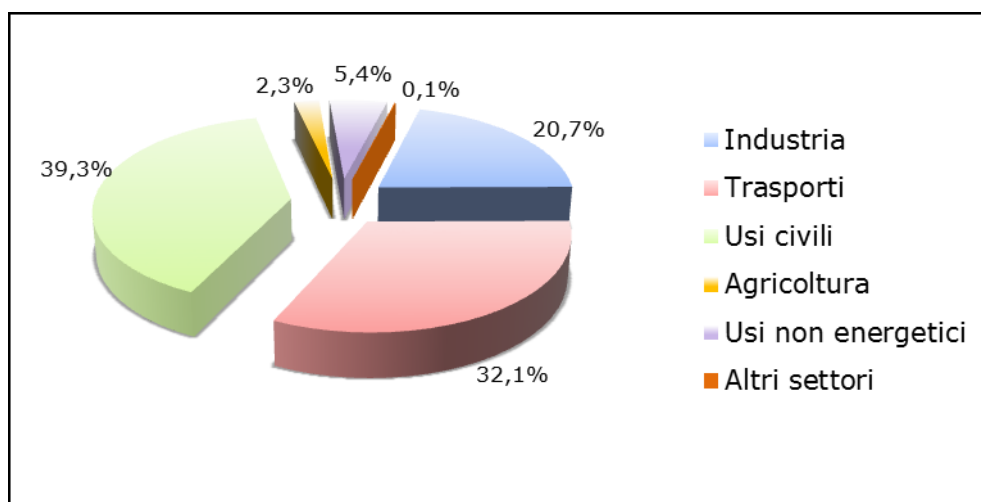
Per avere un ordine di grandezza, una famiglia di 4 persone consuma in media per la casa circa 1,8 tep all'anno, per l'uso di combustibili ed energia elettrica. Più della metà di tale consumo è da attribuirsi al riscaldamento.

Quanta energia consumiamo

I principali settori che consumano energia sono l'industria, i trasporti, il settore civile, che comprende residenziale e terziario ed, infine, l'agricoltura. Inoltre si usa energia 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 dei prodotti petroliferi alle navi per i propri consumi (motore di propulsione e motori per la produzione dell'energia di bordo).

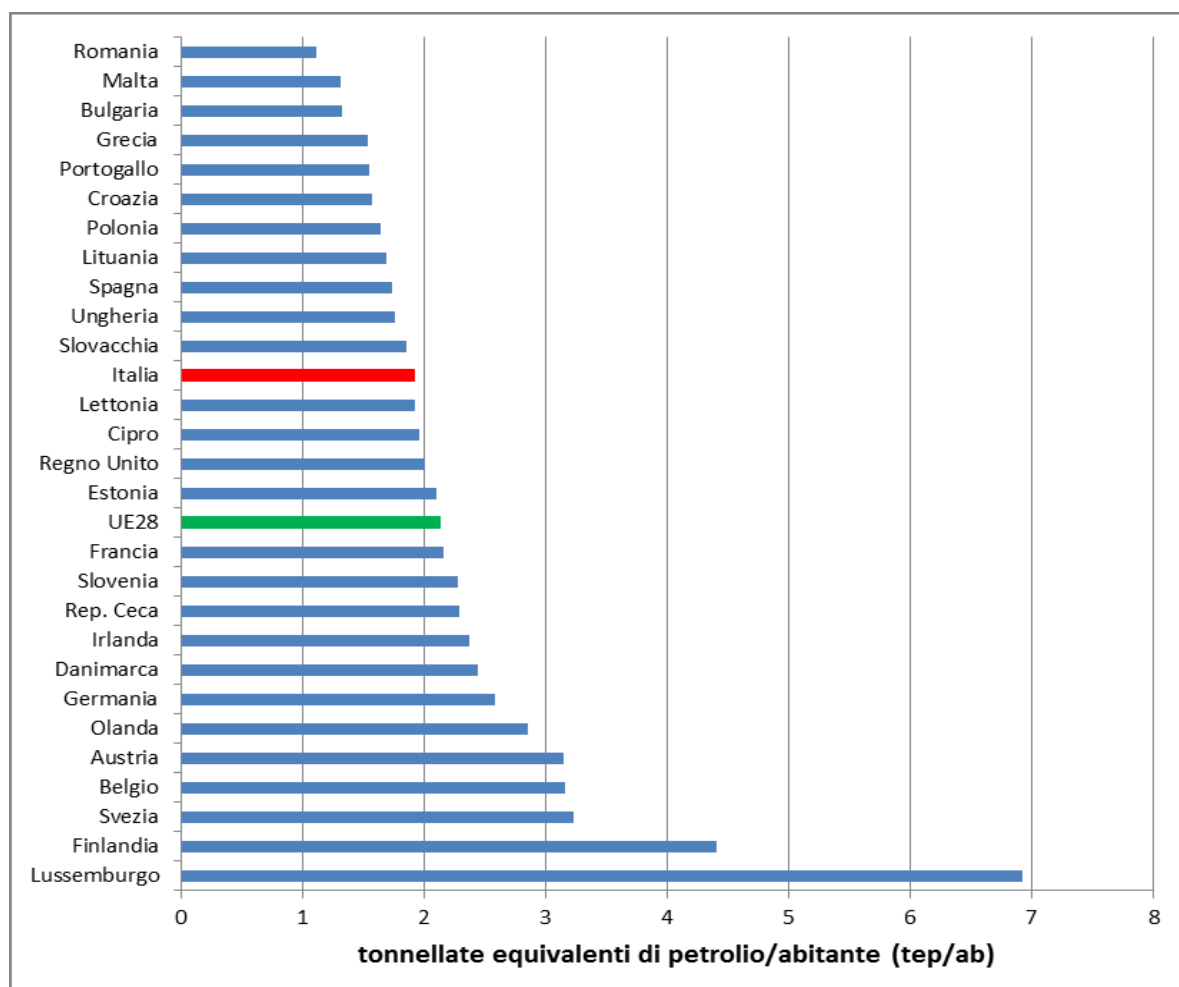
Nel 2015, il **consumo finale di energia** (industria, trasporti settore civile e agricoltura) in Italia è stato pari a 116,4 Mtep, in crescita del 2,7% rispetto al 2014. Tale crescita è stata determinata dall'incremento dei consumi energetici nel settore civile (+8,2%) contro un calo registrato nel settore trasporti (-1,4%) e nel settore industriale (-0,6%).

FIGURA 1 – Come viene impiegata l'energia in Italia – anno 2015



Fonte: elaborazione ENEA su dati MiSE

L'Italia è tradizionalmente uno dei Paesi a più elevata efficienza energetica tra quelli industrializzati: il **consumo finale di energia per abitante** pari a 1,9 tep/abitante è, infatti, uno dei più bassi tra quelli dei Paesi a simile sviluppo industriale (2,1 tep/abitante media UE).



I consumi per i diversi settori

Settore Industria

Nel 2015 il consumo energetico dell'industria è stato pari a 25,5 Mtep, con una riduzione di 0,6% rispetto al 2014 proseguendo nella fase di calo dei consumi iniziata nel 2007: nel periodo 2007-2015 l'industria ha ridotto del 31,9% i propri consumi energetici.

La drammatica diminuzione dei consumi dopo il 2007 è da ascriversi 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 2015, il consumo energetico del settore residenziale è stato di 32,5 Mtep, con un incremento di 10,0% rispetto all'anno precedente.

Il consumo energetico per abitazione italiano, depurato dell'effetto climatico, si è ridotto di 3,4% nel periodo 2005-2015 molto al disotto delle variazioni registrate dalla UE28 (-14,5%) e dai principali paesi europei (figura 5). Il minor calo dell'indicatore italiano è conseguenza dei cambiamenti di stile di vita associati ad un maggior comfort abitativo.

Nel periodo 2005-2015, per l'Italia si è osservata una riduzione di 8,3% nel consumo elettrico per abitazione, in linea con la media dei paesi UE28 (-8,4%), collegata all'utilizzo di apparecchi elettrici più efficienti. Il consumo termico per abitazione¹, depurato dell'effetto climatico, ha registrato un modesto calo (-1,0%), al contrario di quanto verificatosi per la maggior parte dei Paesi europei.

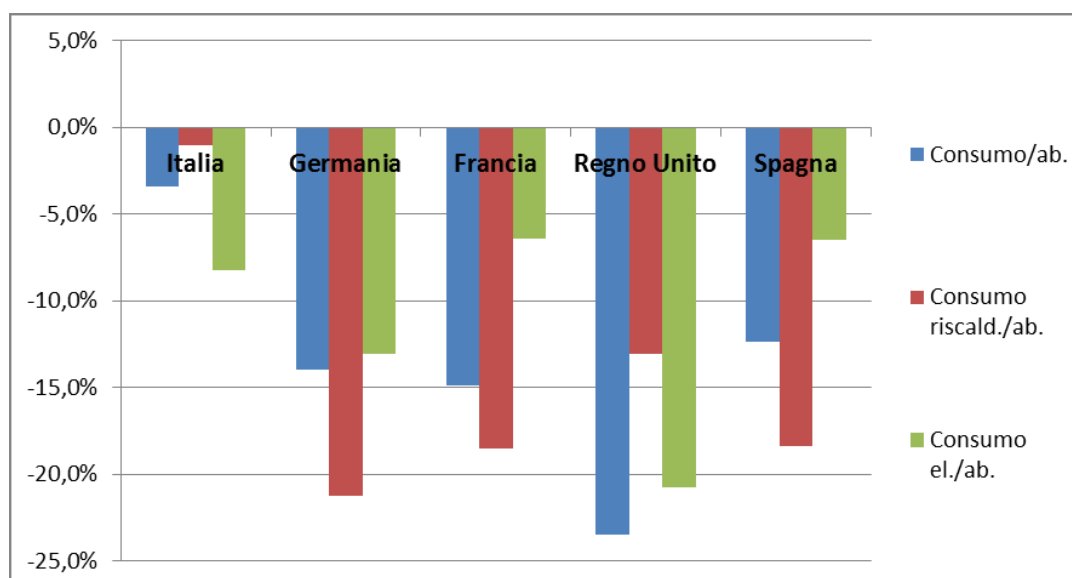


Figura 2: Variazione consumo totale, elettrico e per riscaldamento, per abitazione (2005-2015)

Fonte: Odyssee

¹ Quantità di energia consumata da un'abitazione per il solo riscaldamento

Nel complesso, la riduzione dei consumi di energia elettrica per abitazione è stata parzialmente neutralizzata dal concomitante incremento del consumo unitario per riscaldamento.

Settore Servizi

Nel 2015, il consumo energetico del settore dei servizi è stato pari a 15,9 Mtep, con un aumento di 4,8% rispetto al 2014.

Settore Trasporti

La domanda finale di energia nel settore dei trasporti nel 2015 è stata pari a 38,9, in calo di 1,4% al 2014, riprendendo il processo di riduzione dei consumi attivo dal 2008, unica eccezione il 2014, a causa della crisi economica che ha prodotto una riduzione dei consumi sia del trasporto passeggeri sia del trasporto merci.

In Italia circa l'85% del trasporto merci è su gomma (in calo negli ultimi anni) contro una media europea intorno al 75%: sono in crescita il numero di viaggi ma con un fattore di carico in calo

Gli strumenti nazionali per il miglioramento dell'efficienza energetica

Gli strumenti per migliorare l'efficienza energetica già in vigore o attivati nel periodo 2005-2016 rientrano in una delle seguenti categorie:

Strumenti normativi

Le forme più comuni di strumenti normativi utilizzati in Italia sono i Minimum Energy Performance Standard e gli strumenti urbanistici.

Formazione e sensibilizzazione

In questa categoria rientrano le misure volte ad aumentare la conoscenza, la sensibilizzazione e la formazione tra i soggetti interessati o gli utenti.

Incentivi finanziari e sovvenzioni

Questa categoria comprende le misure che incoraggiano o stimolano determinate attività, comportamenti o investimenti utilizzando strumenti finanziari e fiscali. 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.

Processi strategici

Tale categoria si riferisce ai processi intrapresi per sviluppare e attuare le politiche. Essi riguardano in genere documenti di pianificazione strategica e le strategie per lo sviluppo delle politiche.

Ricerca & Sviluppo tecnologico

In questa categoria rientrano le misure governative di investimento o agevolazione degli investimenti in ricerca tecnologica, sviluppo, dimostrazione.

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), sistemi di certificati bianchi di efficienza energetica derivanti dal risparmio energetico o da obblighi e sistemi di certificati verdi in base agli obblighi di produrre o acquistare energia di origine rinnovabile (in genere energia elettrica).

Accordi volontari

Sono le misure/iniziative che nascono dall'impegno volontario di agenzie governative o enti del settore, sulla base di accordi formali

Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico

La Direttiva 32/2006/CE sull'efficienza energetica negli usi finali e sui servizi energetici richiedeva agli Stati membri di adottare un obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico al 2016, pari almeno al 9% dell'ammontare del consumo di riferimento².

Tale obiettivo è stato fissato con il Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2011 (PAEE 2011) e confermato nel PAEE 2014.

La valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti, ai fini della verifica del raggiungimento dell'obiettivo intermedio 2010, è stata effettuata con riferimento alle seguenti misure di miglioramento dell'efficienza energetica:

- a) Meccanismo per il riconoscimento di titoli di efficienza energetica (Certificati Bianchi – C.B.);
- b) Riconoscimento delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica (55/65%) e il recupero edilizio (36/50%) degli edifici esistenti;
- c) Incentivi per interventi per l'incremento dell'efficienza energetica in edifici delle Pubbliche amministrazioni (Conto Termico);

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

- d) 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;
- e) Applicazione di regolamenti comunitari e misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3,5 tonnellate;
- f) Altre misure: incentivi per la sostituzione di grandi elettrodomestici nel settore residenziale; incentivi per lo shift modale nel settore trasporti
- Per l'orizzonte temporale 2005-2016, il risparmio complessivo di energia finale al 2016 derivante dalle misure analizzate ammonta a circa 11,6 Mtep/anno: l'obiettivo previsto è stato quindi superato di 0,7 Mtep/anno, grazie in particolare al contributo apportato dai settori industria e residenziale (Tabella 1).

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali*	Conto Termico	D.Lgs. 192/05*	Ecoincentivi e Regolamenti	Altre misure**	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
							Conseguito 2016***	Atteso al 2016	
Residenziale	1,86	2,77		1,99		0,1	6,72	5,16	130,2%
Terziario	0,23	0,03	0,003	0,09			0,35	2,11	16,4%
Industria	2,71	0,05		0,2			2,95	1,73	170,8%
Trasporti					1,47	0,09	1,56	1,87	83,4%
Totale	4,79	2,85	0,003	2,28	1,47	0,19	11,58	10,87	106,5%

* Dati non consolidati per il 2016; ** Il settore residenziale conteggia i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici; il settore trasporti conteggia i risparmi derivanti dall'Alta Velocità; *** Al netto di duplicazioni
Fonte: ENEA - Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2017

Tabella 1: Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2005-2016 e attesi al 2016 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2011

Coerentemente con quanto richiesto dalla Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, il PAEE 2014 ha fissato degli obiettivi per il periodo 2011-2020. Rispetto a questo target, i risparmi energetici conseguiti al 2016 sono stati pari a poco più di 6,4 Mtep/anno di energia finale, equivalenti a oltre il 40% dell'obiettivo finale. Tali risparmi derivano per circa il 40% dal meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi. A livello settoriale, il residenziale ha già raggiunto l'84% dell'obiettivo atteso al 2020, mentre i settori terziario e trasporti rimangono più lontani dal relativo obiettivo (Tabella 2).

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali*	Conto Termico	D.Lgs. 192/05*	Ecoincentivi e Regolamenti	Altre misure**	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
							Conseguito 2016***	Atteso al 2020	
Residenziale	0,59 0,13	1,56 0,02		0,91 0,003	0,05	0,02	3,09	3,67	84,2%
Terziario	1,84	0,03		0,09			0,19	1,23	15,4%
Industria					1,13	0,04	1,95	5,10	38,3%
Trasporti							1,18	5,50	21,4%
Totale	2,56	1,60	0,003	1,05	1,13	0,07	6,41	15,50	41,4%

* Dati non consolidati per il 2016; ** Il settore residenziale conteggia i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici; il settore trasporti conteggia i risparmi derivanti dall'Alta Velocità; *** Al netto di duplicazioni
Fonte: ENEA - Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2017

Tabella 2: Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2011-2016 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2014

I risparmi energetici riportati in Tabella 9 implicano al 2016 un risparmio annuale cumulato nella fattura energetica del nostro Paese di quasi 3,5 miliardi di euro, dovuto a minori importazioni di gas naturale e greggio (Figura 6).

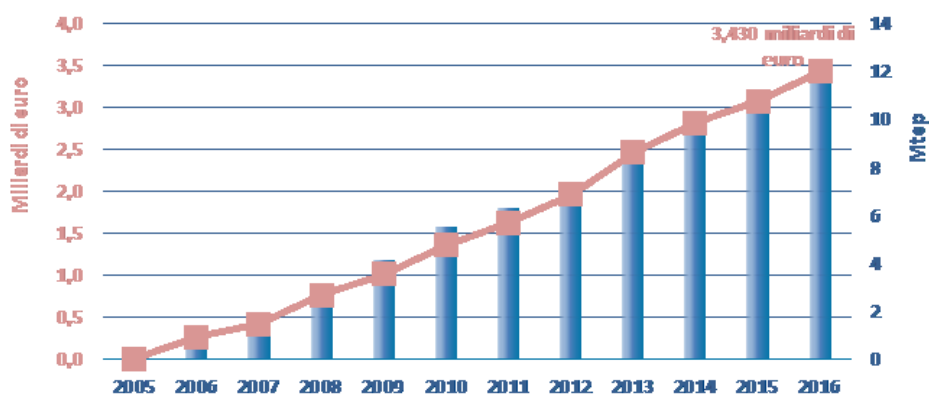


Figura 3 Risparmio cumulato in fattura energetica (miliardi di euro) e di energia (Mtep), anni 2005-2016

Fonte: ENEA - Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2017

Per quanto riguarda l'obiettivo minimo di risparmio energetico cumulato di 25,8 Mtep di energia finale, da conseguire negli anni 2014-2020 ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica, la Tabella 3 riporta i risparmi conseguiti negli anni 2014, 2015 e 2016 (stimati per quanto riguarda le detrazioni fiscali) attraverso le misure notificate alla Commissione Europea. I risultati ottenuti sono in linea con il trend di risparmi previsti per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

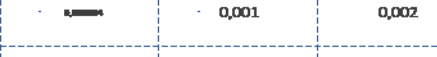
Misure di policy notificate alla Commissione Europea	Nuovi risparmi conseguiti 2014	Nuovi risparmi conseguiti 2015	Nuovi risparmi conseguiti 2016	Risparmi Cumulati periodo 2014-2016	Risparmi cumulati attesi al 2020
Schema d'obbligo: Certificati bianchi				3,081	16,00
Misura alternativa 1: Conto Termico				0,003	5,88
Misura alternativa 2: Detrazioni fiscali				1,481	3,92
Risparmi totali	1,298	1,399	1,868	4,564	25,80

Tabella 3: Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2011-2016 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2014

Relativamente all'obbligo di riqualificazione energetica del 3% della superficie degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione Centrale, nel triennio 2014-2016 risultano realizzati, in fase di realizzazione o programmati interventi su oltre 150 immobili, per una superficie utile complessiva di 1.414.972 m². La Tabella 4 riporta per 2014, 2015 e 2016 la superficie complessiva soggetta ad obbligo di riqualificazione e la superficie degli edifici oggetto di intervento. Si ricorda come nel 2014 l'obbligo vigesse soltanto per gli edifici con una superficie utile complessiva superiore ai 500 m².

	2014	2015	2016
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 500 m² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5 (1) della EED	14.828.984	14.441.992	13.973.749
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 250 m² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5 (1) della EED	Non soggetto a obbligo	361.360	361.360
Superficie totale degli edifici riscaldati e / o raffreddati di proprietà e occupati da pubbliche amministrazioni centrali che è stata riqualificata o la cui riqualificazione è stata programmata nel corso dell'anno	386.992	468.243	559.737
Percentuale della superficie soggetta ad obbligo di riqualificazione	2,61%	3,16%	3,90%

Tabella 4: Riqualificazione energetica edifici della Pubblica Amministrazione centrale, anni 2014, 2015 e 2016

Audit energetici e potenziale di risparmio per il sistema industriale italiano

Al 31 dicembre 2016 risultano pervenute ad ENEA 15.154 diagnosi, relative a 8.130 imprese. Grazie a tale risultato, l'Italia si colloca al top della classifica dei paesi più virtuosi dell'Unione Europea nell'attuazione dell'articolo 8 della Direttiva sull'efficienza energetica circa gli obblighi imposti per imprese energivore e di grandi dimensioni. In tutto il resto d'Europa, infatti, alla scadenza del primo obbligo di dicembre 2015 ne risultavano inviate circa 13.000, di cui 7.000 dichiarazioni di avvenuta diagnosi.

La Tabella 5 riporta la scomposizione per settore: circa il 45% delle diagnosi è stata effettuata in siti afferenti al comparto manifatturiero e oltre il 10% nel commercio, dove pesano i consumi della Grande Distribuzione Organizzata.

Settore ATECO	Numero imprese	Siti diagnosticati	Imprese ISO 50001	Grandi imprese	Energivore grandi imprese	Energivore non grandi imprese
A - agricoltura, silvicoltura e pesca	60	99	2	55	1	0
B - estrazione di minerali da cave e miniere	37	53	2	22	2	10
C - attività manifatturiere	4.827	6.793	97	2.490	722	1.528
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	226	507	8	191	3	6
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	302	890	12	245	17	14
F - costruzioni	159	346	9	144	2	1
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	835	2.286	4	728	24	11
H - trasporto e magazzinaggio	392	942	7	320	27	9
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	93	258	2	81	4	0
J - servizi di informazione e comunicazione	150	596	4	130	4	3
K - attività finanziarie e assicurative	238	684	6	220	2	0
L - attività immobiliari	57	95	1	46	2	1
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	229	472	4	197	3	3
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	222	471	2	196	5	3
Q - sanità e assistenza sociale	208	451	2	184	12	4
R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	43	118	0	33	4	1
Altro	52	93	1	37	2	3
Totale	8.130	15.154	163	5.319	836	1.597

Tabella 5: Diagnosi pervenute a ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 a dicembre 2016

Per sensibilizzare le imprese alla presentazione della documentazione nei termini previsti, l'ENEA ha istituito appositi tavoli con i soggetti interessati per individuare soluzioni pienamente condivise ed in linea col Decreto Legislativo 102/2014. Tali momenti di confronto hanno portato a dei documenti di chiarimento elaborati da parte del MiSE, rispettivamente nei mesi di maggio e ottobre 2015, e novembre 2016.

In collaborazione con tutti i principali stakeholder coinvolti, ENEA ha proposto uno schema innovativo per analizzare la struttura energetica del sito produttivo oggetto di diagnosi, partendo dalla definizione di uno schema ad albero che, attraverso un percorso articolato su più livelli, consente di definire al meglio la prestazione energetica di uno stabilimento o di un sito produttivo, per ogni vettore energetico (elettrico, termico, vapore, acqua surriscaldata, ecc.) acquistato e utilizzato nel sito in esame, suddividendo quindi i relativi consumi annui tra le diverse utenze presenti nel sito stesso.

Parallelamente ai tavoli di discussione, ENEA ha elaborato una serie di documenti in cui vengono proposti suggerimenti operativi agli addetti ai lavori, mirando alla standardizzazione della reportistica e della rendicontazione. In particolare, sono stati proposti un percorso logico operativo lungo il quale strutturare ed articolare la diagnosi energetica e, insieme a numerose associazioni di categoria sono state elaborate specifiche linee guida per i relativi associati.

Rese disponibili a tutti, le linee guida forniscono alle imprese le indicazioni necessarie ad adempiere correttamente a quanto previsto dall'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014, in particolare per quanto riguarda le aziende multi-sito.

Per effetto delle diagnosi realizzate dalle imprese energivore e dalle imprese di grandi dimensioni e della campagna di promozione degli audit energetici nelle PMI, si attende nei prossimi anni un significativo incremento dei progetti di efficienza energetica realizzati dalle imprese.

Dall'analisi delle diagnosi energetiche è possibile ricavare una panoramica dei possibili interventi di efficientamento del processo produttivo. La Tabella 6 riassume il totale progressivo degli interventi suggeriti nella sezione conclusiva delle diagnosi implementate, in funzione dei tempi di ritorno: il risparmio potenziale complessivo è pari a oltre 1,5 Mtep, di cui oltre 1,1 Mtep conseguibile attraverso circa 14.000 interventi, i cui investimenti presentano tempi di ritorno inferiori o pari a 5 anni.

Payback (anni)	Interventi (n.)	Investimenti (€)	Risparmi (tep)	
≤ 3	8.364	646.335.323	779.560	
≤ 5	14.193	1.631.881.852	1.168.814	
≤ 10	21.923	2.657.662.287	1.414.719	
≤ 20	25.698	3.341.674.298	1.501.881	
≤ 30	26.284	3.449.551.432	1.509.606	

Tabella 6: Interventi, investimenti (€) e risparmi (tep) degli interventi di efficienza energetica indicati nelle diagnosi energetiche effettuate ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 per tempi di ritorno, valori cumulati

Attuazione e programmazione a livello regionale delle misure di efficienza energetica

Il finanziamento totale pubblico per un campione di circa 3.300 progetti selezionati da ENEA nell'ambito del Ciclo di Programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali Europei ammonta ad oltre 9,3 miliardi di euro; circa il 40% dei progetti sono stati avviati a partire dal 2014, per un totale di oltre 4,2 miliardi di euro di finanziamento pubblico disponibile. Gli ambiti con maggior numero di progetti sono rappresentati da illuminazione pubblica, edifici pubblici, mobilità sostenibile, fondi e incentivi (fondo Jessica, fondo rotativo per l'efficienza energetica e incentivi di varia natura); il livello di attuazione risulta essere migliore per misure orizzontali, edifici pubblici, illuminazione pubblica (Tabella 7).

Settore	N° progetti	Finanziamento totale pubblico	Impegni	Totale pagamenti
Misure orizzontali	384	114,8	81	68
<i>di cui dal 2014</i>	<i>30,5%</i>	<i>46,60%</i>	<i>41,50%</i>	<i>38,70%</i>
Fondi e incentivi	379	473	455	454
<i>di cui dal 2014</i>	<i>59,4%</i>	<i>2,00%</i>	<i>2,10%</i>	<i>2,00%</i>
Informazione e formazione	39	31	31	24
<i>di cui dal 2014</i>	<i>51,3%</i>	<i>0,30%</i>	<i>0,30%</i>	<i>0,40%</i>
Edifici residenziali, industriali e commerciali	52	12	11	10
<i>di cui dal 2014</i>	<i>21,2%</i>	<i>47,00%</i>	<i>45,70%</i>	<i>45,00%</i>
Edifici pubblici	653	421	402	346
<i>di cui dal 2014</i>	<i>34,6%</i>	<i>58,50%</i>	<i>59,20%</i>	<i>55,20%</i>
Illuminazione pubblica	937	202	193	164
<i>di cui dal 2014</i>	<i>34,6%</i>	<i>58,50%</i>	<i>59,20%</i>	<i>55,20%</i>
Industria	250	41	36	35
<i>di cui dal 2014</i>	<i>13,6%</i>	<i>9,90%</i>	<i>10,50%</i>	<i>8,70%</i>
Mobilità sostenibile	419	7.702	4.234	2.846
<i>di cui dal 2014</i>	<i>41,5%</i>	<i>48,20%</i>	<i>23,30%</i>	<i>17,20%</i>
Distribuzione di energia	154	336	330	307
<i>di cui dal 2014</i>	<i>7,8%</i>	<i>23,80%</i>	<i>25,60%</i>	<i>22,10%</i>
TOTALE	3267	9.334	5.773	4.254
<i>di cui dal 2014</i>	<i>39,6%</i>	<i>45,00%</i>	<i>25,00%</i>	<i>20,20%</i>

Tabella 7: Programmi Operativi Nazionali, Interregionali e Regionali: campione rappresentativo di progetti finanziati e conclusi, e relative risorse disponibili (M€) per settore, ciclo di programmazione 2007-2013. Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri

Per i Fondi Strutturali a carattere regionale, risultano conclusi e liquidati circa il 68% dei progetti (per un numero di 2029), i quali hanno incassato circa il 30% del finanziamento complessivo previsto per tutti i progetti approvati.

Degli oltre 1,5 miliardi di euro ricevuti per i progetti regionali conclusi e

liquidati, circa la metà sono concentrati in quattro sole regioni: Lombardia (325 milioni), Toscana (202), Sardegna (149) e Sicilia (132). Dal punto di vista dell'efficacia gestionale, misurabile come percentuale dei progetti conclusi e liquidati sul totale, le regioni più virtuose sono state, nell'ordine, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Marche e Valle d'Aosta. In termini di efficacia finanziaria, misurabile come rapporto tra pagamenti e finanziamento pubblico totale, le regioni con la migliore performance sono state Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Trentino Alto Adige e Marche (Figura 7).

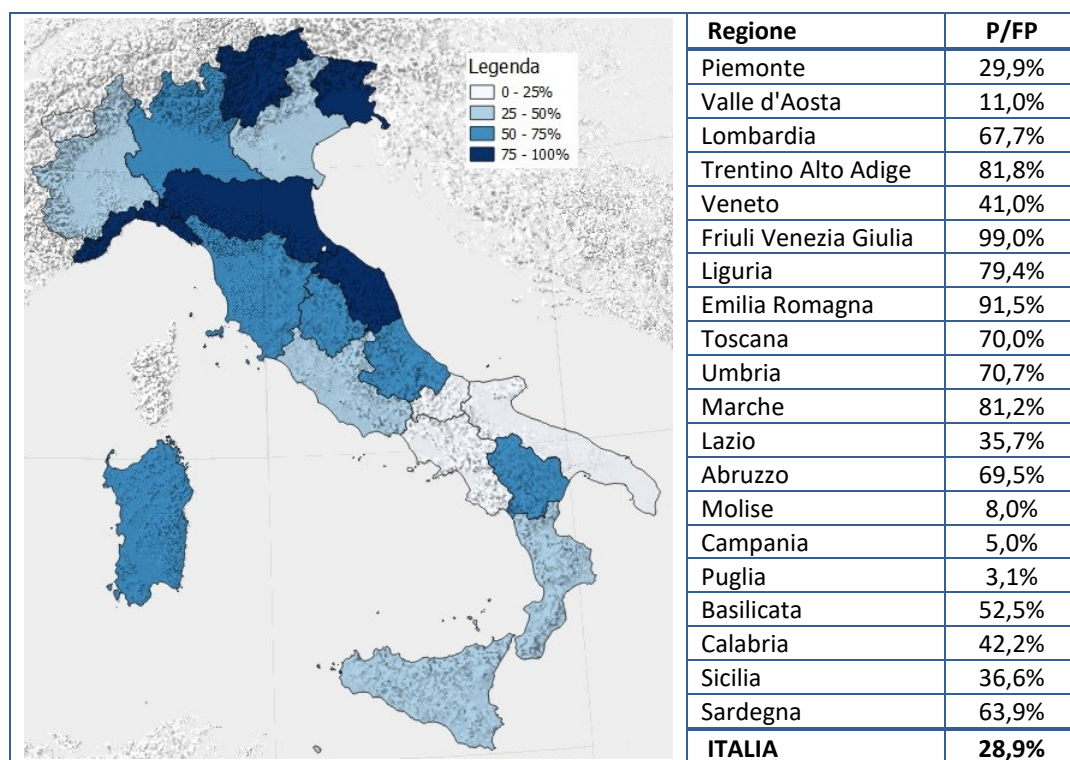


Figura 7: Fondi Strutturali 2007-2013: rapporto tra Pagamenti (P) e Finanziamento Pubblico totale (FP) per regione, al 31 dicembre 2016

Per il ciclo di programmazione 2014-2020, a fronte di una disponibilità totale di 26 miliardi di euro, i Programmi Operativi Regionali dei Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale (POR-FESR) hanno destinato nel complesso circa 2,5 miliardi di euro a misure di risparmio ed efficienza energetica, sviluppo urbano sostenibile, decarbonizzazione e sistemi di trasporto intelligenti. La Tabella 8 riporta la suddivisione regionale.

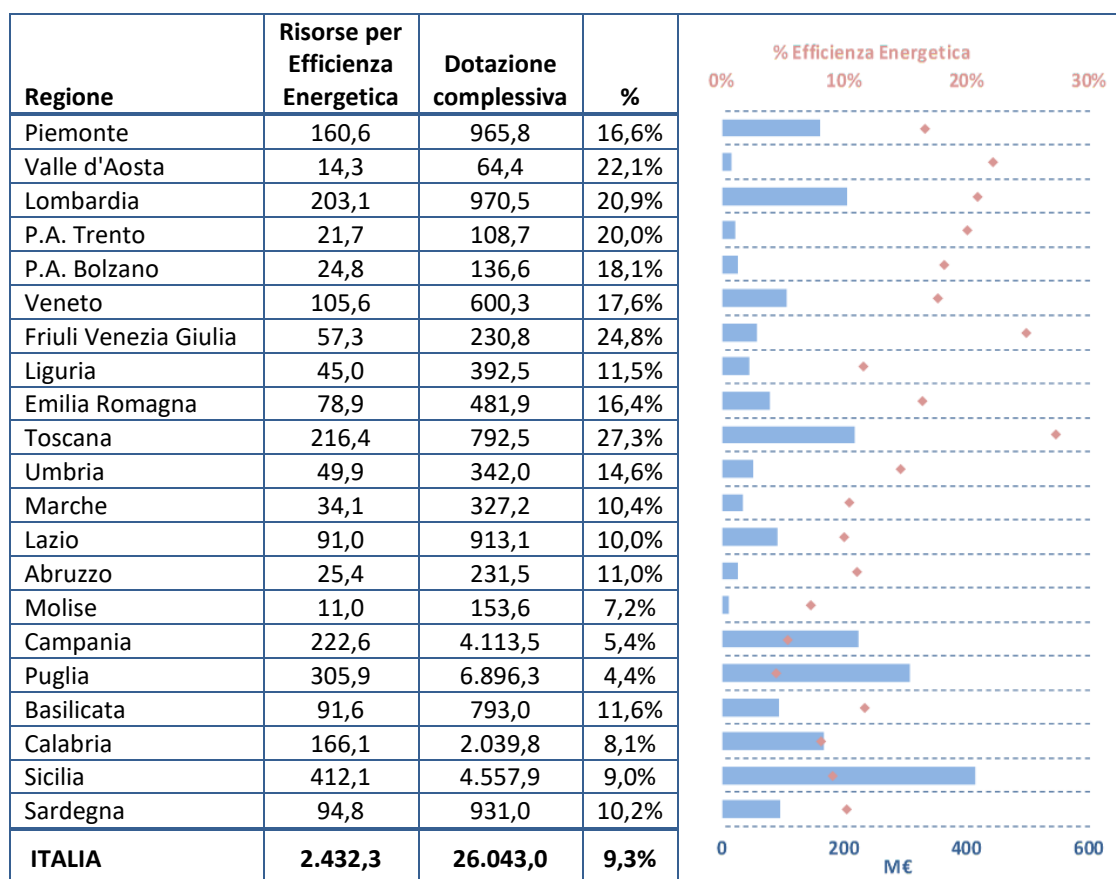


Tabella 8: Programmazione POR-FESR 2014-2020: risorse dedicate all'efficienza energetica e dotazione complessiva (M€) per regione

Ad aprile 2017, risultano stanziati circa 900 milioni di euro, ripartiti su 69 bandi, concentrati in prevalenza nel settore industria, con 38 bandi emessi e circa 416 milioni di euro messi a bando, e nel settore pubblico (interventi su edifici pubblici e illuminazione pubblica), con 23 bandi e circa 316 milioni di Euro di risorse finanziarie messe a disposizione (Tabella 9).

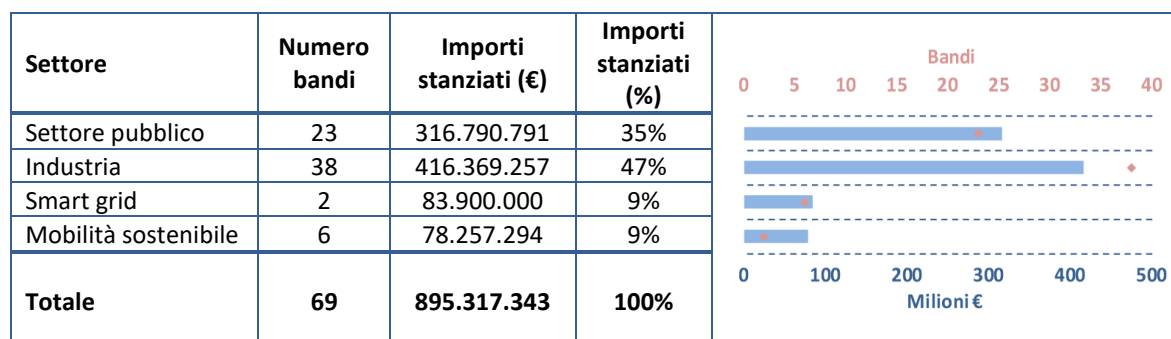


Tabella 9: Programmazione POR-FESR 2014-2020: bandi attivati e risorse finanziarie (M€) per settore

Gli attori dell'efficienza energetica

Il **Ministero dello Sviluppo Economico**, - MiSE, le cui funzioni sono state riorganizzate con il decreto del 5 dicembre 2013, elabora le linee della politica energetica nazionale e coordina le attività connesse alla Strategia Energetica Nazionale.

Promuove le energie rinnovabili, l'efficienza energetica e il risparmio. È l'Amministrazione di riferimento nei settori portanti dell'economia italiana, sia in termini di promozione e per lo sviluppo della competitività del sistema produttivo nazionale, che in termini di armonizzazione e monitoraggio del mercato interno.

ENEA, Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile, è un ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca, all'innovazione tecnologica e alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile (art. 4 Legge 28 dicembre 2015, n. 221). Il **Dipartimento Unità Efficienza Energetica DUEE**, svolge operativamente il ruolo di Agenzia Nazionale per l'efficienza energetica assegnato ad ENEA e le attività principali trovano indirizzo nei provvedimenti nazionali di politica energetica, nella Strategia Energetica Nazionale e nei programmi europei in materia di efficienza energetica.

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.

Il **Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare** - MATTM, è l'organo del Governo Italiano preposto all'attuazione della politica ambientale. Il Ministero dell'ambiente 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. Coordina e sovrintende alle funzioni del cosiddetto Codice dell'ambiente, ossia il D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale, che ha accorpato le precedenti normative.

L'Autorità di regolazione per energia reti e ambiente (ARERA) fino al 31 dicembre 2017 Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico (AEEGSI)-è un'autorità formalmente indipendente che ha la funzione di favorire lo sviluppo di mercati concorrenziali nelle filiere elettriche, del gas naturale e dell'acqua potabile, principalmente tramite la regolazione tariffaria, dell'accesso alle reti, del funzionamento dei mercati e la tutela degli utenti finali.

Il **Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF)** svolge le funzioni di indirizzo e di regia della politica economica e finanziaria complessiva dello Stato. In particolare, si occupa della programmazione della politica di bilancio e della progettazione e realizzazione degli interventi in materia di entrate e di spese dello Stato.

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.

GSE Gestore dei Servizi Energetici S.p.A. (GSE) è una società per azioni, controllata dal Ministero dell'economia e delle finanze. Il suo ruolo principale è quello di promuovere lo sviluppo sostenibile anche attraverso l'erogazione di incentivi statali.

Il **Gestore dei Mercati Energetici S.p.A. (GME)** - costituito dal GSE - organizza gestisce i mercati dell'energia elettrica, del gas naturale e quelli ambientali.

3 **Ogni chilowattora
conta. Conta ogni
chilowattora**

Ogni chilowattora conta

Anche semplici gesti quotidiani possono aiutare a ridurre il consumo di energia senza pregiudicare la nostra qualità della vita. Anzi, facendoci risparmiare.

E' importante pertanto conoscere e misurare i kWh che consumiamo e non sprecarne 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.

Ogni anno una famiglia italiana consuma circa 2700 kWh. Di questi il 68% serve per il riscaldamento, il 16% per l'illuminazione e l'utilizzo degli elettrodomestici. L'11% per la produzione di acqua calda sanitaria e il rimanente 55 per usi cucina.

È possibile fare molto, spesso con poco sforzo, per diminuire i nostri consumi energetici. Per esempio utilizzare lampade a basso consumo energetico, come i moderni LED. Dal 2012 l'uso delle normali lampadine a incandescenza è stato vietato in Europa, pertanto le lampadine a incandescenza devono essere sostituite con quelle a basso consumo, che consentono notevoli risparmi sulla bolletta elettrica.

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.

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

RIDUCI

- **Controlla che la tua abitazione non sia troppo calda.** Riducendo la temperatura di appena 1°C puoi tagliare i costi del 5-10% per abitazione ogni anno.
- **Evita di raffreddare la casa troppo a lungo.** Nel cambiare l'aria alla stanza, 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:** tenendolo al massimo consumerai più energia rischiando di rovinare il cibo a causa della temperatura troppo bassa. La temperatura raccomandata per il frigorifero è tra 1 e 4°C e per il congelatore è -18°C. Temperature più alte o più basse consumano energia senza alcun vantaggio.
- **Non usare il ciclo di prelavaggio della lavatrice.** Le moderne lavatrici permettono di evitare questo passaggio e di risparmiare fino al 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.
- **Stira i panni in un'unica sessione,** piuttosto che uno alla volta. Risparmierai l'energia necessaria a scaldare il ferro da stiro ogni volta che ti serve.

SPEGNI

- **Spegni le luci quando non ne hai bisogno e utilizza lampade a basso consumo energetico come i moderni LED** che consentono notevoli risparmi sulla bolletta elettrica.
- **Evita di lasciare gli apparecchi elettrici in stand-by quando non servono.** Gli apparecchi lasciati in stand-by, infatti, continuano a usare elettricità. Un computer in stand by può consumare oltre 30,00 kWh all'anno. Si prevede che entro il 2030 ben il 15% dei consumi elettrici in Europa sarà dovuto alle funzionalità di standby degli apparecchi.
- **Quando è possibile collega tutti gli apparecchi elettrici (televisore, stampanti, computer) ad una presa multipla.** Quando non li utilizzi spegni l'interruttore e taglierai i consumi di elettricità dal 5 al 10%.

MUOVITI

- **Prova una di queste alternative per recarti al lavoro:** la bicicletta, andare a piedi, il car pooling, i trasporti pubblici, il telelavoro. In media, per ogni litro di benzina bruciato dal tuo motore vengono rilasciati oltre 2,5kg di CO₂.
- **Cerca di evitare i brevi percorsi in auto** perché il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ sono sproporzionatamente elevati a motore freddo. La ricerca ha dimostrato che un percorso urbano su due è inferiore ai tre chilometri, una distanza facilmente percorribile in bicicletta o a piedi.
- **Attenzione alla pressione dei pneumatici:** se è inferiore a 0,5 bar, l'automobile utilizza il 2,5% in più di carburante per superare la resistenza e quindi emette il 2,5% in più di CO₂.
- **Utilizza un olio a bassa viscosità per il motore**, che lubrifica la parti mobili del motore meglio degli oli comuni, riducendo l'attrito. Gli oli migliori possono ridurre il consumo di carburante e le emissioni di CO₂ di oltre il 2,5%.
- **Non abusate dell'aria condizionata.** Quando l'accendete nell'auto, il consumo e le emissioni di CO₂ aumentano del 5% circa. Quando il veicolo è bollente, guidate prima per qualche minuto con il finestrino aperto, dopo di che potrete chiuderlo e accendere l'A/C. Avrete risparmiato il carburante necessario ad abbattere la temperatura iniziale.