



# Stato e prospettive dell'efficienza energetica in Italia

**I punti salienti del primo Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica dell'ENEA. Lo stato dell'efficienza energetica in Italia, l'analisi e la valutazione dei principali strumenti e tecnologie per la promozione dell'efficienza e del risparmio di energia nei settori d'uso finale. Le principali barriere agli interventi di "efficientamento" e le opzioni per il loro superamento**

■ *Walter Cariani, Antonio Disi*

La maggiore dipendenza dalle importazioni rispetto al passato, le preoccupazioni sull'approvvigionamento dei combustibili fossili a livello mondiale e gli effetti del cambiamento climatico pongono i Paesi europei di fronte ad una sfida senza precedenti, costruire un'economia a bassa intensità energetica.

Per tale motivo la società civile, gli operatori di mercato e i responsabili politici tutti sono impegnati in una trasformazione del mercato interno dell'energia per fornire ai cittadini infrastrutture, edifici, elettrodomestici e mezzi di trasporto che utilizzino meno energia, ma consentano loro di fruire della stessa qualità di vita.

In Italia il tema dell'energia, così come affrontato fino ad oggi, ha mancato sempre di due pilastri fondamentali: una strategia, con una relativa pianificazione nazionale, e la stretta ed imprescindibile connessione tra sicurezza energetica e sicurezza ambientale.

Negli ultimi anni, invece, mostrando finalmente segnali significativi di un cambio di rotta strategica, il nostro Paese ha messo in campo una serie di strumenti funzionali alla costruzione di un quadro organico con un orizzonte di medio e lungo periodo.

L'efficienza energetica è uno di questi strumenti. La sua doppia natura legata ai miglioramenti tecnologici

ma anche a comportamenti consapevoli e responsabili verso gli usi energetici la rendono lo strumento più efficace dal punto di vista della praticabilità tecnica, finanziaria e socio-economica.

## Lo stato dell'efficienza energetica in Italia

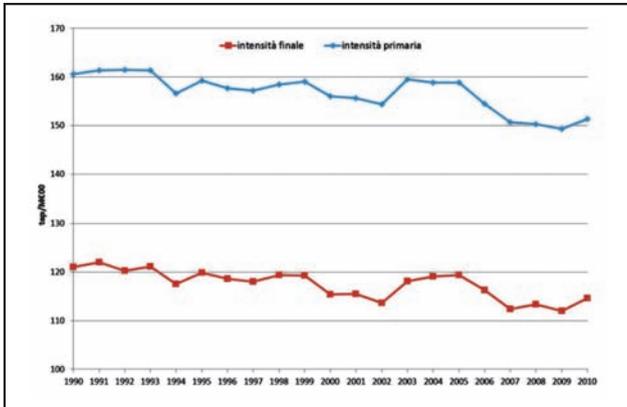
L'Italia è tradizionalmente uno dei Paesi dell'area OCSE a più elevata efficienza energetica: il consumo finale di energia per abitante, pari a 2,4 tonnellate equivalenti di petrolio/capita è, infatti, uno dei più bassi tra quelli dei Paesi a simile sviluppo industriale (2,7 tep/capita media UE).

L'intensità energetica primaria, che rappresenta la quantità di energia consumata per la produzione di una unità di prodotto interno lordo, nel 2010, è stata pari a 151,3 tep/M€00<sup>1</sup> (figura 1). Questo indicatore, che viene normalmente utilizzato per valutare l'efficienza energetica, tra il 1990 e il 2005, pur con un andamento altalenante, ha registrato una variazione trascurabile, mentre nel periodo 2006-2009 ha mostrato un continuo trend decrescente che ha fatto segnare una marcata riduzione (6%) a seguito della forte diminuzione della domanda di energia primaria (-8,8%), superiore alla contrazione del PIL (-3,0%).

I dati del 2010 fanno registrare un'inversione di tendenza, con un aumento dell'energia primaria maggiore di quello del PIL e conseguente aumento dell'in-

■ **Walter Cariani, Antonio Disi**

*ENEA, Unità Tecnica Efficienza Energetica*



**FIGURA 1** Intensità energetica primaria e finale nel periodo 1990-2010 (tep/M€00)

Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

intensità primaria (+1,4% rispetto al 2009) che ha determinato una variazione complessiva del -5,8% nel periodo 1990-2010.

L'intensità energetica finale presenta un andamento simile a quello dell'intensità primaria. Nel 2010 si è registrato un valore di 114,6 tep/M€001, con un aumento del 2,3% rispetto al 2009, mentre la riduzione complessiva nel periodo 1990-2010 è stata pari al 5,4%.

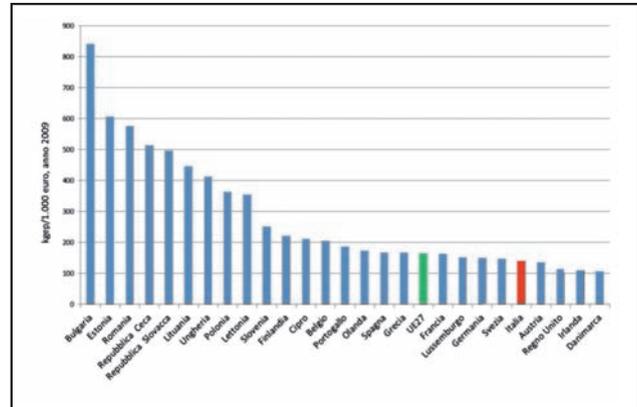
Tra il 1990 ed il 2010, l'Italia ha mostrato una riduzione dell'intensità energetica sia primaria, che finale, con un tasso medio annuo di riduzione pari a 0,30% per l'intensità primaria e 0,27% per quella finale (tabella 1).

	1990-2000	2000-2005	2005-2009	1990-2010
Intensità primaria	-0,29%	0,36%	-1,51%	-0,30%
Intensità finale	-0,48%	0,69%	-1,55%	-0,27%

**TABELLA 1** Variazioni nell'intensità energetica primaria e nell'intensità energetica finale (%/anno)

Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

Il raffronto dell'intensità energetica primaria per l'UE 27 (figura 2) evidenzia il buon posizionamento dell'Italia nel contesto europeo con una performance del -15% rispetto alla media UE27, del -5% rispetto alla Svezia, del -8% in confronto alla Germania e del -14% rispetto alla Francia, in ritardo invece rispetto alla Gran Bretagna (+18%) che ha compiuto progressi continuativi nell'ultimo trentennio.



**FIGURA 2** Intensità energetica primaria UE27, anno 2009 (ktep/1.000€)

Fonte: Eurostat

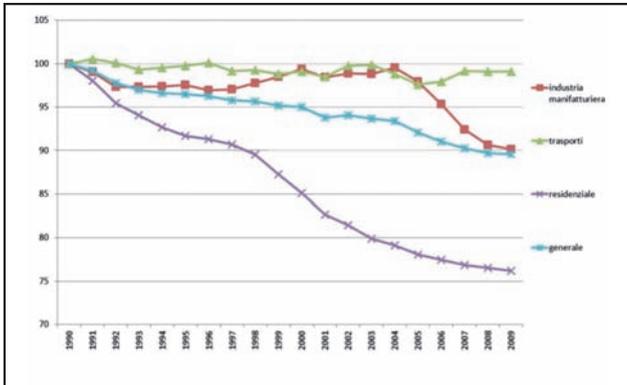
Il posizionamento dell'Italia su bassi valori dell'intensità energetica è da attribuirsi alla scarsità di fonti energetiche nazionali, alle proprie tradizioni culturali e sociali, alle caratteristiche del territorio, alla qualità delle prestazioni energetiche di molti sistemi e componenti prodotti dall'industria nazionale e, infine, alle politiche messe in atto in risposta delle crisi energetiche mondiali.

### L'efficienza energetica nei settori di uso finale

Una valutazione che riflette meglio le variazioni di efficienza nei diversi settori e per l'intera economia può essere fatta ricorrendo all'impiego di indici di efficienza energetica che mettono in relazione il consumo energetico per produrre beni e/o servizi con la quantità di beni e/o servizi prodotta. In particolare, qui si fa riferimento all'indice ODEX, sviluppato nell'ambito del progetto ODYSSEE-MURE.

Nel 2009 l'indice di efficienza energetica ODEX per l'intera economia è risultato pari a 89,6 – fatto 100 il valore 1990 – e quindi il miglioramento dell'efficienza energetica rispetto al 1990 è stato pari al 10,4% (figura 3).

I vari settori hanno contribuito in modo diverso all'ottenimento di questo risultato: il residenziale è quello che ha avuto miglioramenti regolari e costanti per tutto il periodo 1990-2009; l'industria ha avuto significativi miglioramenti solo negli ultimi quattro anni; il set-



**FIGURA 3** Indici di efficienza energetica (1990=100)  
Fonte: elaborazione ENEA su dati MISE

tore dei trasporti, che ha mostrato un andamento altalenante, ha infine registrato gli incrementi di efficienza più modesti.

### Una panoramica sugli strumenti e le tecnologie per l'efficienza energetica

#### Gli strumenti

La Direttiva UE 2006/32/CE dà estremo rilievo agli strumenti per il miglioramento dell'efficienza energetica ed alla valutazione dei risparmi conseguibili attraverso le varie misure attuate.

In Italia, gli strumenti adottati sia da soggetti pubblici che privati per rendere operative le politiche per l'efficienza energetica sono di varia natura:

- RD & D: misure governative di investimento o agevolazione degli investimenti in ricerca tecnologica, sviluppo, dimostrazione, nonché le attività di distribuzione;
- Formazione e sensibilizzazione: misure volte ad aumentare la conoscenza, la sensibilizzazione e la formazione tra i soggetti interessati o gli utenti<sup>2</sup>;
- Incentivi finanziari e sovvenzioni: misure che incoraggiano o stimolano determinate attività, comportamenti o investimenti utilizzando strumenti finanziari e fiscali;
- Accordi volontari: misure che nascono dall'impegno volontario di agenzie governative o enti del settore, sulla base di accordi formali;
- Permessi commerciabili: sistema di scambio di ti-

toli 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);

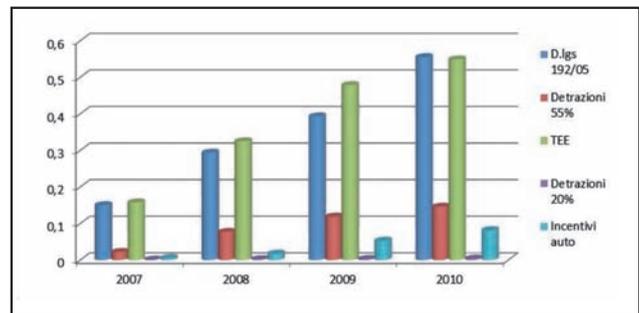
- Strumenti normativi: questa categoria copre una vasta gamma di strumenti con cui un governo obbliga gli operatori ad adottare misure specifiche e/o a relazionare su informazioni specifiche.

Per la valutazione dei risultati conseguiti, anche in rapporto al ruolo dei diversi strumenti utilizzati, è necessario un monitoraggio continuo e la definizione di specifici indicatori quantitativi che consentano l'individuazione delle misure più efficaci ed efficienti da proporre per il futuro.

In particolare, gli strumenti normativi e di incentivazione attivati per il miglioramento dell'efficienza energetica in Italia nel periodo 2007-2010 sono stati analizzati nel Rapporto Annuale Efficienza Energetica 2010 per verificarne l'efficacia rispetto al raggiungimento dell'obiettivo di risparmio complessivo stabilito nel Piano di Azione Efficienza Energetica 2007 e l'efficienza economica rispetto all'investimento totale e al contributo dello Stato.

Per quel che riguarda l'efficacia degli strumenti, il grafico di figura 4 mostra il contributo delle diverse misure adottate per il raggiungimento dell'obiettivo intermedio 2010 (35.658 GWh/anno).

I due strumenti che hanno maggiormente contribuito (82%) al raggiungimento ed al superamento dell'obiettivo prefissato sono stati l'applicazione del DLgs 192/05 - Standard minimi di prestazione energe-



**FIGURA 4** Efficacia delle misure espressa in GWh risparmiati



tica degli edifici - ed il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica, che hanno fornito un contributo all'incirca equivalente.

Dal punto di vista dell'efficienza economica, sia in rapporto all'investimento totale che al contributo dello Stato, si può osservare (tabella 2) che il meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica, oltre a fornire il contributo maggiore in termini di energia risparmiata, è risultato anche il più conveniente dal punto di vista dell'efficienza economica per le casse statali.

Misura	Costo-efficacia investimento totale (euro/kWh)	Costo-efficacia per lo Stato (euro/kWh)
Decreto Legislativo 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 strumenti di incentivazione  
Fonte: elaborazione ENEA su dati MSE

## Le tecnologie per 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. Analizzando l'andamento nel corso degli anni si nota un incremento nel periodo 1990-2005 pari al 12,6%, e una riduzione del 27,0% nel periodo 2005-2009.

Le tecnologie di interesse rilevante per il settore sono:

#### Motori elettrici e inverter

Il quadro su motori e inverter è attualmente in grande fermento grazie all'entrata in vigore del Regolamento 640/2009 - applicazione della direttiva 2005/32/CE 'Ecodesign' - e della norma CEI EN 60034-30 che definisce le nuove classi di rendimento dei motori asincroni trifase. Il Regolamento 640/2009 fissa la tempistica per la progressiva immissione sul mercato di motori ad alta efficienza (IE2 e IE3), con il contemporaneo divieto di immissione sul mercato di motori non efficienti.

ENEA valuta che potrebbero essere introdotti ca 1.000.000/anno di motori ad alta efficienza di potenza compresa nell'intervallo 5-90 kW, con un risparmio di

ca 1,37 TWh/anno ed un risparmio economico per gli utenti finali di ca 178 M€, con un tempo di ritorno dell'investimento inferiore a tre anni. Il risparmio potenziale proveniente dagli *inverter* è ancora maggiore, pari a circa 3,5 TWh/anno, corrispondenti ad un risparmio per gli utenti di ca 450 M€.

#### Cogenerazione

La cogenerazione è una misura di effettivo risparmio di energia primaria, che ha meritato l'emanazione di un'apposita direttiva (2004/8/CE) recepita in Italia dal DLgs 20 del 8 febbraio 2007, il cui decreto attuativo è stato emanato il 5 settembre 2011.

Affinché la pratica della cogenerazione si possa affermare strutturalmente in tutti i settori idonei, è richiesta dal mondo imprenditoriale una sostanziosa politica di incentivazione. Si consideri che la cogenerazione è riconosciuta come misura di efficientamento energetico e può dunque già usufruire dei Titoli di Efficienza Energetica.

Si segnalano, inoltre, le seguenti tecnologie che mostrano elevati potenziali di risparmio energetico nel medio periodo:

- uso di impianti di ossidazione a bolle fini in sostituzione degli attuali metodi di diffusione dell'aria (a bolle medie, a turbina ecc.) negli impianti di depurazione delle acque reflue civili (in Italia sono presenti 16.000 impianti di depurazione attivi); per gli impianti di grandi dimensioni, uso di soffianti centrifughe al posto delle soffianti a lobi;
- ricorso a motori elettrici sincroni a magneti permanenti in sostituzione di motori asincroni a induzione tradizionali.

#### Residenziale non-residenziale

Nel 2009, il consumo energetico del settore residenziale-non residenziale è stato di 46,0 Mtep, con un incremento rispettivamente del 3,2% rispetto al 2008 per il settore residenziale e del 2,2% per quello non residenziale.

In tale settore, le tecnologie disponibili sul mercato in grado di dare un significativo contributo alla riduzione dei consumi riguardano:

- sistemi e componenti ad alta efficienza (caldaie a condensazione, impianti di micro-cogenerazione, pompe di calore a compressione o ad assorbimento);

- materiali, dispositivi e prodotti per la riduzione delle dispersioni energetiche delle tubazioni degli impianti termici o per un miglior rendimento della diffusione finale del calore;
- laterizi innovativi, con caratteristiche di elevato isolamento termico;
- materiali dedicati per l'isolamento termico degli edifici;
- prodotti e sistemi per la riduzione delle dispersioni e degli assorbimenti di calore (serramenti ad alta efficienza con doppi vetri, vetri a controllo solare per la riduzione del fabbisogno di climatizzazione estiva, schermature solari esterne mobili come tende, veneziane, frangisole, lastre isolanti in policarbonato che fanno passare la luce).

Inoltre, si vanno sempre più affermando tecnologie e sistemi innovativi quali i sistemi domotici, l'involucro attivo, il *solar cooling*, lo *smart building*, i materiali ad alta riflettanza solare ed emissività termica nell'infrarosso, i cd ""*Cool Materials*"" e l'involucro attivo.

Mediante interventi parziali o integrati di riqualificazione energetica, si possono raggiungere percentuali di risparmio dal 10% ad oltre il 50% dei consumi, facendo ricorso per la parte civile a sistemi trigenerativi integrati con le fonti rinnovabili e all'etichettatura degli impianti di climatizzazione estiva.

### Trasporti

Il settore dei trasporti rappresenta quasi un quinto del consumo energetico dell'UE ed è il settore con il tasso di crescita più rapido in termini di utilizzo di energia. Costituisce una delle principali fonti di emissioni dei gas serra, oltre ad essere dipendente dalle importazioni di combustibili fossili. È pertanto essenziale sfruttare appieno le possibilità di migliorare l'efficienza energetica nel settore.

In Italia 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.

Le azioni che possono fornire un contributo rilevante al miglioramento dell'efficienza nel settore includono sia politiche di spostamento della domanda di mobilità verso modalità alternative al trasporto su strada (es. trasporto elettrico su rotaia e cabotaggio marino per trasporto merci) che l'introduzione accelerata di tecnologie avanzate. Entrambe assicurano oltre alla va-

lenza energetico-ambientale, altri benefici quali l'effetto di decongestionamento della rete viaria, che peraltro ha positive ricadute anche in termini di risparmio energetico, la riduzione dell'incidentalità e, in alcuni casi, maggiori ricadute occupazionali.

Lo spettro degli interventi tecnologici per il miglioramento dell'efficienza energetica è molto ampio e comprende:

#### *I Sistemi di Trasporto Intelligenti*

I Sistemi di Trasporto intelligenti (*ITS-Intelligent Transport Systems*), fondati sull'applicazione delle tecnologie dell'informatica e delle telecomunicazioni ai sistemi di trasporto, consentono, attraverso la raccolta, l'elaborazione e la distribuzione di informazioni, di migliorare la mobilità, di ottimizzare tutte le modalità di trasporto di persone e merci, nonché di verificare e quantificare i risultati raggiunti.

Le applicazioni ITS possono essere suddivise in differenti ambiti applicativi: navigazione e informazioni al conducente, controllo e gestione del traffico per un uso migliore delle infrastrutture, gestione flotte di trasporto pubblico, cambiamenti del comportamento del conducente ed *Eco-driving*, gestione della domanda e degli accessi ed, infine, gestione della logistica e delle flotte merci.

Le soluzioni ITS finora realizzati a livello europeo, hanno permesso di valutare in modo tangibile i benefici apportati dall'applicazione di tali sistemi. Secondo la Commissione europea, nel settore stradale si registrano riduzioni dei tempi di percorrenza (15-20%), dei consumi energetici (12%) e delle emissioni di inquinanti (10%).

Pur essendo l'offerta dei sistemi telematici applicati ai trasporti ormai molto ricca e consolidata, per accelerare la loro diffusione si sente l'esigenza di applicazioni di sistemi integrati di informazione e gestione dei trasporti su grande scala; ad esempio implementando sistemi di supervisione del traffico urbano molto più affidabili di quelli attuali che si basano non solo sullo stato attuale del traffico ma anche sulla sua previsione a breve termine.

#### *Elettrificazione dei trasporti su gomma*

I veicoli a trazione elettrica hanno consumi in fase d'uso inferiori a quelli dei veicoli con motore a combustione interna: la trazione elettrica infatti ha un'effi-

cienza 3-4 volte superiore a quella del motore termico. Il vantaggio è tale da compensare largamente le perdite che avvengono in fase di produzione e distribuzione dell'energia elettrica, che sono ovviamente ancora maggiori di quelle che si hanno nella raffinazione e distribuzione dei combustibili liquidi e gassosi, ma che si sono molto ridotte, nell'ultimo decennio, per la migliore efficienza del sistema elettrico nazionale.

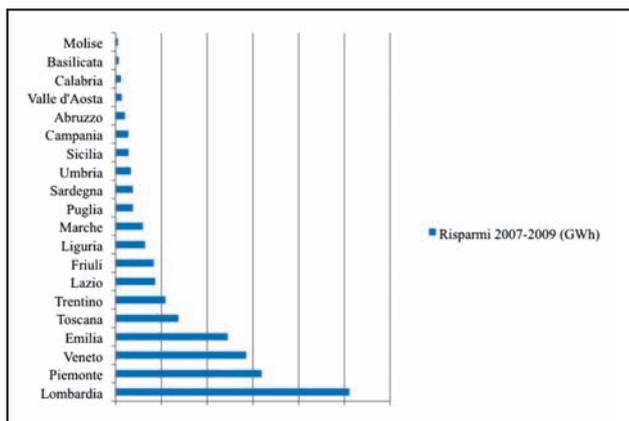
I migliori risultati "dal pozzo alla ruota" si ottengono considerando il trasporto ferroviario, le metropolitane, i tram ed i filobus, che non sono penalizzati dal peso delle batterie e dalle loro perdite nelle fasi di carica e scarica.

Inoltre, si vanno sempre più affermando tecnologie e sistemi innovativi quali i sistemi di accumulo elettrico e ricarica rapida.

### Le Regioni e le politiche in materia di efficienza energetica

Le Regioni forniscono un contributo importante alla politica energetica nazionale attraverso le proprie politiche in materia di efficienza energetica e di sviluppo delle energie da FER, soprattutto nell'ottica delle politiche comunitarie legate ai Fondi Strutturali Europei e al Programma Europa 2020.

Tali contributi oltre che a livello regionale manifestano i propri effetti anche sul piano nazionale in quanto



**FIGURA 5** Andamento del risparmio energetico dovuto alle detrazioni fiscali del 55%

Fonte: elaborazione ENEA su dati MISE

rappresentano il giusto punto di incontro tra gli enti locali (Comuni e Province) e quello statale. Attraverso una buona incentivazione energetica si potrebbero stimolare politiche di ricerca e innovazione che moltiplicherebbero il virtuosismo regionale e nazionale e, attraverso il sostegno alle PMI, si trasformerebbero in politiche industriali.

L'impatto delle diverse misure nazionali per l'efficienza energetica nelle varie regioni è stato di diversa entità.

Dall'analisi eseguita nel RAEE 2010, relativamente a due delle principali misure di politica di efficienza energetica adottate, emerge un'Italia a due velocità, con una forte concentrazione (89%) degli interventi e degli investimenti per la riqualificazione energetica del patrimonio esistente (figura 5) e l'ottenimento dei Titoli di Efficienza Energetica in sole 9 Regioni (Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia-Romagna, Toscana, Lazio, Piemonte, Puglia e Campania).

### Fare di più con meno: alcune considerazioni conclusive

L'impiego intensivo delle risorse, in particolare delle risorse non rinnovabili, esercita pressioni insostenibili sul nostro pianeta e minaccia la sicurezza degli approvvigionamenti. Un utilizzo più efficiente delle risorse, *in primis* quelle energetiche, è la via obbligata per affrontare il cambiamento climatico e per riuscire a ridurre dell'80-95% entro il 2050 le emissioni di gas a effetto serra nell'UE.

Con riferimento al nostro Paese, per il soddisfacimento del suo fabbisogno energetico, l'Italia si contraddistingue, rispetto agli altri paesi dell'Unione europea, per una maggiore vulnerabilità dal lato degli approvvigionamenti<sup>3</sup>, per una maggiore dipendenza dagli idrocarburi (petrolio e gas), per un ridotto contributo del carbone e per l'assenza di generazione elettroneleare.

L'efficienza energetica e le fonti rinnovabili possono assicurare un fondamentale contributo alla riduzione della nostra dipendenza dalle fonti fossili di importazione, favorendo contemporaneamente lo sviluppo di un'industria nazionale eco-sostenibile, con rilevanti benefici economici, sociali e ambientali e aumentando la sicurezza energetica.



### **Azione concertata fra i Paesi europei per l'efficienza energetica negli usi finali e i servizi energetici**

Il ruolo strategico dell'efficienza energetica per la riduzione delle emissioni di gas serra, per migliorare le competitività dell'industria, ridurre la bolletta energetica per i consumatori e la dipendenza dell'Europa dai combustibili da importazione è ormai esplicitamente riconosciuto dalla UE. Segno concreto di tale convincimento è la messa a punto di un pacchetto legislativo che offre un quadro di riferimento per i Paesi membri per l'efficienza energetica negli usi finali e i servizi energetici, il cui elemento fondamentale è rappresentato dalla Direttiva 2006/32/EC "Energy Service Directive - ESD".

Al fine di sfruttare al meglio il potenziale dell'efficienza energetica e promuovere un'attuazione armonica e coordinata della ESD, la Commissione Europea ha lanciato un "azione concertata" per la ESD (CAESD), progetto interamente finanziato dal Programma EIE della UE. L'obiettivo generale è confrontare esperienze nazionali e migliori pratiche, avviare collaborazioni fra gli Stati membri partecipanti (EU27 + Norvegia e Croazia), presenti nel progetto con i propri Ministeri competenti per l'energia e/o le Agenzie Energetiche Nazionali. La descrizione dei risultati di maggior interesse raggiunti con l'azione concertata per la ESD merita una trattazione a parte.

Il Rapporto annuale sull'Efficienza energetica restituisce l'immagine di un Paese che mostra finalmente segnali significativi di un cambio di rotta strategica come testimonia l'entità del risparmio conseguito al 31/12/2010 (circa 47.700 GWh/anno) notevolmente superiore all'obiettivo prefissato nell'ambito del PA-EE<sup>4</sup> (35.600 GWh/anno). Nonostante ciò, il potenziale non sfruttato di miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico rimane elevato.

Le barriere che ostacolano la concretizzazione di questo potenziale includono: una carente attività di informazione verso tutti gli *stakeholder* (PA, aziende e cittadini), con riferimento ai benefici ottenibili con interventi di efficientamento; difficoltà di accesso al capitale per l'investimento iniziale necessario, la percezione di un rischio elevato dell'investimento e, infine, la piccola dimensione dei progetti associata ad alti costi di transazione.

Il superamento delle barriere esistenti richiede che si verifichino una serie di condizioni:

- l'esistenza di un bilanciato mix di regole e incentivi per le politiche di efficienza energetica;
- un quadro legislativo certo e stabile nel medio periodo indispensabile per attrarre gli investimenti;
- efficaci azioni di formazione, informazione, sensibilizzazione per promuovere comportamenti energeticamente consapevoli;
- attività di RS&D sulle tecnologie energetiche innovative/non mature al fine di favorirne una più rapida introduzione sul mercato;
- la disponibilità dei dati necessari al monitoraggio delle politiche e degli strumenti di miglioramento dell'EE attivati a livello regionale;
- un maggior coordinamento tra livello centrale e locale.

In conclusione, il passaggio dalla società attuale verso una ad alta efficienza energetica richiede necessariamente tempi medio-lunghi. Al contrario, il mercato nella sua formulazione attuale è costretto a guardare al breve termine e non è in grado di affrontare questioni strategiche. È qui che la politica deve assumere un ruolo guida, indicando strategie e direzioni. Decisioni a basso livello non devono contraddire strategie di efficienza e risparmio di più ampio respiro.

## Note

- [1] Tep per milioni di euro concatenati, anno di riferimento 2000.  
 [2] Al progetto, finanziato dalla Commissione Europea, partecipano le agenzie energetiche nazionali dei 27 paesi UE, la Norvegia e la Croazia. L'ENEA partecipa quale membro italiano.  
 [3] Considerata l'importanza dei risparmi ottenibili da comportamenti energeticamente consapevoli, l'ENEA ha realizzato un portale rivolto a cittadini, PA ed imprese che contiene tra l'altro informazioni e strumenti operativi per la conoscenza e l'applicazione pratica dell'efficienza energetica e strumenti di sensibilizzazione ed informazione rivolti ai giovani e al mondo della scuola ([www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it)).  
 [4] Con un costo medio del kWh di 0,13 €/kWh.  
 [5] Oggi, l'Italia fa affidamento per oltre l'80% del suo fabbisogno energetico, su petrolio, gas naturale e carbone importati dall'estero.  
 [6] Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica.