



**Piano d'Azione Italiano per  
l'Efficienza Energetica**

**SINTESI**

**(Giugno 2011)**

## 1. INTRODUZIONE

Il primo Piano d’Azione Nazionale per l’Efficienza Energetica (PAEE), presentato a luglio del 2007 in ottemperanza della Direttiva 2006/32/CE, ha individuato gli orientamenti che il Governo Italiano ha inteso perseguire per il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento dell’efficienza energetica e dei servizi energetici.

Il Piano d’Azione Europeo per l’Efficienza Energetica 2011 rimarca il ruolo dell’efficienza energetica come strumento imprescindibile di riduzione dei consumi nell’ambito dei Paesi Membri, nel raggiungimento dell’obiettivo più ambizioso del - 20% al 2020 e al fine di avviare un uso efficiente delle risorse.

In parallelo, il Piano d’Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN), emanato dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell’Ambiente, in recepimento della Direttiva 2009/28/CE, fornisce ulteriori indicazioni a favore dell’efficienza energetica, come presupposto indispensabile per il raggiungimento degli obiettivi in materia di energie rinnovabili e riduzione della CO<sub>2</sub>, inducendo quindi a valutare l’attuazione della Direttiva 2006/32/CE in un contesto strategico anche al di fuori del proprio ambito settoriale. In effetti, la riduzione del consumo finale lordo di energia al 2020, conseguita mediante programmi e misure di miglioramento dell’efficienza energetica, agevolerà il conseguimento efficiente dell’obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili.

In tal senso il PAEE 2011 pone le basi per la predisposizione di una pianificazione strategica delle misure di efficienza energetica e di reporting su tutti i risparmi, non solo in energia finale.

## 2. ASPETTI SPECIFICI DEL CALCOLO DELL’OBIETTIVO

La Direttiva 2006/32/CE stabilisce che gli Stati Membri devono redigere un Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica che mira a conseguire un obiettivo nazionale indicativo globale di risparmio energetico al 2016, pari al 9 % per il nono anno di applicazione, da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell’efficienza energetica. La modalità di calcolo dell’obiettivo prescrive che si valuti l’ammontare medio annuo del consumo degli Stati membri come la media della quantità di energia distribuita o venduta ai clienti finali durante anni 2001-2005, non adattata ai gradi/giorno né ai

cambiamenti strutturali o della produzione, con esclusione dei consumi energetici ottenuti in attività coperte dalla Direttiva Emission Trading (ETS)<sup>1</sup>.

L'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico:

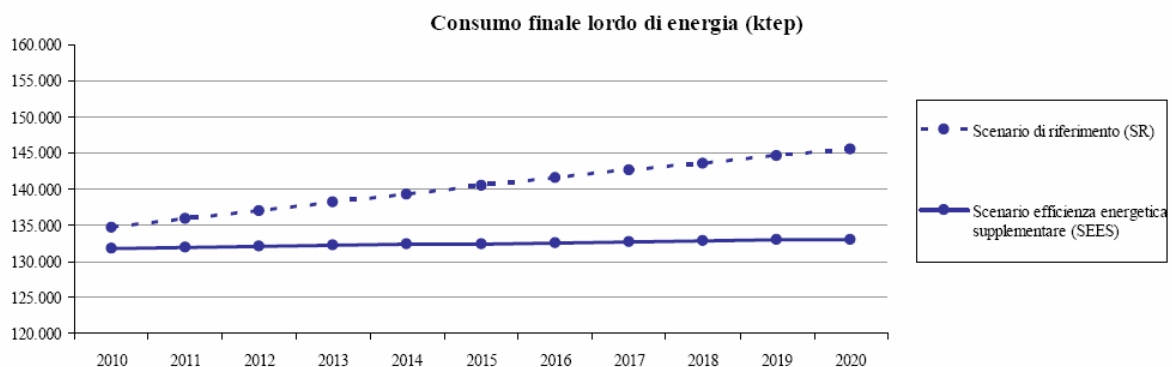
- a) consiste nel 9 % dell'ammontare medio annuo del consumo di cui sopra;
- b) è misurato dopo il nono anno di applicazione della Direttiva
- c) è il risultato del cumulo dei risparmi energetici annuali conseguiti<sup>2</sup> nell'intero periodo di nove anni di applicazione della presente direttiva;
- d) è da conseguire tramite servizi energetici e altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.

Il risparmio energetico nazionale, a fronte dell'obiettivo nazionale indicativo di risparmio energetico, è misurato a decorrere dal 1° gennaio 2008, ma è consentito portare in conto l'effetto di cosiddette "early actions", ovvero attività effettuate prima di questa data.

Nel PAEE 2011 la metodologia di calcolo dell'obiettivo è rimasta inalterata rispetto all'edizione 2007, così come il valore totale di risparmi energetici attesi al 2016. Per questo motivo le tipologie d'intervento sono rimaste sostanzialmente le stesse, anche se all'interno del documento sono elencate, in maniera non esaustiva, altre aree di intervento che potrebbero integrare i risparmi al 2016 già stabiliti.

Il PAN, emanato nel 2010 in recepimento della Direttiva 2009/28/CE con specifiche tecniche e orizzonti temporali diversi dal PAEE, fissa obiettivi vincolanti al 2020 per ciò che riguarda la quota di energia da fonti energetiche rinnovabili (FER). In particolare, il calcolo dell'obiettivo complessivo del PAN si basa sul fatto che la quota d'energia da FER, ovvero il rapporto tra consumi finali lordi di energia rinnovabile (elettricità, calore, trasporti) e i consumi finali lordi totali-CFL<sub>TOTALI</sub> (prodotti energetici forniti a scopi energetici all'industria, ai trasporti, alle famiglie, ai servizi, all'agricoltura, alla silvicoltura e alla pesca, servizi ausiliari per la generazione di elettricità e calore, perdite di distribuzione di elettricità e calore) sia maggiore o uguale al 17%; analogo approccio nei trasporti con una quota da mantenere al di sopra del 10%.

Tali vincoli spingono al contenimento dei CFL<sub>TOTALI</sub>, e impongono un ulteriore sforzo in termini di risparmio energetico rispetto a quello indicato nel presente documento, in quanto le quote di risparmio di energia indicate dal PAEE2011 al 2020 (vedi pag.21) vengono assorbite dallo scenario di riferimento del PAN, come mostrato nel seguente grafico.



<sup>1</sup> Attività energetiche (termoelettrico e altri impianti di combustione), produzione e trasformazione materiali ferrosi, industria dei prodotti minerali (cemento, calce, vetro, prodotti ceramici e laterizi), carta e cartoni.

<sup>2</sup> L'unità di misura in cui sono espressi i dati è il GWh, secondo l'equivalenza: 1 GWh= 86 tep.

Nelle ipotesi di mantenere la quota di FER intorno al 17% e che i CFL<sub>TOTALI</sub> al 2020 per l'Italia siano effettivamente pari a 133Mtep, come indicato nel PAN, l'ulteriore riduzione dei consumi finali dovrebbe aggirarsi intorno ai 12 Mtep. Nel documento sono evidenziate aree di intervento e , relative proposte, rispetto alle quali agire per armonizzare gli obiettivi di efficienza energetica del PAEE 2011 con quelli più ampi del PAN.

### 3. CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL PAEE 2011

Il PAEE 2011 intende dare seguito in modo coerente e continuativo ad azioni ed iniziative già previste nel primo PAEE2007 e si propone di presentare proposte di medio-lungo termine con il sostegno di scenari innovativi.

Nel secondo PAEE2011 vengono illustrati i risultati conseguiti al 2010 e aggiornate le misure di efficienza energetica da adottare per il conseguimento dell'obiettivo generale al 2016, che viene mantenuto pari al 9,6%.

Oltre alle misure relative ai Certificati Bianchi (o Titoli di Efficienza Energetica) e agli incentivi agli interventi di efficientamento energetico in edilizia, sono considerati anche gli effetti del D. Lgs. 192/2005, che recepisce la direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico in edilizia. Questo decreto ha apportato forti novità, rispetto al quadro legislativo preesistente, nella metodologia progettuale, nelle prescrizioni minime e nell'ispezione degli impianti oltre ad aver introdotto la certificazione energetica degli edifici. Il decreto, già autosufficiente per la parte relativa alla climatizzazione invernale, prevedeva anche provvedimenti attuativi, tra i quali risultano emanate le seguenti norme: il decreto del Presidente della Repubblica del 2 aprile 2009, n. 59 e il decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 26 giugno 2009 relativi alle Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici. L'articolazione del PAEE 2011 è stata sostanzialmente mantenuta inalterata rispetto al PAEE 2007 a parte qualche modifica rivolta all'ottimizzazione delle misure di efficienza energetica, dei relativi meccanismi di incentivazione e in qualche caso, alla revisione della metodologia di calcolo.

In particolare, per quanto riguarda il settore residenziale, la sostituzione dei vetri semplici con quelli doppi e la sostituzione degli scaldacqua elettrici hanno avuto un ottimo riscontro, mentre la coibentazione delle superfici opache degli edifici residenziali ha raggiunto risultati inferiori alle attese, probabilmente a causa dei costi più elevati che caratterizzano questa tipologia di opere. Saranno pertanto studiate e messe in atto nuove forme di incentivazione per stimolare gli interventi sull'involucro opaco, parte del sistema edificio-impianto che presenta il più alto potenziale di risparmio energetico. Nel PAEE2011 l'intervento di coibentazione di pareti opache è stato sostituito con le prescrizioni del D. Lgs. 192/2005 (RES-1).

Nel settore terziario è stata introdotta la misura relativa al recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/2005

Nel settore industria si è, invece, riscontrato un risultato negativo della misura relativa alla compressione meccanica del vapore e si è pertanto deciso di dare maggiore spazio nell'ambito del meccanismo dei CB, ad interventi per il recupero termico nei processi produttivi.

Infine nel settore dei trasporti la principale novità ha riguardato l'algoritmo di valutazione dei risparmi energetici potenziali, anche in considerazione dei dati di monitoraggio e di nuove normative che sono entrate in vigore dal 2007 in poi. Tale variazione ha determinato la necessità di rivedere l'insieme delle misure da attuare e ha reso necessario l'introduzione di altre misure, come riportato nella tabella seguente.

Interventi di miglioramento dell'efficienza energetica		Risparmio energetico annuale conseguito al 2010	Risparmio energetico annuale atteso al 2016	Emissioni CO <sub>2</sub> evitate al 2016
Interventi		[GWh/anno]	[GWh/anno]	[MtCO <sub>2</sub> ]
<b>Settore residenziale:</b>				
RES-1	Interventi adeguamento alla direttiva 2002/91/CE e attuazione D.Lgs. 192/05	5.832	13.500	3,51
RES-2	Sostituzione lampade ad incandescenza (GLS) con lampade a fluorescenza (CFL)	*3.744	4.800	2,11
RES-3	Sostituzione lavastoviglie con apparecchiature in classe A	21	526	0,23
RES-4	Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchiature in classe A+ e A++	82	1.882	0,83
RES-5	Sostituzione lavabiancheria con apparecchiature in classe A superlativa	2	171	0,08
RES-6	Sostituzione scaldacqua elettrici efficienti	1.400	2.200	0,97
RES-7	Impiego di condizionatori efficienti	24	540	0,24
RES-8	Impiego di impianti di riscaldamento efficienti	13.929	26.750	6,66
RES-9	Camini termici e caldaie a legna	325	3.480	0,83
RES-10	Decompressione gas naturale, imp. FV	190	300	0,13
RES-11	Erogatori acqua Basso Flusso (EBF)	5.878	5.878	1,60
<b>Totale Settore Residenziale</b>		<b>31.427</b>	<b>60.027</b>	<b>17,18</b>
<b>Settore terziario:</b>				
TER-1	Riqualificazione energetica del parco edifici esistente	80	11,166	2,90
TER-2	Incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti	11	2,510	1,10
TER-3	Lampade efficienti e sistemi di controllo	100	4,300	1,89
TER-4	Lampade efficienti e sistemi di regolazione del flusso luminoso (illuminazione pubblica)	462	1,290	0,57
TER-5	Erogatori acqua Basso Flusso (EBF)	385	340	0,11
TER-6	Recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05 sul nuovo costruito dal 2005	4.004	4,984	1,30
<b>Totale Settore Terziario</b>		<b>5.042</b>	<b>24.590</b>	<b>7,87</b>
<b>Settore industria:</b>				
IND-1	Lampade efficienti e sistemi di controllo	617	1,360	0,60
IND-2	Installazione di motori elettrici a più alta efficienza	16	2,600	1,14
IND-3	Installazione di inverter su motori elettrici	121	300	0,13
IND-4	Cogenerazione ad alto rendimento	2.493	6,280	1,26
IND-5	Refrigerazione. inverter su compressori. sostituzione caldaie. recupero cascami termici	5.023	9,600	3,08
<b>Totale Settore Industria</b>		<b>8.270</b>	<b>20.140</b>	<b>6,21</b>
<b>Settore trasporti:</b>				
TRA-1	Incentivi statali 2007. 2008. 2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3.5 tonnellate	2.972	2.186	0,59
TRA-2	Applicazione del Regolamento Comunitario CE 443/2009 che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove nell'ambito dell'approccio comunitario integrato finalizzato a ridurre le emissioni di CO <sub>2</sub> dei veicoli leggeri		19.597	5,30
<b>Totale Settore Trasporti</b>		<b>2.972</b>	<b>21.783</b>	<b>5,89</b>
<b>Totale risparmio energetico</b>		<b>47.711</b>	<b>126.540</b>	<b>37,16</b>

(\*Il presente valore risulta ridotto al 50% di quello contabilizzato, nell'ipotesi conservativa che il numero di lampadine efficienti effettivamente installate e almeno la metà del totale di quelle vendute/distribuite con il sistema dei TEE; la misura RES1 sostituisce le seguenti indicate nel PAEE2007: coibentazione superfici opache edifici residenziali ante 1980; sostituzione di vetri semplici con doppi vetri; recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05; alla misura TER1 corrisponde un valore basso del monitoraggio, che non prende in considerazione l'entrata in vigore della nuova normativa).

Per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi di risparmio d'energia primaria al 2020, stabiliti dal "pacchetto Energia" dell'Unione Europea, il secondo Piano, come richiesto dalla Commissione Europea, si indirizza anche verso il raggiungimento del target della riduzione del 20% della domanda di energia primaria al 2020, anche se per il raggiungimento di un obiettivo così ambizioso, ulteriori sforzi devono essere messi in campo.

Per quanto riguarda il raggiungimento del target intermedio al 2010, a suo tempo definito, il primo Piano ha permesso il superamento degli obiettivi stabiliti per il 2010 (3,6% contro il 3% atteso).

Per quanto riguarda gli elementi di criticità riscontrati, bisogna concludere come una parte consistente delle misure previste dal Piano d'Azione siano legate a meccanismi di incentivazione non strutturali. Per questo motivo è in fase di studio uno schema di incentivazione stabile ed economicamente sostenibile (es. revisione del sistema dei certificati bianchi con revisione degli obiettivi al rialzo) per potere raggiungere gli obiettivi ambiziosi di efficienza energetica che la strategia energetica europea indica al 2020<sup>3</sup>.

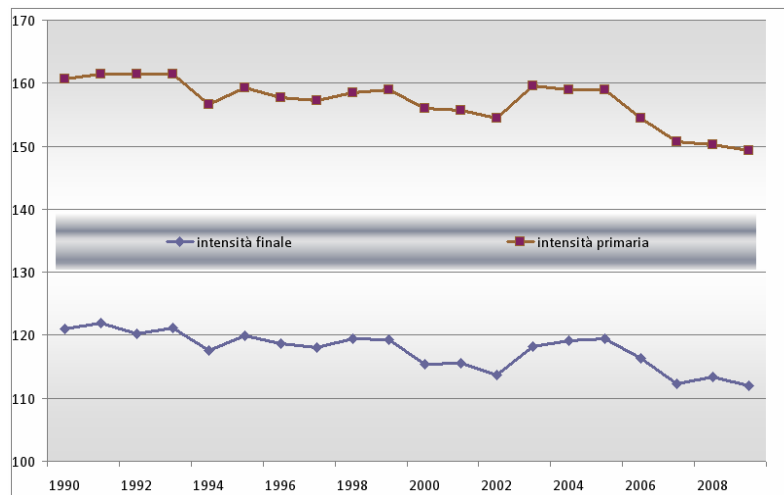
### 3. IL RISPARMIO ENERGETICO NEL CONTESTO NAZIONALE

Nel periodo 2007-2010 la domanda di energia primaria in Italia è passata da 194,5 a 1805,2 Mtep soddisfatta per l'83% da combustibili fossili, petrolio 39 %, gas naturale 37% e carbone e altri solidi 7%, e per la parte rimanente da fonti rinnovabili e dalle importazioni di energia elettrica (rispettivamente 12% e 5%). Tale riduzione è stata determinata dalla minore domanda del settore industriale generata dalla crisi economica, i cui effetti hanno pesato sia sulle esportazioni sia sui consumi interni, causando un incremento del costo del credito ed una rarefazione dei flussi di finanziamento e contribuendo alla caduta, nel 2009, del prodotto interno lordo ed alla diminuzione dei livelli occupazionali.

In tale contesto, l'intensità energetica del PIL nell'ultimo quadriennio si è ulteriormente ridotta dopo la stabilità degli anni 1990-2006. A tale riduzione hanno concorso sia l'effettivo miglioramento dell'efficienza, sia una progressiva dematerializzazione dell'economia italiana, con la continua crescita del settore dei servizi meno energivori a scapito dell'industria.

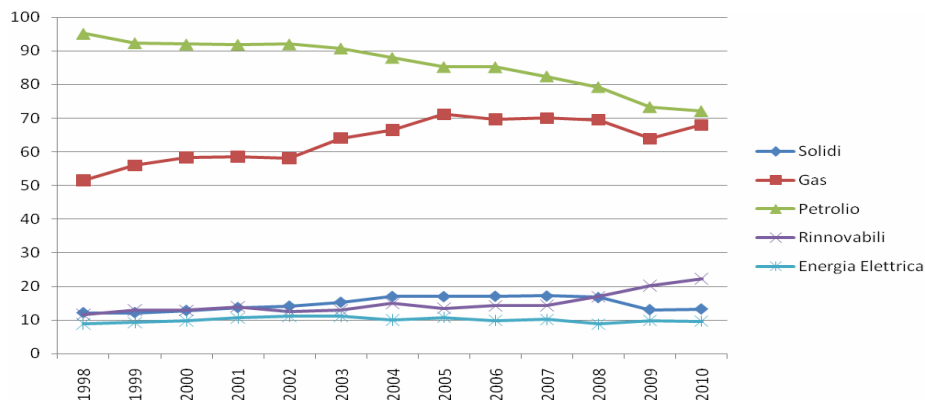
---

<sup>3</sup> Decreto legislativo: "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE attuativo della direttiva 2009/28/CE".



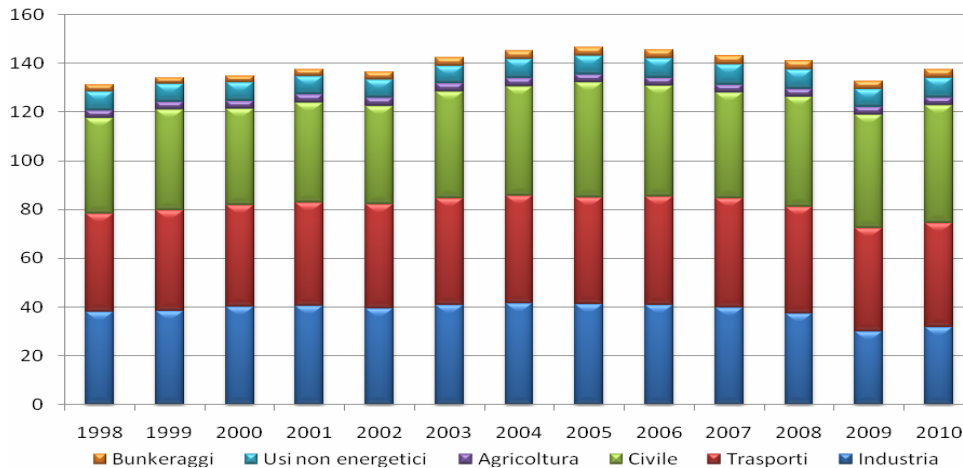
**Fig. 2 - Intensità energetica dell'Italia (Fonte ENEA)**

I consumi energetici nei settori d'uso finale sono passati dai 139,3 MTEP del 2007 ai 137,5 MTEP del 2010 (dati provvisori), mostrando un andamento decrescente particolarmente rilevante dal 2008 al 2009 (-5,6 per cento). Complessivamente gli usi finali di energia sono aumentati dell'8,7 per cento nel periodo 2000-2005 e sono diminuiti del 9,2 per cento negli anni 2005-2009.



**Fig. 1 - Domanda d'energia primaria (Mtep) per singola fonte in Italia (Fonte REA2009<sup>4</sup>)**

<sup>4</sup> ENEA, Rapporto Energia Ambiente, Analisi e Scenari, Novembre 2010



**Fig. 3 - Consumi finali d'energia (Mtep) nei settori d'uso**

Tale riduzione è da attribuirsi principalmente al settore industriale e agli usi non energetici, mentre si osserva un aumento dei consumi nel settore civile (residenziale e terziario) e una leggera diminuzione nel settore trasporti.

Nel 2010, invece, ancorché i dati siano ancora provvisori possiamo osservare una riduzione dell'utilizzo di tale fonte nei settori trasporti (- 0,3%), industria (-0,1%) e usi civili (-4,8%). Inoltre, nel 2010 sono aumentati gli impieghi di fonti rinnovabili (14,5% rispetto al 2009),. Il ricorso al gas naturale ha avuto un recupero del 7% rispetto al 2009 , soprattutto grazie ai settori industria (+7,1%), trasporti (+13,2%) e usi civili (+7,1%).

Nel triennio 2007-2009, la ripartizione fra i diversi settori è rimasta pressoché invariata (fig.1.2), con gli usi civili ed i trasporti che assorbono ciascuno il 31,5 % degli usi finali, il settore industriale il 26,50%, mentre il 5,7 % è destinato ad usi non energetici, in particolare nell'industria petrolchimica. La parte rimanente è impiegata dal settore agricolo e per i bunkeraggi.

Nel settore industriale emerge il predominio di gas ed energia elettrica (circa il 70% sul totale dei consumi. Tale settore nel 2010 ha recuperato in parte (+5,5%) la rilevante contrazione dei propri consumi registratasi nel 2009 in linea con la forte flessione della produzione industriale che aveva confermato il trend negativo del triennio 2007-2009 a seguito di un rallentamento dovuto alle dinamiche dei prezzi dei prodotti energetici, all'introduzione di più severe norme ambientali ed a fattori strutturali come il calo dell'incidenza dell'industria pesante.

#### 4. LE POLITICHE NAZIONALI DOPO IL 2007

Dalla data di emissione del PAEE 2007 ad oggi sono state emanate nuove disposizioni legislative, norme attuative e atti di indirizzo che si collocano all'interno del percorso per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tra i vari provvedimenti si segnalano in particolare il D.Lgs.115/08, che attua la 2006/32/CE, il DM 26 giugno 2009 contenente le Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica degli Edifici per l'attuazione del D. Lgs. 192/2005 e la Legge 99/2009 e il decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 in attuazione della direttiva 2009/28/CE.



Il D.lgs. 115 interviene sull'efficienza negli usi finali e sui servizi energetici, affronta ad ampio spettro diversi aspetti di interesse per il settore energetico e istituisce l'Unità Tecnica per l'Efficienza Energetica (UTEE) nell'ambito della struttura di ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico sostenibile), con il compito di svolgere attività di supporto tecnico-scientifico e consulenza per lo Stato, le Pubbliche Amministrazioni (Regioni ed Enti locali).

Il DM del 26 giugno 2009 contenente le Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica degli Edifici rende operativo l'elemento chiave della direttiva 2002/91/CE del Parlamento europeo, riguardante la certificazione energetica nell'edilizia. Esso contiene un regolamento con le metodologie di calcolo ed i requisiti minimi per la prestazione energetica degli edifici e degli impianti termici per la climatizzazione invernale e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, in materia di progettazione di edifici e di progettazione, installazione, esercizio, manutenzione e ispezione degli impianti termici.

Al fine di creare una strategia globale di lungo termine per lo sviluppo del settore energetico nazionale che sia coerente con i principi che regolano un mercato energetico liberalizzato, nel 2009 è stata emanata la legge n. 99 che fornisce la base normativa per la formulazione di una nuova politica energetica. Nell'ambito della legge è previsto che per definire la nuova Strategia Energetica Nazionale, il Ministero dello Sviluppo Economico (MSE) organizzerà una conferenza nazionale sull'energia e l'ambiente in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Il DLgs n. 28 emanato nel 2011 attua il recepimento della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Il decreto introduce anche provvedimenti in materia di efficienza energetica in merito alla realizzazione di un portale informatico per l'efficienza energetica, all'attivazione di un programma di formazione per installatori e manutentori d'impianti termici, all'avvio di un nuovo meccanismo d'incentivazione per interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni, alla realizzazione di nuove schede tecniche standardizzate per interventi nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi.

## 5. RASSEGNA DEGLI OBIETTIVI E RISULTATI RELATIVI RISPARMIO ENERGETICO

Il presente paragrafo mostra i risultati dell'attività di monitoraggio dei risparmi energetici conseguiti al 31.12.2010 per interventi realizzati nell'ambito dei principali strumenti di miglioramento dell'Efficienza Energetica, per la gran parte già previsti dal PAEE 2007.

La Direttiva 2006/32/EC sull'efficienza energetica negli usi finali e sui servizi energetici ha richiesto agli Stati Membri di adottare un obiettivo indicativo del 9% di risparmio energetico da conseguire al 2016, nono anno di applicazione della Direttiva, tramite servizi energetici ed altre misure di miglioramento dell'efficienza energetica.

Il PAEE 2007 prevedeva programmi e misure per il miglioramento dell'efficienza energetica e dei servizi energetici nei diversi settori economici (residenziale, terziario, industria e trasporti) per un risparmio energetico annuale atteso al 2016 pari a 126.327 GWh/anno. Tale risparmio, pari al 9,6% dell'ammontare medio annuo del consumo nazionale di riferimento (media della quantità di energia distribuita o venduta ai clienti finali durante gli ultimi cinque anni precedenti l'attuazione della direttiva, non adattata ai gradi/giorno né ai cambiamenti strutturali o della produzione), è il risultato della somma dei risparmi energetici ottenuti nel 2016 conseguenti a interventi e azioni durevoli realizzati negli anni del periodo di riferimento e pienamente efficaci al 31 dicembre 2016.

La valutazione quantitativa dei risparmi è stata effettuata con riferimento alle seguenti misure di miglioramento dell'efficienza energetica:

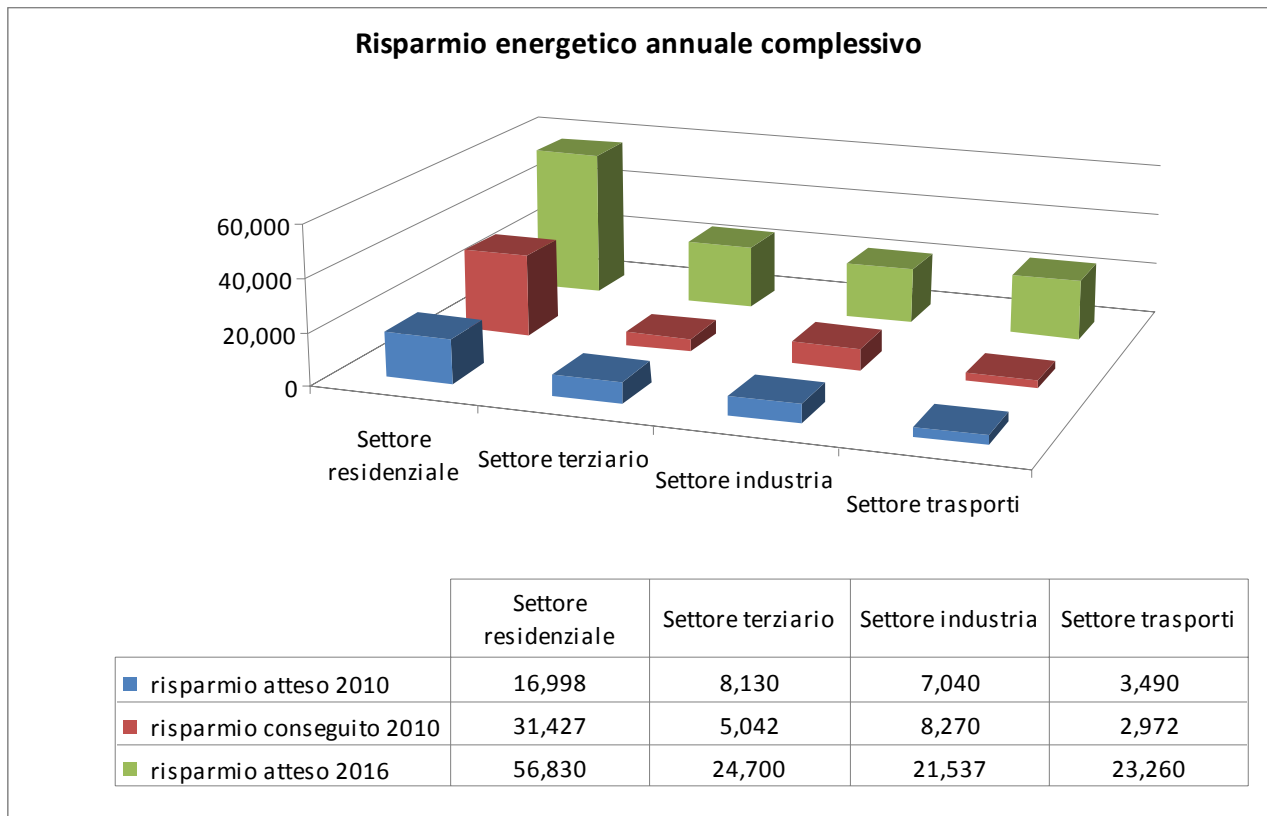
- a) Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05;
- b) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (55%) per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti;
- c) Riconoscimento delle detrazioni fiscali (20%) per l'installazione di motori elettrici ad alta efficienza e di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

Vista la tipologia delle misure introdotte e la relativa (parziale) sovrapposibilità in alcuni casi, nonché l'ampio spettro di possibili interventi considerati, l'approccio bottom up adottato in fase di modellizzazione ha permesso di quantificare con maggiore attendibilità i risparmi energetici per singolo intervento piuttosto che per misura a livello generale.

La tabella 2 riporta gli obiettivi di risparmio energetico annuale, complessivi e per settore, attesi al 2010 (obiettivo intermedio) ed al 2016 (obiettivo finale) indicati nel PAEE 2007, nonché i risultati conseguiti al 2010: il risparmio energetico annuale conseguito è pari a 47.711 GWh/anno pari al 3,6% dell'ammontare medio annuo del consumo nazionale di riferimento. Dalla tabella si evince che circa il 70% del risparmio energetico annuale conseguito al 2010, pari a 31.427 GWh/anno, provenga dal settore residenziale.

**Tabella 2 Risparmio energetico annuale complessivo conseguito al 2010 e atteso al 2010 e 2016 (FEC) – Sintesi settoriale**

Misure di miglioramento dell'efficienza energetica	Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 [GWh/anno]	Risparmio energetico annuale atteso al 2010 [GWh/anno]	Risparmio energetico annuale atteso al 2016 [GWh/anno]
Totale Settore Residenziale	31.472	16.998	56.830
Totale Settore Terziario	5.042	8.130	24.700
Totale Settore Industria	8.270	7.040	21.537
Totale Settore Trasporti	2.972	3.490	23.260
<b>Totale risparmio energetico atteso (obiettivo nazionale)</b>	<b>47.711</b>	<b>35.658</b>	<b>126.327</b>



**Fig. 4 - Risparmio energetico annuale suddiviso per i vari settori**

## 6. STIMA DEL RISPARMIO CONSEGUIBILE CON L'EFFICIENTAMENTO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE E TRASMISSIONE DELL'ELETTRICITÀ

Lo sviluppo e il potenziamento della rete di trasmissione nazionale costituiscono una necessità per superare le criticità tuttora presenti, che limitano lo sfruttamento dell'energia prodotta dagli impianti più economici e la creazione di un unico mercato dell'energia, visto anche la prospettiva di possibili nuovi impieghi del vettore elettrico in settori quali il riscaldamento/climatizzazione (diffusione delle pompe di calore) e il trasporto (auto elettrica), ove oggi l'uso dell'elettricità è marginale.

Non meno necessari appaiono gli interventi di potenziamento della rete di trasmissione per connettere i parchi eolici che si stanno diffondendo nel Centro Sud e nelle Isole e per garantire la collocazione dell'energia generata senza creare congestioni. Vale anche ricordare che la disponibilità di un'adeguata capacità di trasporto consente il funzionamento degli impianti termici ad alta efficienza, quali gli impianti di cogenerazione, anche in presenza dei picchi di produzione di energia eolica in occasione di particolari condizioni meteorologiche.

Per quanto riguarda la rete di distribuzione, le esigenze di un suo sviluppo ed efficientamento in termini di riduzione delle perdite trovano motivazione non solo nella continua crescita della domanda del settore residenziale e terziario, ma soprattutto nella rilevante diffusione della generazione da impianti di piccola taglia (da fonti rinnovabili – fotovoltaico, biomasse e mini-idro – e da impianti di piccola e micro cogenerazione). La stima dei risparmi ottenibile a seguito di interventi di miglioramenti corrisponde a circa 550 GWh.

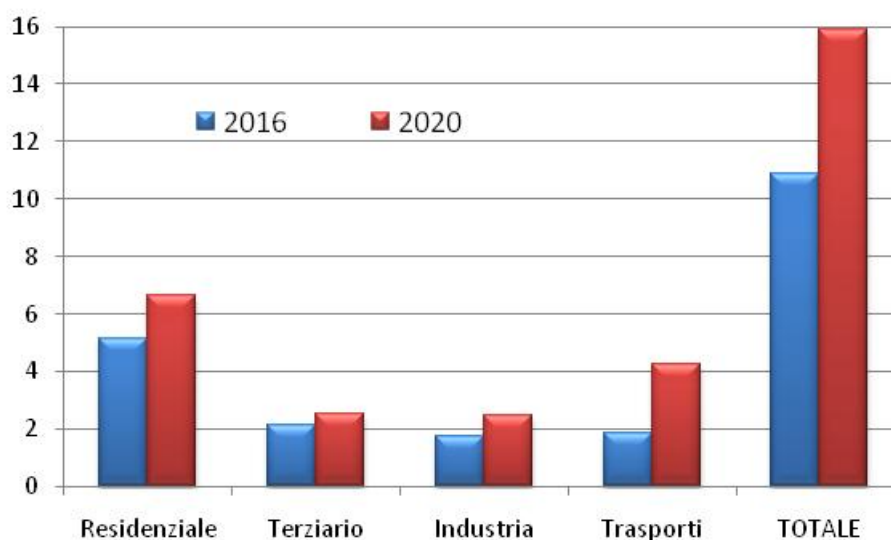
Gli interventi previsti sulla Rete di Trasmissione Nazionale vanno nella direzione di una maggiore efficienza del sistema elettrico nazionale perché consentono una riduzione delle perdite di energia sulla rete e riducono riducendo le congestioni, consentendo un maggiore utilizzo degli impianti a fonti rinnovabili (in particolare l'eolico), la stima del risparmio ottenibile con interventi mirati corrisponde a circa 3.1Mtep.

## 7. SCENARI ENERGETICI PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DELLE MISURE DI EFFICIENZA ENERGETICA AL 2020

Le misure identificate per il raggiungimento del target al 2016 sono state considerate anche nell'ottica di una loro estensione al 2020 allo scopo di evidenziarne i contributi in vista degli obiettivi più ampi del direttive 20-20-20, i risultati sono riportati nella seguente tabella ed evidenziati nel grafico di fig.5.

**Tabella 3 Riduzioni dei consumi finali di energia attesi al 2016 e 2020 e emissioni di CO2 evitate al 2020**

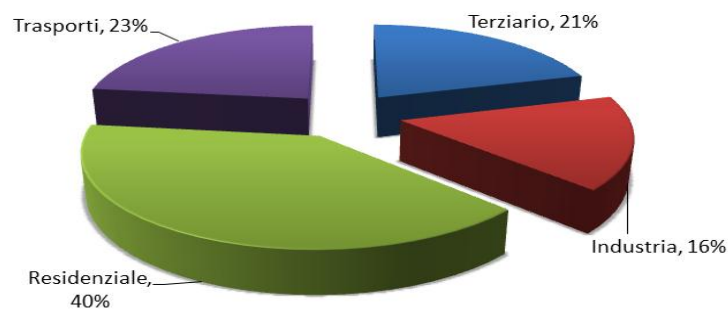
Settori	Riduzione di energia finale nel 2016		Riduzione di energia finale nel 2020		CO2 evitata nel 2020
	GWh/anno	Mtep/anno	GWh/anno	Mtep/anno	Mton
Residenziale	60027	5.16	77121	6.63	18.0
Terziario	24590	2.11	29698	2.55	9.45
Industria	20140	1.73	28678	2.47	7.20
Trasporti	21783	1.87	49175	4.23	10.35
<b>Totale</b>	<b>126540</b>	<b>10.88</b>	<b>184672</b>	<b>15.88</b>	<b>45.0</b>
(% rispetto alla media dei CFL negli anni 2001-2005)	(9,6%)		(14%)		



**Fig. 5 Riduzione di energia finale complessiva e per settore, anni 2016 e 2020 (Mtep)**

Nel 2020 l'insieme delle misure individuate nel Piano (ed estese al 2020) determina una riduzione in termini di energia primaria di oltre 18 Mtep, di questi circa il 55% è attribuibile al gas metano (10 Mtep), il 40% al petrolio e il 5% ad altro.

Complessivamente nel 2020 le emissioni di CO<sub>2</sub> evitate per effetto delle misure previste dal Piano (ed estese al 2020) sono oltre 45 Mtep. In figura il contributo per settori di uso finale all'abbattimento delle emissioni nell'anno 2020.



**Fig.6 Contributo all'abbattimento di CO<sub>2</sub> per settore al 2020**

## 8. IL RUOLO ESEMPLARE DEL SETTORE PUBBLICO

Il ruolo esemplare del settore pubblico è messo in evidenza attraverso la presentazione di varie iniziative svolte a livello d'amministrazione centrale e locale, che hanno dato o daranno a breve un notevole contributo al miglioramento dell'efficienza energetica nel settore pubblico.

Il Programma Operativo Interregionale "Energie rinnovabili e risparmio energetico" (POI Energia) 2007-2013 ha come obiettivo l'incremento della quota di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili e il miglioramento dell'efficienza e del risparmio energetico, promuovendo opportunità di sviluppo locale, valorizzando i collegamenti tra produzione di energie rinnovabili, efficientamento e tessuto sociale ed economico delle Regioni Obiettivo Convergenza (Calabria, Campania, Puglia e Sicilia).

La dotazione finanziaria attribuita al MATTM nell'ambito del POI energia è di 53MEuro per la realizzazione di interventi di efficientamento e risparmio energetico sul patrimonio edilizio pubblico dando attuazione a progetti emblematici e agevolmente replicabili.

Le risorse programmate ad oggi ammontano a 415MEuro e hanno consentito l'avvio di interventi su edifici scolastici (20 MEuro), aziende ospedaliere (60 MEuro) e edifici di proprietà dei Comuni fino a 15.000 abitanti (60MEuro). Sempre nell'ambito dei POI Energia sono stati avviati interventi per l'efficientamento energetico di beni culturali e di pregio (poli museali e siti archeologici (40MEuro), di edifici militari, caserme, accademie militari (30MEuro) e di strutture aeroportuali (17.3MEuro). Di particolare rilevanza, inoltre, il sostegno alla costituzione di Comunità Sostenibili nell'ambito delle quali saranno promossi interventi di sviluppo locale attraverso interventi esemplari in materia di efficienza energetica e produzione di energia da fonti rinnovabili.

Un altro strumento di politica economica attraverso cui sono messe a disposizione risorse pubbliche per la concessione di credito agevolato a sostegno di investimenti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni clima-alteranti e, di conseguenza, al rispetto degli obblighi dal Protocollo di Kyoto è il Fondo Rotativo, istituito con la Legge Finanziaria Italiana del 2007. La dotazione del Fondo è pari a 600MEuro; le modalità di erogazione delle risorse sono disciplinate nel decreto adottato il 25 novembre 2008 dal MATTM e dal MiSE. Il Fondo Rotativo sarà reso operativo dall’emanazione di una Circolare applicativa a tutti i soggetti, attraverso il circuito bancario, che potranno ottenere finanziamenti agevolati che assumono la forma di prestiti di scopo, da restituirsi con l’applicazione di un tasso fisso vantaggioso (0.5%/anno). Le misure riferibili all’efficienza energetica finanziabili con il Fondo sono le seguenti:

- Misura microgenerazione diffusa
- Misura motori elettrici
- Misure “usi finali”

Infine è prevista una serie di bandi di finanziamento emessi dalle Regioni con riferimento al Programma Operativo Regionale (POR ) 2007-2013, cofinanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale.

Sono stati descritti i provvedimenti scelti, avvalendosi dello strumento di Green Public Procurement (GPP o Acquisti sostenibili della Pubblica Amministrazione), con l’obiettivo di integrare considerazioni di carattere ambientale all’interno dei processi di acquisto delle Pubbliche Amministrazioni e di orientarne le scelte su beni, servizi e lavori che presentano i minori impatti ambientali, così come riportato nel Piano d’Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica Amministrazione, predisposto dal MATTMA.

## APPENDICE A

Nella tabella seguente vengono specificati gli obiettivi e i risultati raggiunti relativi alla realizzazione dei soli interventi già previsti dal PAEE 2007, grazie ai quali è stato conseguito un risparmio energetico annuale complessivo di 32,334 GWh.

**Tabella A.1 Risparmio energetico annuale conseguito al 2010, atteso al 2010 e 2016 (FEC) – Dettaglio per singolo intervento previsto dal PAEE 2007**

Interventi		Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 (al netto di duplicazioni)	Risparmio energetico annuale atteso al 2010 (PAEE 2007)	Risparmio energetico annuale atteso al 2016 (PAEE 2007)
		[GWh/anno]	[GWh/anno]	[GWh/anno]
<b>Settore residenziale:</b>				
RES-1	Coibentazione superfici opache edifici residenziali ante 1980; sostituzione di vetri semplici con doppi vetri; recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05	5.832	3.722	13.730*
RES-2	Sostituzione lampade ad incandescenza (GLS) con lampade a fluorescenza (CFL)	3.744	1.600	4.800
RES-3	Sostituzione lavastoviglie con apparecchiature in classe A	21	305	1.060
RES-4	Sostituzione frigoriferi e congelatori con apparecchiature in classe A+ e A++	82	1.210	3.860
RES-5	Sostituzione lavabiancheria con apparecchiature in classe A superlativa	2	31	410
RES-6	Sostituzione scaldacqua elettrici efficienti	1.400	700	2.200
RES-7	Impiego di condizionatori efficienti	24	180	540
RES-8	Impiego di impianti di riscaldamento efficienti	13.929	8.150	26.750
RES-9	Camini termici e caldaie a legna	325	1.100	3.480
<b>Totale Settore Residenziale</b>		<b>25,359</b>	<b>16.998</b>	<b>56.830</b>
<b>Settore terziario:</b>				
TER-1	Impiego impianti di riscaldamento efficienti	80	5.470	16.600
TER-2	Incentivazione all'impiego di condizionatori efficienti	11	835	2.510
TER-3	Lampade efficienti e sistemi di controllo	100	1.400	4.300
TER-4	Lampade efficienti e sistemi di regolazione del flusso luminoso (illuminazione pubblica)	462	425	1.290
<b>Totale Settore Terziario</b>		<b>653</b>	<b>8.130</b>	<b>24.700</b>
<b>Settore industria:</b>				
IND-1	Lampade efficienti e sistemi di controllo	617	700	2.200
IND-2	Sostituzione motori elettrici di potenza 1-90 kW da classe EFF2 a classe EFF1	16	1.100	3.400
IND-3	Installazione di inverter su motori elettrici di potenza 0.75-90 kW	121	2.100	6.400
IND-4	Cogenerazione ad alto rendimento	2.493	2.093	6.280
IND-5	Impiego di compressione meccanica del vapore	103	1.047	3.257
<b>Totale Settore Industria</b>		<b>3.350</b>	<b>7.040</b>	<b>21.537</b>
<b>Settore trasporti:</b>				
TRA-1	Introduzione del limite di emissioni di 140 g di CO <sub>2</sub> / Km (media veicoli parco venduto)**	2.972	3.490	23.260
<b>Totale Settore Trasporti</b>		<b>2.972</b>	<b>3.490</b>	<b>23.260</b>
<b>Totale Risparmio Energetico</b>		<b>32.334</b>	<b>35.658</b>	<b>126.327</b>

(\*Il presente dato corrisponde alla somma dei valori stimati nel PAEE 2007 relativamente alla misura n.1 e 2, il valore del monitoraggio tiene conto anche degli interventi dovuti all'attuazione del D. lgs. 192 e Dir. 2002/91/CE sul nuovo costruito.

\*\*Il presente valore conseguito al 2010, in realtà, corrisponde al monitoraggio degli incentivi statali 2007, 2008, 2009 in favore del rinnovo ecosostenibile del parco autovetture ed autocarri fino a 3,5 tonnellate)

La tabella A.2 mostra degli interventi non previsti nel PAEE 2007, che hanno apportato un significativo contributo aggiuntivo di 15.377 GWh (1,2% del consumo nazionale di riferimento), grazie al quale il risparmio energetico totale al 2010 è risultato pari a 47.711 GWh/anno, corrispondente al 3.6% del consumo nazionale di riferimento.

Infine, sono stati conseguiti altri risparmi energetici per un valore di 5.288GWh/anno, relativamente ad interventi di manutenzione di generatori di calore nel settore residenziale (non riportati in tabella perché al di fuori delle metodologie di calcolo utilizzate per la valutazione delle stime RES-1), che portano il totale risparmio conseguito a 52.999 GWh/anno.

**Tabella A.2 Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 (FEC) – Dettaglio per singolo intervento non previsto dal PAEE 2007**

Interventi		Risparmio energetico annuale conseguito al 2010 (al netto di duplicazioni)
		[GWh/anno]
<b>Settore residenziale:</b>		
RES-10	Decompressione gas naturale, FV < 20kW, cogenerazione, sistemi teleriscaldamento	190
RES-11	Erogatori per doccia a basso flusso, kit idrici, rompigetto aerati per rubinetti	5.878
RES-12	Dispositivi di spegnimento automatico di apparecchiature in modalità stand-by	0
<b>Totale Settore Residenziale</b>		<b>6.068</b>
<b>Settore terziario:</b>		
TER-5	Erogatori per doccia a basso flusso in alberghi e impianti sportivi	385
TER-6	Recepimento della direttiva 2002/91/CE e attuazione del D.Lgs. 192/05	4.004
<b>Totale Settore Terziario</b>		<b>4.389</b>
<b>Settore industria:</b>		
IND-6	Refrigerazione, inverter su compressori, sostituzione caldaie, recupero cascami termici	4.920
<b>Totale Settore Industria</b>		<b>4.920</b>
<b>Totale Risparmio Energetico</b>		<b>15.377</b>