

A close-up, 3D-rendered image of a circular gauge or meter. The gauge has a red needle pointing towards the right. The background is divided into colored segments: yellow, green, and white. The text 'A+', 'A++', and 'A++++' is visible on the gauge face. The needle is currently pointing to the 'A+++' mark.

RAPPORTO  
ANNUALE

**EFFICIENZA  
ENERGETICA**

2017

**ANALISI E RISULTATI**  
DELLE POLICY DI EFFICIENZA ENERGETICA  
DEL NOSTRO PAESE

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



Il Rapporto è stato curato dall’Agenzia Nazionale per l’Efficienza Energetica dell’ENEA sulla base delle informazioni e dei dati disponibili al 1° giugno 2017.

**Supervisor:** Roberto Moneta, Ilaria Bertini, Nino Di Franco

**Project Leader:** Alessandro Federici, Chiara Martini

**Project Manager:** Antonio Disi, Pietro Falconi, Giulia Iorio, Laura Manduzio, Francesco Pacchiano, Domenico Santino, Luciano Terrinoni, Corinna Viola

**Revisione testi:** Maria Ludovica Bitonti

**Infografica schede regionali:** Massimo Poggi

Un ringraziamento speciale per l’intervista concessa:

**ASSOCARTA**

**D. Bedrosyan**, World Bank

**Georg Böning**, Berlin Energy Agency

**Gaetano Cacciola**, Vicesindaco e Assessore all’Energia, Comune di Messina

**Miguel Arias Cañete**, EU Commissioner for Climate Action and Energy, European Commission

**Vittoria Catalano**, ASSOLOMBARDA

**Dario Chello**, President of the Mediterranean Association of the National Agencies for Energy Conservation

**Laura Cozzi**, Head of the Energy Demand Outlook Division Directorate of Sustainability, Technology and Outlooks - International Energy Agency

**Gilberto Dialuce**, Director General for security of supply and energy infrastructure, Italian Ministry of Economic Development

**Iris Flacco**, Regione Abruzzo

**Andrea Martinez**, Vice Direttore Generale SINLOC S.p.A.

**Massimo di Domenico**, ASSOLOMBARDA

**Antonio Panvini**, Direttore Generale CTI - Comitato Termotecnico Italiano

**Maurizio Prando**, ASSOFOND

**J. Sinton**, World Bank

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Unità Tecnica Efficienza Energetica  
Centro Ricerche ENEA Casaccia  
Via Anguillarese, 301  
00123 S. Maria di Galeria - Roma  
e-mail: [efficienzaenergetica@enea.it](mailto:efficienzaenergetica@enea.it)

Il Rapporto è disponibile in formato elettronico sul sito internet [www.energiaenergetica.enea.it](http://www.energiaenergetica.enea.it).

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

**RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2017**

Executive summary

2017

ENEA

Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile



## Prefazione

*Vorrei aprire questa sesta edizione del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica ricordando Art Rosenfeld, scienziato americano scomparso all'inizio di quest'anno e riconosciuto come il padre californiano dell'efficienza energetica: ha speso buona parte della propria lunga esistenza dedicandosi alla ricerca e ispirando un'intera generazione di scienziati a occuparsi di efficienza energetica sia nel settore edilizio che in quello industriale, convincendo policymaker ed operatori di settore ad adottare provvedimenti e tecnologie per il risparmio energetico.*



*Non a caso il termine "effetto Rosenfeld" è attribuito alla sua influenza sulla politica energetica in California, dove il consumo di energia elettrica pro-capite è rimasto costante negli ultimi quarant'anni, mentre quello degli Stati Uniti è aumentato del 50% rispetto agli anni Settanta.*

*L'esperienza californiana dimostra che l'unica strada percorribile, per raggiungere risultati importanti in questo settore, è una collaborazione costante fra il mondo della ricerca, l'innovazione tecnologica e le politiche pubbliche.*

*Esempio lampante nel nostro Paese è il settore edilizio, uno dei settori che ha ricevuto maggiori attenzioni a livello normativo negli ultimi anni. Non ultime, le importanti novità del cosiddetto Ecobonus condomini contenuto nella Manovrina 2017 che sono state pensate per incentivare gli interventi profondi sull'involucro, necessari per una deep renovation e per riqualificare lo stock edilizio verso edifici ad energia quasi zero (NZEB).*

*Le aziende italiane di questo settore sono state capaci di rispondere in maniera rilevante ai nuovi bisogni di innovazione, a partire dalle tecnologie per la coibentazione dell'involucro fino ai sistemi impiantistici. Oltre ad essere un chiaro esempio delle potenzialità innovative del nostro sistema industriale, composto principalmente da aziende medio-piccole, esso è anche una dimostrazione di come un quadro normativo avanzato possa generare un circolo virtuoso che, a partire dai risultati del mondo della ricerca, alimenti un'innovazione capace di ripercuotersi su economia ed ambiente.*

*Siamo ai livelli della California? Non ancora, purtroppo. Ma il nostro Paese, nel suo complesso, presenta un buon livello di efficienza energetica, soprattutto nel settore industriale e in quello dei trasporti, come peraltro è stato ricordato nella Strategia Energetica Nazionale attualmente in consultazione pubblica.*

*Il 2016 è stato un anno molto impegnativo per tutti noi ma, al contempo, decisamente produttivo. Personalmente non posso nascondere il maggiore impegno che come ENEA abbiamo profuso, sia promuovendo accordi di collaborazione con importanti player del settore della ricerca, dell'innovazione e delle istituzioni, che potenziando il nostro tradizionale supporto ai policymaker per la predisposizione di strumenti normativi ed incentivanti specifici.*



*I risultati sono assolutamente incoraggianti e riconosciuti a livello europeo come best practice di settore. Ne citerò solo alcuni rimandandovi alla lettura del presente volume, frutto del lavoro dei nostri ricercatori impegnati in una costante opera di monitoraggio e misura:*

- *oltre 15.000 diagnosi energetiche eseguite da oltre 7.000 aziende, un successo raggiunto anche grazie all'aumentata consapevolezza nelle imprese sul fatto che investire in efficienza porta benefici economici rilevanti;*
- *oltre 360.000 richieste di detrazione fiscale del 65% per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare esistente, per un totale di oltre 3,3 miliardi di euro di investimenti attivati ed un risparmio stimato di poco più di 95 ktep/anno;*
- *5,5 milioni di Titoli di Efficienza Energetica riconosciuti dal GSE, con un incremento del 10% rispetto al 2015, a cui corrispondono risparmi di energia primaria pari a 1,9 Mtep/anno (erano circa 1,7 nel 2015);*
- *un incremento del 300% delle richieste sul meccanismo del Conto Termico da parte della PA locale, soprattutto per interventi integrati e in grado di sfruttare la sinergia con altre possibilità di finanziamento, offerte dai fondi strutturali a livello regionale;*
- *50 milioni di contatti raggiunti attraverso la prima annualità del Programma Triennale di informazione e formazione (ex art. 13, D.lgs. 102/2014).*

*I numeri ci dicono che stiamo facendo bene e, soprattutto, che l'efficacia degli strumenti messi in campo non ha risentito delle inflessioni causate dalla crisi economica. Questo ci fa ben sperare nel raggiungimento dei nuovi obiettivi particolarmente impegnativi e sfidanti prospettati al 2030 dal nuovo pacchetto clima/energia dell'Unione Europea.*

*Prima di concludere, vorrei esprimere il mio sincero ringraziamento a tutti i colleghi dell'ENEA e agli autori esterni all'Agenzia che di anno in anno offrono la propria collaborazione per la realizzazione di questo prezioso volume che, puntualmente, consegniamo al nostro Paese.*

*Ognuno di noi potrà usarlo come uno specchio in cui riflettersi individuando i risultati e gli errori da correggere, ma anche come una finestra da cui guardare un orizzonte che non mi sembra sia così distante.*

*Buon lavoro a tutti noi.*

**Federico Testa**



## Sommario

|  |           |
|--|-----------|
| <b>The international context</b> .....   | <b>13</b> |
| Clean Energy for All Europeans - Unlocking Europe's growth potential .....                                   | 13        |
| <i>Interview to Miguel Arias Cañete, European Commission.</i> .....  | 13        |
| Putting energy efficiency first .....  | 14        |
| Recent trends for global emissions and the role of energy efficiency .....                                   | 15        |
| <i>Interview to Laura Cozzi, International Energy Agency.</i> .....  | 16        |
| The global energy challenge of the World Bank .....  | 18        |
| <i>Inteviu to J. Sinton, D. Bedrosyan, World Bank.</i> .....   | 19        |
| Regulatory Indicators for Sustainable Energy .....   | 19        |
| The Italian G7 Presidency in 2017 .....  | 20        |
| Building the Foundations of Renewed Trust .....  | 20        |
| <i>Interview to Gilberto Dialuce, Italian Ministry of Economic Development.</i> .....                        | 20        |
| Energy related employment .....  | 21        |
| MEDENER, the Mediterranean Association of the National Agencies for Energy Conservation .....                | 22        |
| <i>Interview to Dario Chello, MEDENER.</i> .....   | 22        |
| <br>   |           |
| <b>1. Il contesto normativo</b> .....  | <b>25</b> |
| 1.1 La Strategia Energetica Nazionale .....  | 25        |
| 1.1.1 Le proposte .....  | 25        |
| Rinnovabili elettriche .....   | 25        |
| Rinnovabili termiche .....   | 25        |
| Rinnovabili trasporti .....  | 25        |
| 1.1.2 Il ruolo dell'efficienza energetica .....  | 26        |
| Residenziale .....   | 26        |
| Trasporti .....  | 26        |
| Terziario .....  | 26        |
| Industria .....  | 26        |
| 1.2 Il pacchetto Clean Energy for all Europeans e la revisione delle Direttive 2010/31/EU e 2012/27/EU ..... | 26        |
| 1.2.1 Direttiva 2010/31/EU EPBD (Energy Performance Building Directive) .....                                | 27        |
| 1.2.2 Direttiva 2012/27/EU EED (Energy Efficiency Directive) .....   | 28        |
| 1.3 Evoluzione recente della normativa .....   | 29        |
| 1.3.1 Meccanismi di incentivazione .....   | 29        |
| Certificati Bianchi .....  | 29        |
| CASO STUDIO – La prestazione dell'Italia nell'indagine RISE della Banca Mondiale .....                       | 30        |
| Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente .....                | 30        |

|   |           |
|---|-----------|
| Conto Termico 2.0 .....   | 31        |
| 1.3.2 Edifici .....   | 31        |
| Codice degli Appalti .....  | 31        |
| Acquisti verdi - Decreto MATTM 11 gennaio 2017 .....  | 32        |
| Regolamento edilizio tipo – Intesa della Conferenza unificata del 20 ottobre 2016 .....       | 32        |
| Decreto Legislativo n. 141 del 18 luglio 2016 .....   | 33        |
| 1.3.3 Industria.....  | 33        |
| Decreto MiSE - MATTM del 12 maggio 2015.....  | 33        |
| 1.3.4 Trasporti .....   | 34        |
| Decreto Legislativo 16 dicembre 2016 n. 257 .....   | 34        |
| Piano Industriale delle Ferrovie dello Stato (2017-2026) .....                                | 35        |
| Ferrobonus e Marebonus .....  | 35        |
| Decreto Ministeriale del MATTM n°125 del 22/11/2016 .....                                     | 35        |
| <b>2. Domanda e impieghi finali di energia e intensità dell’energia .....</b>                 | <b>37</b> |
| 2.1 Bilancio Energetico Nazionale.....  | 37        |
| 2.2 Domanda di energia primaria .....   | 38        |
| 2.2.1 Produzione di energia elettrica .....   | 39        |
| 2.2.2 Domanda di energia per abitante nei Paesi dell’Unione Europea.....                      | 40        |
| 2.3 Impieghi finali di energia .....  | 41        |
| 2.3.1 Consumi di energia elettrica.....   | 42        |
| 2.3.2 Impieghi finali di energia per abitante nei Paesi dell’Unione Europea.....              | 43        |
| 2.3.3 Impieghi finali di energia nell’industria .....   | 43        |
| 2.3.3.1 I consumi di energia nel settore agricoltura e industria agroalimentare.....          | 46        |
| Consumi energetici dei prodotti alimentari e spreco alimentare .....                          | 46        |
| 2.3.4 Impieghi finali di energia nel residenziale .....                                       | 47        |
| 2.3.4.1 Metodologia per la determinazione di consumi energetici nel settore residenziale..... | 48        |
| 2.3.5 Impieghi finali di energia nel settore non residenziale.....                            | 49        |
| 2.3.6 Impieghi finali di energia nei trasporti.....   | 50        |
| 2.4 Intensità energetica primaria.....  | 51        |
| 2.4.1 Intensità energetica primaria nei Paesi dell’Unione Europea .....                       | 52        |
| 2.5 Intensità energetica finale .....   | 53        |
| 2.5.1 Intensità energetica finale nell’industria .....  | 53        |
| 2.5.2 Intensità energetica finale nel settore civile .....                                    | 54        |
| 2.5.3 Intensità energetica finale nel settore trasporti.....                                  | 55        |
| 2.6 Miglioramenti dell’efficienza energetica settoriale: l’indice ODEX .....                  | 55        |
| <b>3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali.....</b>                           | <b>57</b> |
| 3.1 Meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (o Certificati Bianchi) .....              | 57        |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 3.1.1 | Analisi dei trend del meccanismo al 2016 .....  | 58 |
| 3.2   | Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica ed il recupero del patrimonio edilizio..... | 60 |
| 3.3   | Conto Termico .....   | 63 |
| 3.4   | Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del Decreto Legislativo 192/2005.....         | 65 |
| 3.5   | Risparmi conseguiti nel settore trasporti .....   | 67 |
|       | Ecoincentivi 2007-2009 .....  | 67 |
|       | Regolamento 443 .....   | 67 |
|       | Regolamento 510 .....   | 67 |
| 3.6   | Sintesi dei risparmi conseguiti .....   | 68 |
| 3.6.1 | Obiettivi previsti dal PAEE 2011 .....  | 68 |
| 3.6.2 | Obiettivi previsti dal PAEE 2014 .....  | 68 |
| 3.7   | Fondi Strutturali e di Investimento Europei 2007-2013 .....                                       | 69 |
| 3.8   | Riqualificazione energetica degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione Centrale ..... | 70 |
| 3.9   | Gli effetti dei risparmi energetici conseguiti sulla fattura energetica nazionale .....           | 71 |
| 3.10  | Analisi di supporto allo Strategia Energetica Nazionale: lo Scenario Energetico Intermedio .....  | 73 |
| 3.11  | Valutazioni macroeconomiche preliminari dello Scenario Intermedio della SEN .....                 | 76 |

#### **4. Efficienza energetica nell'industria: il potenziale derivante dalle diagnosi energetiche presentate ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 .....**

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.1   | Il Programma Nazionale per la Ricerca 2015-2020 .....   | 79 |
| 4.1.1 | La ricerca italiana e l'accesso ai fondi europei .....  | 79 |
| 4.1.2 | Le dodici aree di specializzazione del sistema della ricerca applicata .....  | 79 |
| 4.2   | Piano Nazionale Industria 4.0 .....   | 80 |
| 4.3   | Audit energetici: dalla rilevazione dei consumi delle singole imprese alla valutazione del potenziale di risparmio energetico per il sistema industriale italiano ..... | 82 |
| 4.3.1 | Tavoli tecnici permanenti .....   | 83 |
|       | <i>Intervista a Antonio Panvini, Comitato Termotecnico Italiano .....</i>   | 83 |
| 4.3.2 | La raccolta dei dati sui consumi energetici dei siti produttivi .....   | 84 |
| 4.3.3 | Indici di prestazione energetica.....   | 85 |
|       | Settore fonderie .....  | 86 |
|       | Settore cartario.....   | 86 |
|       | Settore ceramico .....  | 87 |
|       | <i>Intervista a Massimo di Domenico e Vittoria Catalano, ASSOLOMBARDA .....</i>   | 88 |
| 4.3.4 | Il potenziale di risparmio energetico .....   | 88 |
|       | Settore fonderie .....  | 88 |
|       | <i>Intervista a Maurizio Prando, ASSOFOND .....</i>   | 89 |
|       | <i>Intervista a ASSOCARTA .....</i>   | 90 |
|       | Settore cartario.....   | 90 |
|       | Settore ceramica.....   | 91 |

|  |            |
|--|------------|
| Valutazione complessiva .....  | 92         |
| <b>5. Efficienza energetica negli edifici: barriere e strumenti .....</b>  | <b>93</b>  |
| 5.1 Piano di riqualificazione energetica Pubblica Amministrazione centrale .....   | 93         |
| 5.2 Le scuole in Italia e la loro riqualificazione in direzione nZEB .....   | 94         |
| CASO STUDIO – I principali progetti Europei dedicati all’efficienza energetica degli edifici pubblici .....                          | 95         |
| CASO STUDIO – Esempi di riqualificazione nZEB di edifici scolastici .....  | 96         |
| 5.3 Efficienza energetica per il patrimonio edilizio storico vincolato .....   | 96         |
| CASO STUDIO – Esempi di riqualificazione edilizia di edifici storici .....   | 97         |
| 5.3.1 Nuovi materiali per l’efficientamento degli edifici vincolati.....   | 97         |
| CASO STUDIO – L’efficientamento energetico dell’Ospedale Sant’Orsola Malpighi di Bologna.....  | 98         |
| <i>Intervista a Andrea Martinez, SINLOC S.p.A.</i> .....   | 98         |
| 5.4 I sistemi vegetali per migliorare l’efficienza energetica degli edifici .....  | 99         |
| CASO STUDIO – Prototipo per lo studio dei sistemi vegetali negli edifici .....   | 100        |
| 5.5 Barriere e strumenti .....   | 100        |
| 5.5.1 La barriera degli split incentive.....   | 100        |
| CASO STUDIO – Il progetto europeo GarantEE .....   | 102        |
| <i>Interview to Georg Böning, Berlin Energy Agency</i> .....   | 102        |
| 5.5.2 Energy Performance Contract: Linee Guida per la predisposizione di contratti di Prestazione Energetica<br>per gli edifici..... | 103        |
| 5.5.3 Energy management negli edifici pubblici .....   | 105        |
| CASO STUDIO – CONSIP Servizi Energetici .....  | 106        |
| CASO STUDIO – Il progetto europeo PUBLENEF.....  | 108        |
| 5.5.4 Benefici dei consumi delle unità immobiliari grazie alla contabilizzazione .....   | 108        |
| <b>6. Informazione e formazione .....</b>  | <b>111</b> |
| 6.1 Il Piano di informazione e formazione dell’efficienza energetica: attività e i risultati del primo anno .....                    | 111        |
| 6.1.1 Il Piano.....  | 111        |
| 6.1.2 FASE 1: le principali attività svolte .....  | 113        |
| I Big data per una prima valutazione dell’impatto generale della Campagna .....  | 114        |
| 6.1.3 Azioni di comunicazione al grande pubblico.....  | 115        |
| La campagna di informazione radiotelevisiva.....   | 115        |
| Il mese dell’efficienza energetica .....   | 117        |
| CASO STUDIO – Principali iniziative del Mese dell’efficienza energetica.....   | 119        |
| 6.1.4 Azioni di informazione mirate.....   | 119        |
| Iniziative per i dipendenti pubblici: la partecipazione a Forum PA .....   | 119        |
| #CinemainclasseA .....   | 120        |
| 6.1.5 Attività di formazione .....   | 122        |
| Forze armate.....  | 122        |



|  |            |
|--|------------|
| Giornalisti.....   | 122        |
| Summer school in Efficienza Energetica .....   | 123        |
| 6.1.6 FASE 2: un working progress con radici solide .....  | 123        |
| 6.2 La formazione alla base della bancabilità degli interventi: il punto di vista delle banche.....  | 124        |
| 6.2.1 Gli investimenti in efficienza energetica .....  | 126        |
| Appendice .....  | 127        |
| <b>7. Strumenti finanziari per la pianificazione energetica .....</b>  | <b>131</b> |
| 7.1 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) – ciclo di programmazione 2007-2013.....   | 131        |
| 7.2 Strumenti finanziari europei e pubblici 2014-2020 .....  | 139        |
| 7.2.1 Programmi europei a gestione diretta.....  | 140        |
| Iniziativa CIVITAS .....   | 140        |
| Azioni Urbane Innovative (UIA) .....   | 140        |
| 7.2.2 Finanziamenti erogati dalle Istituzioni Finanziarie.....   | 140        |
| FEIS – Fondo Europeo per gli Investimenti Strategici .....   | 140        |
| Finanziamenti diretti della BEI .....  | 141        |
| Assistenza allo sviluppo di progetti (PDA – Project Development Assistance).....   | 142        |
| JASPERS (Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions o Assistenza congiunta a sostegno dei progetti nelle regioni europee) ..... | 142        |
| 7.2.3 Iniziativa JEREMIE.....  | 142        |
| 7.3 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) – ciclo di programmazione 2014-2020.....   | 143        |
| 7.3.1 La Politica di Coesione.....   | 144        |
| 7.3.2 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) 2014-2020 .....  | 144        |
| 7.3.3 Fondi SIE 2014-2020 in Italia.....   | 146        |
| 7.3.4 Stato dell’arte Fondi SIE 2014-2020 in Italia .....  | 149        |
| CASO STUDIO – Il Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE).....  | 151        |
| 7.4 La pianificazione energetica locale .....  | 151        |
| <i>Intervista a Iris Flacco, Regione Abruzzo</i> .....   | 152        |
| CASO STUDIO – Lo Sportello Energia del Comune di Messina .....   | 153        |
| <i>Intervista a Gaetano Cacciola, Comune di Messina</i> .....  | 153        |
| Appendice A1 .....   | 154        |
| Appendice A2 .....   | 157        |
| Appendice A3 .....   | 163        |
| Appendice A4 .....   | 168        |
| <b>SCHEDE REGIONALI .....</b>  | <b>169</b> |
| PIEMONTE .....   | 171        |
| VALLE D’AOSTA.....   | 178        |
| LOMBARDIA.....   | 184        |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| TRENTINO ALTO ADIGE .....        | 191        |
| VENETO .....                     | 198        |
| FRIULI VENEZIA GIULIA.....       | 206        |
| LIGURIA .....                    | 212        |
| EMILIA ROMAGNA.....              | 219        |
| TOSCANA.....                     | 225        |
| UMBRIA .....                     | 233        |
| MARCHE .....                     | 240        |
| LAZIO .....                      | 246        |
| ABRUZZO .....                    | 252        |
| MOLISE.....                      | 258        |
| CAMPANIA.....                    | 264        |
| PUGLIA .....                     | 270        |
| BASILICATA .....                 | 277        |
| CALABRIA.....                    | 283        |
| SICILIA .....                    | 289        |
| SARDEGNA.....                    | 295        |
| <b>Elenco degli autori .....</b> | <b>301</b> |

## The international context

### Clean Energy for All Europeans - Unlocking Europe's growth potential

C. Canevari

On 30 November 2016, the European Commission presented a package aimed at boosting and facilitating the clean energy transition in Europe. We call it the *Clean Energy for all Europeans* package. This transition towards a decarbonised economy is not only a necessary response to the threat of climate change, it is also a great opportunity – in terms of generating growth, investment and jobs in innovative and sustainable solutions. Coming in the same month as the Paris Agreement was ratified, the package is intended to turn our Climate Change commitments into concrete action at EU level.

As Commissioner Miguel Arias Cañete often states, the proposals have three main goals:

- Putting energy efficiency first;
- Achieving global leadership in renewable energies; and
- Providing a fair deal for consumers.

The main building blocks of the package cover 8 legislative proposals, including:

- Two proposals for energy efficiency;
- One for renewable energy;
- Four proposals for the design of the electricity market; and
- One regulation on the governance rules for the Energy Union.

The package is now in the decision-making process with the two co-legislators – the European Parliament and the Council. In the course of these negotiations, it is important from the Commission's perspective to underline the coherence of the different proposals and keep in mind the overall objectives of the package, and to ensure that the final political agreement is workable in practice.

In terms of targets, this package will help us meet our ambitious 2030 energy and climate goals to:

- Reduce our Greenhouse Gas Emissions (GHG) by at least 40% below 1990 levels;
- Achieve a binding 30% Energy Efficiency target at the EU level;
- Increase the share of renewable energy consumption to at least 27%; and
- Continue improving electricity interconnections between Member States.



© European Commission

Miguel Arias Cañete  
EU Commissioner for  
Climate Action and Energy

**It seems that the package will boost the clean energy transition by modernising the EU economy as a whole.**

*The proposals touch upon all clean energy related sectors: research and innovation, skills, buildings, industry, transport, digital, finance to name but a few. More specifically, it provides a strong market pull for new technologies, sets the right conditions for investors, and empowers consumers. In short, it should make our energy markets work better and help us meet our climate targets. An important part of the package is our proposed binding 30% energy efficiency target, as it will reduce our dependency on energy imports, create jobs and cut more emissions.*

**Europe has led the global climate action in recent years, and Europe is now showing example by creating the conditions for sustainable jobs, growth and investment.**

*We are undergoing a clean energy revolution. And just as we did in Paris, we can only get this right if we work together. With these proposals, the Commission has cleared the way for a more competitive, modern and cleaner energy system in the EU. We now count on the co-legislators – the European Parliament and Member State Energy Ministers – to make it a reality, retaining the coherence of the Commission proposals and ensuring that the rules are workable in practice.*

*The European Union not only wants to adapt, but to lead. And agreeing this package will also enable us to show further leadership in global terms.*

**Not only climate goals, but also concrete business opportunities.**

*In recent years we have shown that it is quite possible to reduce greenhouse gas emissions and achieve strong economic growth. The clean energy transition is key for the current European strategy for jobs and growth, the number one priority of the Juncker Commission. Last year, clean energy attracted a record global investment of over 300 billion EURO, six times the amount in 2004. The transition is good for the economy, good for the consumer and good for the environment.*

In order to achieve these pledges, there will have to be significant investment in the energy sector. The IEA has estimated that the full implementation of the Paris Agreement pledges will require worldwide investment of US\$

13.5 trillion in energy efficiency and low-carbon technologies from 2015 to 2030 – an annual average of USD 840 billion.

Europe is already doing well. On energy efficiency, the latest Eurostat data confirms that we have already reached our 2020 target for energy efficiency: final energy consumption in 2015 was 1 082 Mtoe, which is already below the 2020 indicative energy consumption target of 1086 Mtoe. Moreover, primary energy consumption dropped by 12% between 2005 and 2014 (even if there was a small increase from 2014 to 2015). Progress on energy efficiency has helped the EU reduce fossil fuels import bill drop by more than €16 billion.

We are also doing well with renewables – leading the field in terms of investment, with wind having now overtaken coal as the second major source of energy generation capacity. Europe accounts for largest share of global electricity generation from wind (37%) and solar (39%). More significantly, renewable energy is now cost-competitive and sometimes cheaper than fossil fuels. The average cost of solar panels came down 80% between 2008 and 2016. The renewables sector employs well over 1 million people in Europe, and European renewable energy businesses are on the forefront of innovation. As mentioned earlier, the Commission is committed to maintaining this global leadership in renewable energies.

In short, Europe is well on track to meet its 2020 targets. However, more investment is needed thereafter – both from private funding and public funds. One of the key aims of this package is therefore to provide a performant and stable regulatory framework that will facilitate and encourage the necessary investment, while also being flexible enough to adapt to the challenges ahead.

The package also addresses five key priorities, as set out in the **Energy Union Framework Strategy** of February 2015:

- 1) It will trigger investment in the energy sector, setting the conditions and strong incentives for investing in smart grids, new generation, housing and industry;
- 2) It will foster innovation, providing a clear market pull for new technologies, and lowering thresholds for full scale uptake on the market;
- 3) It will promote the integration of energy markets, making them work better, in a more market-oriented way, and creating stability and predictability for the private sector;
- 4) It will empower consumers, strengthening their rights and giving them an active role in the energy markets;
- 5) It will promote a truly European approach to energy policy, building trust and solidarity between Member States, enhancing energy security of supply, and demonstrating the benefits of a more coordinated EU wide approach to energy policy.

#### Putting energy efficiency first

As an encompassing element, the Commission has proposed a binding EU-wide target of 30% for energy efficiency by 2030, emphasising the EU's commitment to put energy efficiency first. The move to a 30% target for 2030 (rather than the previous 27% figure) is a more cost-effective option. Our impact assessment indicates that this change will create about 400,000 new jobs, reduce gas imports by 12%, and save 70 billion euro in fossil fuel import bills (cumulative 2021-30);

This move is intended to keep up the momentum that we have already achieved – across the EU. Member States will have to contribute to this target through their Integrated National Energy & Climate Plans, as required under the new governance rules, which are being at presently also debated. However, there are a range of other relevant elements in the package which go beyond setting the framework for improving energy efficiency in general. These include enhancing energy efficiency specifically in the building sector, further improving the energy performance of products (Ecodesign) and informing consumers (energy labelling), and moves to stimulate investment (smart finance for smart buildings).

For **buildings** – a sector which accounts for 40% of Europe's energy consumption – the Commission is looking to speed up the renovation rate of existing buildings with a view to decarbonising the building stock by mid-century. This will have direct impacts on consumers and households alike, through lower energy bills. And it will contribute significantly to the competitiveness of European industry by creating a building renovation market for SMEs with a value of 80-120 billion euro in 2030.

The package has the potential to respond to a number of economic and societal challenges, like jobs, growth and the need for increased use of clean energies. It also complements separate EU initiatives to support and facilitate the digitalisation of buildings' characteristics, tackle skills shortages in the construction section (including energy efficiency and digital skills), ensure better coherence of the functioning of the internal market, and linking to initiatives to improve the environmental performance of buildings in line with the circular economy.

The efficiency improvement of the housing stock would enable many households to see a genuine economic benefit. Our impact assessment indicates that this could help take up to 3.2 million households in the EU out of energy poverty.

This boost in terms of lower bills comes in addition to the **broader benefits that should become apparent for all consumers across the EU** – in terms of a better choice of supply, access to reliable energy price comparison tools and the possibility to produce and sell their own electricity. Increased transparency and better regulation will give more opportunities for civil society to become more involved in the energy system and respond to price signals

The measures for buildings will be accompanied by a **new Smart finance for Smart Building initiative** to promote investments, growth and jobs for energy efficiency and renewables in buildings. In close cooperation with the European Investment Bank (EIB) and the Member States, this can improve the efficiency of EU funding through better targeting, maximising the use of financial instruments, offering assistance with project development, and contributing to “de-risk” energy efficiency investments. Used well, this has the potential to unlock an additional **10 billion euro** of public and private funds by 2020.

**Ecodesign** and **Energy Labelling** are further examples of where EU rules have already provided benefits for consumers across the EU. Figures indicate that these two elements enable each European household to save nearly 500 euro per year on its energy bills. And it delivers approximately 55 euro billion per year extra revenue for industry, for the wholesale and retail sectors, something that supports jobs and growth in our economy. Given this success, we are taking these measures forward.

As far as **energy labelling** is concerned, the current categories have been such a strong driver for more efficient appliances that, for many items, category D to G products are no longer produced. We have already finalised new rules with the Council and the European Parliament rescaling the different bands, and the new categories (from A to G) will come into force from January 2019.

The new **Ecodesign Working Plan** for the 2016-2019 period focuses on products with the highest savings potential. It includes a list of new product groups and outlines how Ecodesign will contribute to the objectives for a circular economy, specific measures on air conditioning units and guidelines for voluntary agreements.

The EU is well placed to use our research, development and innovation policies to turn this transition into a concrete industrial opportunity. It will be backed up by different strands of EU funding – such as the Connecting Europe Facility and other European Structural Investment Funds (ESIF), Horizon 2020, and European Funds for Strategic Investment (EFSI).

**The Commission's impact assessment of the proposals indicates that, by mobilising up to 177 billion euro of public and private investment per year from 2021, this package can generate up to 1% increase in GDP over the next decade and create 900,000 new jobs.**

## Recent trends for global emissions and the role of energy efficiency

*L. Cozzi*

Global energy-related carbon dioxide emissions were flat for a third straight year in 2016 even as the global economy grew (Figure 1, left), according to new estimates by the International Energy Agency, signaling a decoupling of emissions and economic activity. This was the result of growing renewable power generation, switches from coal to natural gas, improvements in energy efficiency, as well as structural changes in the global economy. In 2016, renewables supplied more than half the global electricity demand growth, with hydro accounting for half of that share.



**Laura Cozzi**  
 Head of the Energy Demand Outlook Division  
 Directorate of Sustainability, Technology and Outlooks - International Energy Agency

**In recent years, we have seen a fundamental shift in the way governments around the world approach energy related environmental issues.**

2015 marked indeed a global shift in the approach of government dealing with energy and sustainability. On the one hand the large majority of nationally determined contributions signed in the Paris agreement clearly point to energy as a pillar for decarbonisation. On the other hand energy has been given a formal sustainable development goal status the same year in the Agenda 2030. This is clear as energy accounts for two-thirds of total greenhouse gas emissions, most of local pollution that leads to 6.5 million premature deaths a year while still over 1 billion people do not have access to electricity.

**How to interpret the last data and estimates about global CO<sub>2</sub> emissions?**

These three years of flat emissions in a growing global economy signal an emerging trend and that is certainly a cause for optimism, even if it is too soon to say that global emissions have definitely peaked. They are also a sign that market dynamics and technological improvements matter. This is especially true in the United States, where abundant shale gas supplies have become a cheap and relatively clean power source, and in China, where the avoided emissions from efficiency improvements were 1.2 billion tonnes of CO<sub>2</sub>, equivalent to the total CO<sub>2</sub> emissions of Japan.

**What is the role of the energy efficiency for a long-term sustainable decarbonization pathway?**

The IEA has identified energy efficiency as the first fuel in the transition to a low-carbon economy. Our latest World Energy Outlook has shown that over a third of all emissions reductions needed to reach climate goals by 2040 can come from energy efficiency policies that would pay for themselves. Energy efficiency is the one energy resource that all countries possess in abundance. Energy efficiency is also key in providing access to those who don't have it and minimise local pollution.

**What about the energy mix in the long-term, and the role of fossil and zero emission energy sources?**

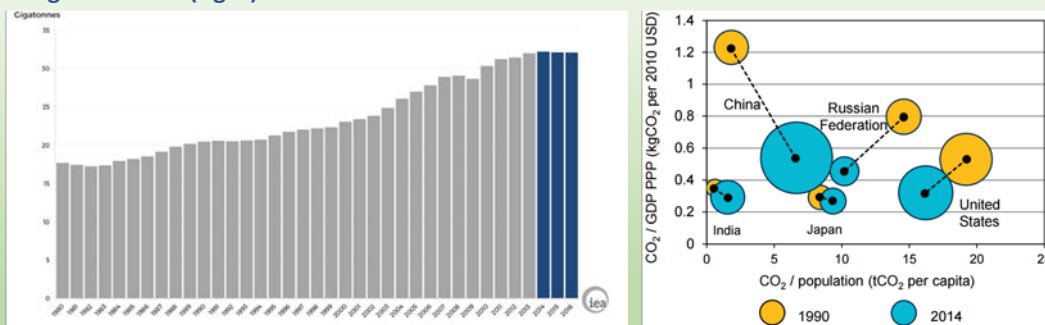
Our analysis of all nationally determined contribution points to two clear winners over the next 25 years – natural gas but especially wind and solar – replacing the champion of the previous 25 years, coal. But there is no single story about the future of global energy: in practice, government policies will determine where we go from here.

Global emissions from the energy sector stood at 32.1 gigatonnes last year, the same as the previous two years, while the global economy grew by 3.1%. Carbon dioxide emissions declined in the United States and China, the world's two-largest energy users and emitters, and were stable in Europe, offsetting increases in most of the rest of the world.

The biggest drop came from the United States, where carbon dioxide emissions fell 3%, or 160 million tonnes, while the economy grew by 1.6%. The decline was driven by a surge in shale gas supplies and more attractive renewable power that displaced coal. Emissions in the United States last year were at their lowest level since 1992, a period during which the economy grew by 80%. In the European Union, emissions were largely stable last year as gas demand rose about 8% and coal demand fell 10%. Renewables also played a significant, but smaller, role. The United Kingdom saw a significant coal-to-gas switching in the power sector, thanks to cheaper gas and a carbon price floor.

Globally, the IEA reports in their annual "CO<sub>2</sub> emissions from fuel combustion" that per-capita emissions increased by 16% between 1990 and 2014, however, contrasting trends were observed amongst the top five emitting countries, generally reducing gaps (Figure 1, right). China more than tripled its per-capita emissions, while India more than doubled theirs (as did some other rapidly expanding economies), reflecting strong per-capita GDP growth. Conversely, per-capita emissions decreased significantly in both the Russian Federation (-30%) and the United States (-16%), although following very different patterns. Values for Russia dramatically dropped in the early 1990s, and increased somewhat since then, while values for the United States began falling in the mid-to late 2000s, having remained stable for many years.

**Figure 1 – Global carbon dioxide emissions, 1980-2016 (left), and trends in CO<sub>2</sub> emission intensities for the top five emitting countries\* (right)**



\*The size of the circle represents the total CO<sub>2</sub> emissions from the country in that year

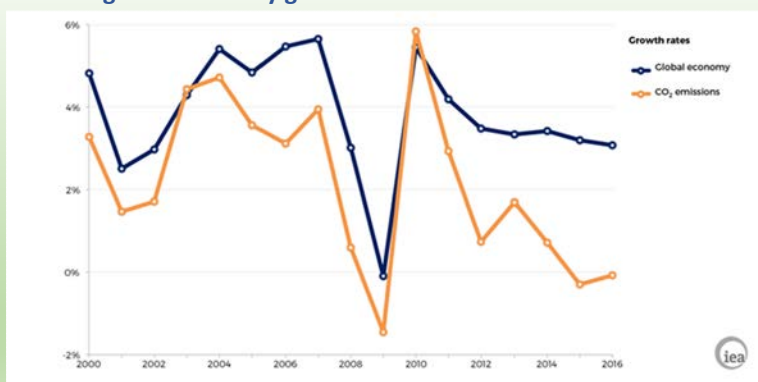
Source: IEA



For emissions per unit of GDP, all the five largest emitters have shown reductions between 1990 and 2014, in line with the decoupling observed globally (29%). Levels of emissions per GDP also vary significantly across regions, but much less in 2014 than in 1990. Although climate, economic structure and other variables can affect energy use, relatively high values of emissions per GDP indicate a potential for decoupling CO<sub>2</sub> emissions from economic growth, including through fuel switching away from carbon-intensive sources or from energy efficiency at all stages of the energy value chain (from raw material extraction to energy end-use).

Globally, economic growth partially decoupled from energy use, as energy intensity decreased by 30% over the period. However, with a practically unchanged carbon intensity of the energy mix, the combined growth in population (37%) and in per capita GDP (62%) led to a significant increase in global CO<sub>2</sub> emissions between 1990 and 2014. However, due to differences in levels of economic, demographic and technological development and growth, emissions evolved at different rates in different countries and regions. Market forces, technology cost reductions, and concerns about climate change and air pollution were the main forces behind this decoupling of emissions and economic growth (Figure 2).

**Figure 2 – CO<sub>2</sub> emissions and global economy growth rates**



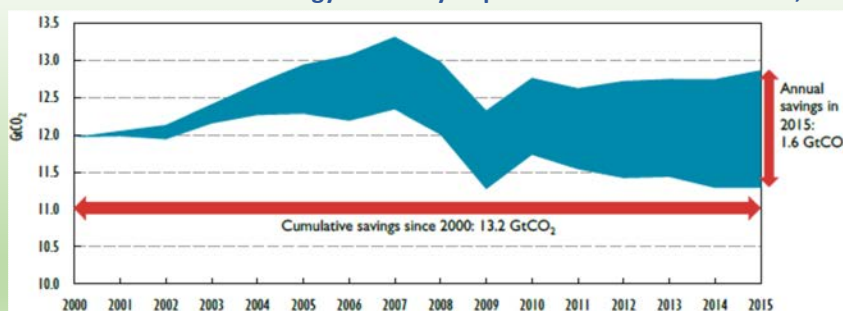
Source: IEA

After having looked at the historical trends, the pattern of CO<sub>2</sub> emissions can be examined from another perspective, namely in terms of implications of energy efficiency interventions. As shown in the Energy Efficiency Market Report 2016, IEA countries saved an average of 490 United States dollars (USD) per capita and a total of USD 540 billion in energy expenditure in 2015 as a result of energy efficiency improvements since 2000.

Avoided primary and end-use fuel consumption from energy efficiency improvements also avoids GHG emissions. In 2015, efficiency allowed IEA countries to avoid 1.5 GtCO<sub>2</sub>, an amount exceeding Japan's total emissions for the same year. Cumulative savings since 2000 were 13 GtCO<sub>2</sub> – greater than the 2015 emissions of all IEA countries (Figure 3).

Over half of these GHG savings came from the industry and services sector. The residential sector accounted for approximately 400 million tonnes CO<sub>2</sub> of avoided emissions. This effect emphasises the importance of seemingly small efficiency improvements such as in appliances and building envelopes; stacked together, they can significantly reduce GHGs over the medium term.

**Figure 3 – Avoided GHG emissions from energy efficiency improvements in IEA countries, 2000-2015**



Source: IEA

Energy efficiency also reduces local air pollution. The IEA World Energy Outlook has reported that existing and planned policies to increase energy efficiency and decarbonise energy supply contribute 40% to a global decline of SO<sub>2</sub> emissions, 35% to a decline in NO<sub>x</sub> emissions and 60% to a reduction of PM<sub>2.5</sub> emissions by 2040.

As awareness of both these multiple benefits of energy efficiency grows – and of their economic and social value – they will become more important as drivers of further efficiency improvements. A detailed analysis of the pledges made for the Paris Agreement on climate change underscores the challenge of reaching more ambitious climate goals. As highlighted in World Energy Outlook 2016, government policies, as well as cost reductions across the energy sector, enable a doubling of improvements in energy efficiency over the next 25 years.

The Paris Agreement, which entered into force on 4 November 2016, is a major step forward in the fight against global warming. But meeting more ambitious climate goals will be extremely challenging and require a step change in the pace of decarbonization and efficiency. Implementing current international pledges will slow down the projected rise in energy-related carbon emissions - from an average of 650 million tonnes per year since 2000 to around 150 million tonnes per year in 2040 – but according to IEA analysis it would only limit the rise in average global temperatures to 2.7°C by 2100. The path to 2°C is tough, and it would require that carbon emissions peak in the next few years and that the global economy becomes carbon neutral by the end of the century.

While the pause in emissions growth described in previous figures is a positive signal, it is not enough to put the world on a path to keep global temperatures from rising above 2 °C. In order to take full advantage of the potential of technology improvements and market forces, policies to accelerate further low carbon technologies and energy efficiency should be put in place across all sectors.

Between now and 2040, nearly all of the projected growth in global energy demand will occur in developing countries, especially in China, India and Southeast Asia. And while sustained economic growth is likely to lead to higher levels of energy use overall, there is clear potential for countries to use energy more efficiently. Energy efficiency improvements tend to be both cost-effective and widely available, making them a logical consideration for countries facing surging energy demand. They also boost energy productivity because they reduce the amount of energy needed to produce each unit of gross domestic product. For growing economies, meeting energy demand also means improving both energy access and energy security. The use of available energy efficiency measures could achieve universal provision of modern energy services with 50-80% less energy.

## The global energy challenge of the World Bank

*J. Sinton, D. Bedrosyan*

Energy is a fundamental variable to sustain economic growth and ensure environmental sustainability. Energy poverty stymies development. Modern energy services can help to improve the quality of life for millions worldwide and underpin progress in all areas of development: 1.06 billion people live without electricity, with only a slight improvement since 2012. At this rate, the world will only reach 91% electrification by 2030. Another 3 billion rely on wood or other biomass for cooking and heating, resulting in indoor and outdoor air pollution that causes about 4.3 million deaths each year<sup>1</sup>.

The World Bank's engagement in the energy sector is designed to help secure the affordable, reliable, and sustainable energy supply needed to end extreme poverty and promote shared prosperity. The World Bank's energy strategy aligns with the objectives of the Sustainable Energy for All Initiative and the Sustainable Development Goals (SDG) on energy: achieving universal access to energy services, accelerating improvements in energy efficiency, and doubling the global share of renewable energy by 2030. Progress towards these goals is monitored through the *Global Tracking Framework* (GTF), co-led by the World Bank/ESMAP and the International Energy Agency. The latest GTF report finds that to meet global objectives, we have to accelerate efforts to reach sustainable energy goals by 2030. To achieve this aim, increased financing, bolder policy commitments, and a willingness to embrace new technologies on a wider scale are crucial.

---

<sup>1</sup> World Bank (2017), [Global Tracking Framework](#).

The World Bank Group is helping many countries to carry out long-term system planning to identify and accelerate the implementation of the most economic low-carbon options, and support with lending and assistance to help client countries deliver affordable and reliable energy services, in a manner that is consistent with their Nationally Determined Contribution set within the Paris agreement.

The World Bank Group's energy financing, including IBRD, IDA, IFC and MIGA guarantees, has amounted to \$61 billion since 2010, of which over \$24 billion was for energy efficiency and renewable energy projects. More specifically, for energy efficiency the Bank provides financing to help end-users amortize the investments of expensive energy efficient technologies and products, as well as support to energy efficient improvements in public facilities (schools and hospital buildings, street lighting, water pumping ecc.). Bank lending for energy efficiency is a core business line, with more than \$7.6 billion from 2010 to 2016.



D. Bedrosyan  
World Bank

#### How is World Bank approaching the energy challenge?

*Energy is connected to all of the other SDGs, and recognizing these linkages is pivotal to implementing the SDGs. It is now time to act and our institution looks at this challenge from four angles: increasing our focus on low access countries; helping to mainstream sector-wide approaches for universal energy access in more than 18 countries; supporting mobilization of sector-level financing through what we call an investment prospectus, working with other development partners and private sector stakeholders; working to build global knowledge on energy access.*

#### Which is the role of the RISE report in this process?

*The final goal of the report is helping governments assess if they have a policy and regulatory framework in place to drive progress on sustainable energy and pinpoint where more can be done to attract private investments. Indeed, RISE assesses where additional efforts are most needed – both developed and developing countries need to pull their weight.*



J. Sinton  
World Bank

#### Which is the global picture provided by the report?

*In many countries, policymakers are not paying nearly as much attention to energy efficiency as to renewable energy, particularly in the developing world. Energy efficiency measures are usually the most cost-effective way of greening the energy sector. Yet the majority of countries still need to adopt basic regulatory measures like appliance labelling, building codes, and equipment performance standards.*

### Regulatory Indicators for Sustainable Energy

Investment in sustainable energy is affected by many factors, including market size, country risk, and financial markets, to name but a few. Clearly national policies and regulations also matter, and they are directly under the control of government. The World Bank's global sustainable energy scorecard— *Regulatory Indicators for Sustainable Energy* (RISE) - assesses countries' policy and regulatory support for each of the three pillars of sustainable energy: access to modern energy, energy efficiency, and renewable energy.

Several countries (Mexico, China, Turkey, India, Vietnam, Brazil, and South Africa) are emerging as sustainable energy leaders across the developing world, but while progress is encouraging, there remain significant gaps in policy and regulatory frameworks. Sub-Saharan Africa - the least electrified continent, hosting about 600 million people without electricity - has one of the least developed policy environments to support energy access. Policy frameworks for grid expansion, which are the mainstay of electrification efforts, lag substantially and still need to make progress. At the same time, too many countries are missing out on using solar power for universal electrification by neglecting enabling policies for stand-alone solar home systems. It is critical to find ways to make electricity access affordable for consumers ensuring at the same time that this is financially viable for the utilities that provide the service.

Energy efficiency is often overlooked in the policy agenda, and many countries adopting energy efficiency measures have tended to do so on a relatively superficial level. Critical aspects of energy efficiency, including the role of utilities, still remain in their infancy, and well-tested, cost-effective measures like energy standards and labels could be quickly adopted or strengthened by many countries.

Efficient administrative procedures, for example relative to how long consumers wait to get electricity connections or how long it takes a developer to start up a mini-grid, are essential to accelerate progress on sustainable energy goals.

With 27 indicators covering 111 countries and representing 96 percent of the world population, RISE provides a reference point to help policymakers benchmark their sector policy and regulatory framework against those of

regional and global peers, and to develop policies and regulations that advance sustainable energy goals. Indeed, each RISE indicator targets an element of the policy or regulatory regime, important to mobilize investment, such as establishing planning processes and institutions, introducing dedicated incentives or support programs, and ensuring financially sound utilities. Together, they provide a comprehensive picture of the strength and breadth of government support for sustainable energy and the actions they have taken to turn that support into reality.

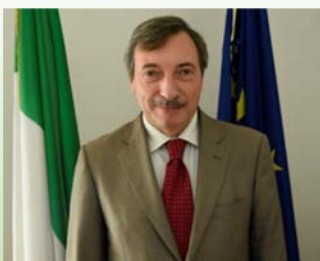
## The Italian G7 Presidency in 2017

G. Dialuce, W. D’Innocenzo

### Building the Foundations of Renewed Trust

The headline of the Italian G7 Summit in 2017 was “Building the Foundations of Renewed Trust”. Citizens are increasingly skeptical of their governments’ ability to deliver on issues that affect their daily lives, ranging from security to environmental sustainability to economic well-being. Therefore, behind the mission of the Italian Presidency stands the notion that governments should first and foremost adopt policies aimed at meeting their citizens’ overall expectations. Faced with such challenges, Italy program of work of its G7 Presidency rests on three pillars.

1. **Citizen Safety.** The first pillar focuses on assuaging the worries of citizens in a time of geopolitical instability. In particular, the Italian Presidency will make sure that the G7 continues to offer a fundamental contribution regarding foreign policy and security issues, with specific reference to crisis situations in sub-Saharan Africa and the MENA region and to the prevention of terrorism. A specific attention will also be given to the phenomenon of human mobility so as to orderly and safely manage the strongly increased migrant and refugee flows.
2. **Economic, Environmental and Social Sustainability and Reduction of Inequalities.** The second pillar focuses on the application of the UN Agenda 2030 for Sustainable Development, particularly with regard to implementing the UN Paris Agreement on climate change, food security and nutrition (building upon the legacy of Expo Milan 2015), health, gender equality, women and girls economic empowerment and education. Furthermore, particular attention will be devoted to inequality, not just in income or wealth, but also in terms of disparities and unfair practices due to gender or ethnicity, as well as differences in access to health systems and to education.
3. **Innovation, Skills and Labor in the Age of the Next Production Revolution.** The third pillar is devoted to the deployment of a global, coordinated, intergenerational effort to make innovation the catalyst of worldwide prosperity and inclusive growth. Such an effort shall particularly aim at pursuing an orderly and fair transition towards the Next Production Revolution, via the adoption of pragmatic and long-sighted policies so as to ensure the strongest possible engagement with the stakeholder of innovation. This array of policies – spanning from industrial policies to enabling factors, from education and skills to social policies – aims to increase productivity and competitiveness through Industry 4.0 and new production models; to identify and spread new skills; and to improve welfare systems and labour policy so as to ensure everyone benefits from the digital revolution.



Ing. Gilberto Dialuce  
Director General for security of  
supply and energy infrastructure  
Ministry of Economic Development

#### The G7 Energy Ministers met on 9-10 April in Rome. What was the purpose of the event and the achieved results?

*The main purpose of the meeting was to follow up on the progress on energy security since the launch of the “Rome Energy Initiative for Energy Security” in 2014. It was a very fruitful and constructive discussion: I would like to highlight the positive spirit of the meeting that reaffirmed the G7 commitment to move forward together. Energy should not be considered as a means of political coercion nor as a threat to security: energy disputes should be solved through dialogue based on reciprocity, transparency and continued cooperation.*

#### As for international cooperation, what about the global issue of the energy access?

*Ahead of the Ministerial, stakeholder event “Africa 2030: Empowering the continent through innovation, green tech solutions and capacity building” focussed on accelerating the deployment of innovative sustainable energy solutions in Africa. The key take away of the meeting was that companies have finally realised the enormous potential that energy access and related investments bear in Africa.*

*The Heads of Delegation remained committed to increase international efforts to grant access to affordable, reliable, sustainable and modern energy for all in Africa and developing countries in other regions by addressing energy poverty, increasing electricity access and mobilizing substantial financial resources from private investors, development finance institutions, and multilateral development banks.*

In the second category, the target area *Energy and climate change* aims at the development of new market based clean energy technologies and through non-market-distortive support measures. The enhancement of research and development of innovative technologies are crucial for the future, recognizing that economic growth and protecting the environment can and should be achieved simultaneously. Continued investment in the energy sector, in particular in quality energy infrastructure, in sustainable upstream development, in low carbon technologies and in energy efficiency, remains critically important for ensuring future energy security and mitigating risks to sustainable growth of global economy.

More specifically, the key role of energy efficiency as first fuel is unanimously acknowledged by the G7 in the context of progressively reducing emissions across the energy sector. The current debate is focused on how to integrate energy efficiency policies in infrastructure planning, rules and financing in order to optimize the future design of networks and supply-side investment choices and to strengthen the resilience of energy systems. Moreover, in countries where this issue is relevant, in order to better support the development of investment programs new ways will be considered on how public energy efficiency investments are reflected in public accounts, also through enhancing Public-Private Partnerships.

### **Energy related employment**

Noting the close relationship between energy transition, economic growth, and employment, G7 countries will play a leading role in facilitating investments in secure and sustainable energy including strengthening efforts in energy research and development.

Specifically, the Kitakyushu 2016 Energy Ministerial agreed to *“play a leading role in facilitating investments for secure and sustainable energy, including innovative investment to encourage clean energy technologies, upstream investment, and quality infrastructure investment through the supply chain, in close cooperation with relevant stakeholder to promote global growth.”* Ministers also determined to *“engage in discussion of issues relating to employment across our energy sectors.”*

It is helpful for the understanding of both opportunities and challenges associated with the energy transition to have in place a system of measurement to identify issues related to energy sector employment. Such approach should be robust and able to provide useful information for governments to use in their economic development and workforce planning. Access to better energy jobs data that look at the energy system as a whole sector, including energy manufacturing, would enable stakeholder and policymakers to have better insight into current and future energy workforce needs, as well as into the impact of the energy sector as a whole on broader national economic activity and employment.

National energy employment and economic impacts have traditionally been difficult to assess given the diversity and breadth of energy industries across any nation’s economy. While many segments, such as utility scale power generation, fossil fuel extraction, electricity and gas transmission and distribution are inarguably part of the energy sector, other activities that include energy storage technologies or energy efficiency products and services are difficult to define and isolate from other sectors of the economy.

Similarly, energy activity in industries that produce a broad spectrum of goods and services such as manufacturing, construction, and professional services tends to be overlooked. Traditional methods of calculating and surveying energy employment rely on national and international industry classification which are not always well suited to capture emerging technologies, or distinguishing between novel and advanced energy and manufacturing technologies or occupations and activities.

A more in-depth discussion of the design and methodological approaches used in the G7, the European Union and the IEA could offer important benefits, including:

- more efficient cross-border data sharing, reflecting needs of individual markets and domestic and international economic development opportunities;
- enhanced partnership opportunities due to better understanding of supply chains, market demands and drivers for specific energy technologies and activities;
- more accurate data for implementing active labour market policies;
- more reliable and efficient evaluation of energy policy changes and impacts.



## MEDENER, the Mediterranean Association of the National Agencies for Energy Conservation

D. Chello

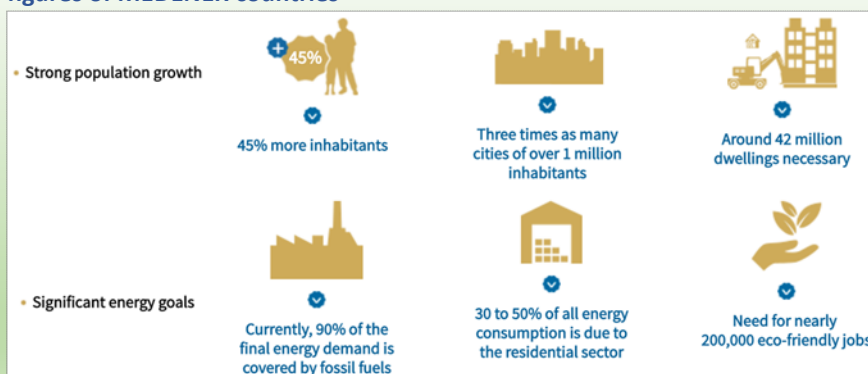
In 1997, when the first obstacles come in order to achieve the goals of the Barcelona process, some national Agencies for renewable energy sources and energy efficiency decided to create an international association to enhance multilateral cooperation in the Mediterranean region

MEDENER was created under the Spanish law bringing together 12 national agencies from the northern and southern sides of the Mediterranean. In the beginning the scope of the association has been limited to exchange of experiences, good practices and strengthening skills of public and private actors in the field of energy efficiency and renewables.

Since the first international conference of MEDENER held in Marseille in 2013, MEDENER Assembly launched the new strategy for an energy transition in the region. This new approach was confirmed in the third international Conference in Naples in 2015, where the MEDENER statute has been also updated in order to deal better with the new challenges. In December 2014, the Minister Council of the Mediterranean countries decided to launch three thematic platforms in order to enhance energy cooperation in the region and within the Union for Mediterranean process. The platform renewable energy and energy efficiency (REEE) has been launched on 14 November 2016 at the COP22 climate summit in Marrakesh, Morocco. MEDENER since the beginning proposed its proactive participation in the platform activities coherently with the new approach endorsed and reinforced once again during the fourth international conference on energy transition held in Algiers in May 2016.

Since the 1<sup>st</sup> January 2017 Italy has assumed the Presidency of MEDENER through ENEA and namely, the Italian Energy Efficiency Agency, until 31<sup>st</sup> December 2018. Of course, ENEA will take this opportunity to transfer the best Italian practices to countries on the southern side of Mediterranean and to select and support joint emblematic projects for renewable energy and energy efficiency in the region, given the strong peculiarities of the region (Figure 4).

Figure 4 – Main figures of MEDENER countries



Source: MEDENER



From left to right: outgoing MEDENER's President (Tunisia), Bruno Lechevin; MEDENER's incoming President, Dario Chello; Director of the Italian National Energy for Energy Efficiency, Roberto Moneta; and President of the French National Agency ADEME, Hamdi Harrouch

### Mr Dario Chello, what's MEDENER's role in the UfM Renewable Energy and Energy Efficiency (REEE) Platform?

MEDENER is one of the main stakeholders of the Union for Mediterranean (UfM) REEE Platform both in terms of geopolitical representativeness and, especially, of available expertise to be committed to the implementation of the Platform's Work Programme.

### What are the expected results of the UfM REEE Platform?

The long-term aim is to realise the Energy Transition in the Euro-Mediterranean region. The Energy Transition is a political and methodological approach which will contribute to realise, at the same time, energy security of supply, Climate change mitigation and adaptation, economic growth and job creation in the Region, which will also contribute to reduce the migration flows. All this is to be realised by enhancing the share of RES and EE in the energy mix of the Countries of the whole Mediterranean region.

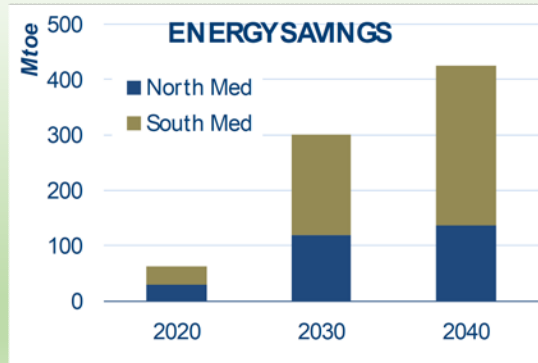
### What are the next steps?

To implement the Work Programme endorsed by the Ministers in charge of energy of the UfM, during the Ministerial meeting on Energy held in Rome on December 1st, 2016. At the same time, to cooperate and strengthen relations with the other two UfM thematic Platforms, namely the UfM Regional Electricity Market Platform and the UfM Gas Platform, bearing in mind that natural gas will be the prime source to support the Energy Transition in the Euro-Mediterranean region, while respecting the legitimate interests of the Countries in the region.



In this context, MEDENER and OME have decided to join efforts to define and develop a voluntarist energy scenario, the Mediterranean Energy Transition scenario to 2040. Compared to the business-as-usual scenario (CS), the transition scenario (TS) would lead to a sizeable reduction in primary energy demand (-30%) and finale energy consumption (-23%), a substantial increase of the share of renewables in the energy mix (+27%) and a decrease in GHG emissions of 38%. This scenario assumes no major technology breakthrough, but the deployment of existing technologies and sound energy efficiency policies and measures across all Mediterranean countries. Substantial energy savings are forecasted in the buildings sector, residential and tertiary sectors, especially in the South Mediterranean where over 50 million new dwellings are expected to be built over the next decades (Figure 5).

**Figure 5 – MEDENER transition scenario compared to conservative scenario**



Source: MEDENER



# 1. Il contesto normativo

L. Manduzio

## 1.1 La Strategia Energetica Nazionale

L'evoluzione del contesto geopolitico internazionale, lo sviluppo e il calo dei costi di diverse tecnologie (in particolare per l'utilizzo delle fonti rinnovabili e per la loro integrazione nel sistema energetico) e l'accordo sui cambiamenti climatici del dicembre 2015 (COP 21) hanno portato all'aggiornamento della Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017). La proposta di SEN definisce nuovi obiettivi al 2030, coerenti con gli scenari elaborati a livello UE quali quelli del *Clean Energy Package*, da perseguire con attenzione al rapporto costi-benefici delle misure e anche attraverso soluzioni strutturali, idonee a recuperare gap di prezzo rispetto ai competitors. Nel documento è considerata prioritaria la sicurezza di approvvigionamento e l'adeguatezza e qualità delle reti gas ed elettrica, per integrare quantità crescenti di FER e gestire flussi e punte variabili della domanda di gas naturale. La crescita economica sostenibile sarà conseguenza anche di un quadro stabile e favorevole agli investimenti e di attività di ricerca e sviluppo in tecnologie innovative.

Per definire la Strategia Energetica è stato elaborato uno scenario di riferimento, che tiene conto dell'evoluzione del contesto energetico UE e nazionale al 2030 e al 2050. Tale scenario base mostra una buona evoluzione tendenziale del grado di sostenibilità del sistema energetico, consistente in stabilizzazione dei consumi, incremento delle fonti rinnovabili in tutti i settori e riduzione delle emissioni di gas serra. È stato poi calcolato uno scenario di policy intermedio, che tiene conto degli obiettivi ritenuti obbligatori al 2030 dalla bozza del *Clean Energy Package*. In base ai risultati ottenuti, la riduzione dei consumi primari è dovuta alla contrazione dei consumi di gas naturale e di prodotti petroliferi, mentre il calo dei consumi finali dipende dal settore residenziale e terziario. Dall'analisi dei risultati sono emerse alcune considerazioni: la ripartizione dell'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni non è equilibrata; il meccanismo ETS non incide molto sullo spostamento verso combustibili a più basso tenore di carbonio; l'effetto congiunto dell'obiettivo di riduzione dei consumi dell'1,5% annuo e di quello di diminuzione delle emissioni nei settori non ETS del 33% si traduce in interventi talora diseconomici. Pertanto la SEN suggerisce di proseguire il lavoro sugli scenari e trasformarlo in un'attività strutturata e continuativa, con un'organizzazione tecnica stabile presso gli organismi pubblici competenti per la materia, che hanno già sviluppato questo documento. Lo scenario di policy per la SEN 2017 sarà definito al termine della consultazione pubblica.

### 1.1.1 Le proposte

L'obiettivo 2020 per le rinnovabili è stato raggiunto, e per il 2030 ci si propone di ottenere una quota pari a circa il 27% di rinnovabili sul consumo totale di energia. È possibile ottenere una crescita notevole nel settore elettrico, in virtù della diminuzione del costo delle tecnologie. Gli interventi proposti sono descritti di seguito.

#### Rinnovabili elettriche

- Fino al 2020, continuare a promuovere nuovi investimenti in rinnovabili attraverso premi incentivanti sulla produzione, estendendo anche lo strumento delle aste competitive.
- Dal 2020, far evolvere i meccanismi di supporto alle rinnovabili vicine alla *market parity*, da incentivi diretti sulla produzione a politiche abilitanti.

#### Rinnovabili termiche

- Attribuire un ruolo centrale alle pompe di calore, ridimensionando le biomasse.
- Sviluppare il potenziale del teleriscaldamento urbano ed extra-urbano secondo criteri di efficienza.

#### Rinnovabili trasporti

La Direttiva 1513/2015 ha stabilito il progressivo passaggio a tipologie di carburanti a basse emissioni di gas serra, e l'utilizzo di quote minime di combustibili avanzati. In Italia si sta già intervenendo per raggiungere questo obiettivo:

- Biometano: con il Decreto Ministeriale sull'argomento, di prossima pubblicazione, verrà introdotta l'incentivazione all'uso del biometano nei trasporti.

- Auto elettrica: l'ampliamento del mercato mondiale dell'auto elettrica, che è rilevante sia per gli obiettivi rinnovabili sia per l'efficienza energetica, condurrà ad una diminuzione dei costi dovuta al miglioramento della tecnologia. Si prevede pertanto un aumento della diffusione delle auto ibride plug-in e 100% elettriche.
- Biocarburanti: è stata realizzata la riconversione delle raffinerie di Marghera e di Gela a bioraffinerie, finalizzate alla produzione di biocarburanti avanzati.

### 1.1.2 Il ruolo dell'efficienza energetica

Dal 2021 al 2030 l'obiettivo di efficienza energetica impone circa 9 Mtep di riduzione dei consumi, da ottenere principalmente nei settori residenziale e trasporti, mantenendo in tal modo costante la crescita dell'economia, con un aumento del PIL annuo di oltre l'1%. La SEN identifica una serie di possibili azioni, elencate di seguito, suddivise per settore.

#### Residenziale

- Revisione e ottimizzazione del meccanismo delle detrazioni fiscali.
- Introduzione di un Fondo di garanzia per un eco-prestito.
- Rafforzamento delle misure volte al cambiamento comportamentale.
- Normative più stringenti per gli impianti di riscaldamento e raffrescamento.
- Miglioramento degli standard minimi per l'edilizia.

#### Trasporti

- Rafforzamento delle misure di mobilità urbana locale e delle reti di alimentazione per veicoli a combustibili alternativi.
- Eventuale introduzione di uno strumento di sovvenzione al rinnovo del parco veicolare, proporzionale al livello di miglioramento di emissioni ed efficienza energetica.

#### Terziario

- Adeguamento dei sistemi di sostegno per promuovere la riqualificazione energetica degli edifici, soprattutto del parco immobiliare pubblico, strutturando un programma di E. E. indirizzato in primis all'illuminazione pubblica. Rafforzamento degli standard minimi per l'edilizia e delle misure volte all'incentivazione del cambiamento comportamentale. Prosecuzione e sviluppo del Programma per la Riqualificazione Energetica degli Edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC).
- Promozione a livello europeo della modifica delle regole di contabilizzazione EUROSTAT del debito pubblico, nel caso di realizzazione di interventi con contratti di prestazione energetica (EPC) presso la Pubblica Amministrazione.

#### Industria

- Miglioramento del meccanismo dei Certificati Bianchi.
- Valorizzazione del contributo all'innovazione dei prodotti nell'ambito del Piano Industria 4.0.
- Promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, con il rinnovo delle iniziative di cofinanziamento degli audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia.

## 1.2 Il pacchetto Clean Energy for all Europeans e la revisione delle Direttive 2010/31/EU e 2012/27/EU

*F. Hugony, C. Martini*

Il 30 novembre 2016 la Commissione Europea (CE) ha presentato un pacchetto di misure cosiddetto *Clean Energy for all Europeans*, finalizzato a rendere l'Unione Europea ancora più competitiva in vista dei cambiamenti in atto a livello di gestione dell'energia che stanno gradualmente cambiando il mercato.

La CE ha individuato in questo cambiamento un'importante opportunità per la crescita economica industriale dell'Europa, prevedendo al 2021 circa 177 miliardi di euro di nuovi investimenti pubblici e privati, generando un aumento del PIL dell'1% e 900.000 nuovi posti di lavoro. Per raggiungere questi obiettivi la CE propone di modificare la normativa di tutti i settori che riguardano l'efficienza energetica (edilizia, industria, mobilità), proponendo anche una nuova struttura di governance della UE strettamente focalizzata sull'efficienza energetica.

In questo paragrafo saranno analizzate le modifiche proposte alle direttive 2010/31/EU e 2012/27/EU, rispettivamente sulla prestazione energetica nell'edilizia e sull'efficienza energetica.

### 1.2.1 Direttiva 2010/31/EU EPBD (Energy Performance Building Directive)

Quello dell'edilizia è il settore chiave per l'efficienza energetica: da solo consuma circa il 40% dell'energia primaria finale lorda della UE e circa il 75% degli edifici sono inefficienti. È dunque necessaria un'azione decisa che miri ad accelerare il rinnovamento del parco edilizio rendendo più appetibili ai consumatori finali, interventi di riqualificazione energetica dal punto di vista dell'analisi costi-benefici. I benefici che se ne trarrebbero sono sia ambientali che economici, stimolando la crescita di un settore importante come quello edile che, da solo, copre circa il 9% del PIL della UE.

Le modifiche proposte al testo della direttiva, oltre a razionalizzare le disposizioni esistenti laddove non sono stati raggiunti gli obiettivi prescritti, sono rivolte a raggiungere i seguenti macro-obiettivi:

- integrare le strategie di riqualificazione a lungo periodo degli edifici nel quadro della normativa di riferimento per l'efficienza energetica negli edifici
- sostenere la mobilitazione di finanziamenti pubblici e privati nell'ottica della decarbonizzazione del parco edifici al 2050;
- incoraggiare lo sviluppo e l'utilizzo delle tecnologie innovative di comunicazione (ICT) e di "smart technologies" al servizio di edifici sempre più efficienti.

Per raggiungere i citati macro-obiettivi la Commissione ha ipotizzato 3 scenari che possono portare a diverse ipotesi di modifica della normativa attuale: l'attuazione approfondita dell'EPBD qual è allo stato attuale, l'introduzione di modifiche mirate ed un ultimo scenario che prevede una revisione sostanziale di tutto il sistema finora costruito. Ciascuna è associata a uno specifico livello di risparmio al 2030<sup>2</sup>, e la seconda opzione è risultata essere quella prescelta.

Per rafforzare i primi due macro-obiettivi, il nuovo testo propone di spostare l'articolo presente nella direttiva EED (ex-Art. 4 «Strategia di ristrutturazione a lungo termine») a costituire un nuovo articolo 2a). La strategia dovrà inoltre mirare ai seguenti obiettivi: i) alleviare la povertà energetica; ii) ottenere al 2050 la decarbonizzazione del parco edifici; iii) guidare i meccanismi di finanziamento supportando l'aggregazione dei progetti, diminuendo il rischio per gli investitori privati, e utilizzando i fondi pubblici per stimolare gli investimenti privati, in linea con le raccomandazioni dell'EEFIG (Energy Efficiency Financial Institutions Group)<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda l'appello all'innovazione tecnologica, il nuovo testo si sviluppa, in particolare, su due aspetti:

- Art.8: Aggiornamento degli impianti tecnici dell'edilizia che tengano conto delle più innovative tecnologie ed inserimento di un nuovo paragrafo che introduce specifici requisiti per quanto riguarda le infrastrutture per la mobilità elettrica. In particolare, è previsto che dal 2025, tutti gli edifici non residenziali nuovi e quelli non residenziali esistenti sottoposti a "ristrutturazione importante" con più di dieci posti auto, sia dotato di un punto di ricarica (almeno uno ogni dieci) ai sensi della Direttiva 2014/94/UE.
- Art.14/15: innalzamento delle taglie degli impianti termici civili e di climatizzazione per edifici residenziali e non, sottoposti all'obbligo delle ispezioni periodiche. Ciò escluderebbe dalle ispezioni i piccoli impianti autonomi (sino ad ora inclusi) che, in Italia, rappresentano una percentuale considerevole degli impianti termici. In questo ambito è inoltre incoraggiata l'installazione dei sistemi di controllo dei consumi automatizzati e dei sistemi di domotica.

Le modifiche proposte mirano inoltre a rafforzare l'importanza dei certificati di prestazione energetica degli edifici (APE) che dovranno essere strettamente collegati alle misure incentivanti per la ristrutturazione degli edifici esistenti tramite analisi ex-ante ed ex-post che evidenzino l'effettivo risparmio energetico ottenuto dall'intervento realizzato. Nella proposta di revisione dell'articolo 10 la CE richiederebbe che le banche dati degli APE predisposte dagli Stati Membri permettano di tracciare il consumo reale di energia degli edifici stessi. Nel caso in cui dovesse passare la

<sup>2</sup> Maggiori dettagli nell'*Impact Assessment* alla proposta di revisione della Direttiva EPBD, link <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016SC0405>.

<sup>3</sup> Maggiori dettagli sono disponibili al link <http://www.eefig.com/>.

modifica proposta, i dati sul consumo effettivo dovranno essere regolarmente aggiornati nel caso di edifici frequentemente visitati dal pubblico con una superficie utile superiore a 250 m<sup>2</sup>.

Sempre relativamente all'innovazione tecnologica, la proposta di revisione introduce un indicatore di intelligenza (*smartness indicator*) per valutare la capacità tecnologica dell'edificio di interagire con gli occupanti e con la rete ai fini di una gestione efficiente. In particolare, l'indicatore d'intelligenza dovrebbe 1) misurare la capacità degli edifici di usare le tecnologie dell'informazione e comunicazione (TIC) e i sistemi elettronici 2) sensibilizzare i proprietari e gli occupanti sul valore dell'automazione degli edifici e del monitoraggio elettronico dei sistemi tecnici per l'edilizia 3) rassicurare l'occupante circa i risparmi reali di queste nuove funzionalità. La definizione di tale indicatore dovrà essere integrata nella Direttiva, insieme con le condizioni alle quali esso sarà fornito come informazione supplementare ai potenziali nuovi locatari o acquirenti.

In Tabella 1.1 sono riportati schematicamente gli articoli della Direttiva 2010/31/EU che hanno subito delle modifiche nella nuova versione proposta dalla CE<sup>4</sup>, adottando la caratterizzazione delle tipologie di modifica definita dalla Commissione stessa.

**Tabella 1.1 - Elenco degli articoli della Direttiva EPBD interessati dalla proposta di revisione della CE all'interno del pacchetto *Clean Energy for all Europeans***

| Articoli della dir 2010/31/EU con proposte di modifica  | Tipologia di modifica |
|---|-----------------------|
| Art. 2 - Definizioni  | 2(3) aggiornato       |
| Art. 2a - Ristrutturazione di immobili  | Nuovo (da EED)        |
| Art. 6-7 - Edifici di nuova costruzione ed esistenti  | Semplificato          |
| Art. 8 - Impianti tecnici per l'edilizia  | Modificato            |
| Art. 10 - Incentivi finanziari e barriere di mercato  | Modificato            |
| Art. 14-15 - Ispezione degli impianti di riscaldamento e condizionamento                            | Modificato            |
| Art. 19 - Revisione   | Aggiornata data       |
| Art. 20 - Informazione  | Modificato            |
| Art. 23 - Esercizio della delega  | Sostituito            |
| Art. 24-25 - Revoca e obiezione agli atti delegati  | Cancellato            |
| Allegato I e Allegato II – Calcolo della prestazione energetica e sistema di controllo indipendente | Cambiato              |

Fonte: Commissione Europea

### 1.2.2 Direttiva 2012/27/EU EED (Energy Efficiency Directive)

L'esigenza di revisionare la direttiva EED nasce, oltre che da una volontà di razionalizzazione, dalla necessità di definire un nuovo obiettivo di efficienza al 2030, in un momento in cui l'obiettivo 2020 è ormai prossimo: nel 2014 il Consiglio Europeo lo aveva fissato al 27%, anticipando che lo avrebbe probabilmente innalzato.

Prima della pubblicazione del *Clean Energy Package* sono state elaborate numerose valutazioni di impatto relativamente a diversi obiettivi al 2030. Lo scenario incluso nell'attuale proposta di revisione prevede un obiettivo del 30% di efficienza energetica al 2030, definito rispetto ai consumi primari previsti dallo scenario Primes elaborato nel 2007<sup>5</sup>.

L'elemento chiave per il raggiungimento di tale obiettivo è che gli Stati Membri, attraverso regimi obbligatori e misure alternative, assicurino un aumento annuo dell'1,5% di risparmio energetico da parte dei distributori e/o venditori di energia. Il nuovo obiettivo 2030 dovrebbe poi funzionare come traino per una riduzione dei consumi nell'industria e nell'edilizia da un lato, e per una maggior attrattività per gli investimenti nel settore privato dall'altro.

Per quanto riguarda i consumatori, la CE insiste sul fatto che debbano essere consapevoli dei quantitativi di energia che consumano. Da qui l'importanza del ricorso all'innovazione tecnologica per i sistemi automatizzati di monitoraggio e misura dei consumi, in particolare per il riscaldamento e raffrescamento.

Dei regimi obbligatori tratta specificatamente l'articolo 7 che imporrebbe agli Stati Membri una riduzione annuale, nel periodo 2021-2030, dei consumi energetici pari all'1,5% delle vendite medie annue di energia ai clienti finali registrate in un periodo di riferimento (2016-2018) attraverso azioni individuali attuate dopo il 2020. Tali obblighi sono quindi

<sup>4</sup> Per ulteriori approfondimenti consultare il link: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0765&from=EN>.

<sup>5</sup> Per maggiori dettagli nell'Impact Assessment alla proposta di revisione: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52016SC0405>.



calcolati in maniera proporzionale ai consumi finali in base a un fattore moltiplicativo uguale per tutti i Paesi, pari appunto all'1,5% annuo. Non potranno essere conteggiati i risultati delle azioni precedenti al 2021 ai fini del rispetto del nuovo obiettivo al 2030 imposto dalla Direttiva.

Le modifiche apportate agli articoli 9 e 10 propongono un maggiore radicamento dei contatori di energia per i consumatori finali, con specifiche particolari per gli edifici multi-familiari.

Nella Tabella 1.2 sono riportati schematicamente gli articoli della Direttiva 2012/27/EU che hanno subito delle modifiche nella nuova versione proposta dalla CE, anche con riferimento alla Market Design Initiative (MDI), ove rilevante<sup>6</sup>.

**Tabella 1.2 - Elenco degli articoli della Direttiva EED interessati dalla proposta di revisione all'interno del pacchetto *Clean Energy for all Europeans***

| Articoli Direttiva EED  | Sottoposti a revisione nell'ambito di      |
|---|--|
| Art. 1 e 3 - Obiettivo 2030   | Revisione EED / Proposta <i>Governance</i> |
| Art. 4 - Ristrutturazione di immobili                                     | Revisione EPBD                             |
| Art. 7 (Annex V) - Obbligo di efficienza energetica                       | Revisione EED                              |
| Art. 9-11 (Annex VII) - Misurazione e fatturazione per energia termica    | Revisione EED                              |
| Art. 9-11 - Misurazione e fatturazione per energia elettrica              | Recast MDI (invariato per il gas)          |
| Art. 15 - Trasformazione, distribuzione: 5) CAR 8) gestione della domanda | Recast MDI                                 |
| Art. 21 - Coefficienti di conversione (Allegato IV)                       | Revisione EED                              |
| Art. 22 e 23 - Atti delegati  | Revisione EED                              |
| Art. 24 - Monitoraggio  | Proposta <i>Governance</i>                 |

Fonte: Commissione Europea

## 1.3 Evoluzione recente della normativa

### 1.3.1 Meccanismi di incentivazione

#### Certificati Bianchi

*G. Fiorenza, F. Stabile*

Il Decreto 11 gennaio 2017<sup>7</sup> determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere conseguiti negli anni dal 2017 al 2020 e ridefinisce i criteri e le modalità per l'accesso al meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica. In particolare il nuovo decreto:

- Determina gli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere conseguiti negli anni dal 2017 al 2020 attraverso il meccanismo dei Certificati Bianchi, in coerenza con gli obiettivi nazionali di efficienza energetica e in coordinamento con gli altri strumenti di sostegno e promozione dell'efficienza energetica;
- Determina gli obblighi annui di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia a carico dei distributori di energia elettrica e di gas nel periodo tra il 2017 e il 2020;
- Stabilisce le nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei Certificati Bianchi;
- Definisce la metodologia di valutazione e certificazione dei risparmi conseguiti e le modalità di riconoscimento dei Certificati Bianchi;
- Individua i soggetti che possono essere ammessi al meccanismo dei Certificati Bianchi e le modalità di accesso allo stesso;
- Introduce misure per potenziare l'efficacia complessiva del meccanismo dei Certificati Bianchi, anche mediante forme di semplificazione amministrativa;

<sup>6</sup> Per ulteriori approfondimenti consultare il link: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016PC0761&from=EN>.

<sup>7</sup> [Determinazione degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico che devono essere perseguiti dalle imprese di distribuzione dell'energia elettrica e del gas per gli anni dal 2017 al 2020 e per l'approvazione delle nuove Linee Guida per la preparazione, l'esecuzione e la valutazione dei progetti di efficienza energetica](#) (GU Serie Generale n.78 del 3-4-2017)

## CASO STUDIO - La prestazione dell'Italia nell'indagine RISE della Banca Mondiale

N. Rossetto

L'Italia è una delle 111 nazioni coinvolte dalla Banca Mondiale nella prima edizione su larga scala dell'indagine RISE, volta a valutare l'adeguatezza del quadro politico e regolatorio di ciascun paese ad attrarre investimenti privati nell'energia sostenibile. L'analisi fa riferimento a tre "pilastri" fondamentali dell'energia sostenibile, così come definita dalle Nazioni Unite: l'accesso all'energia, l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili. Per i Paesi OCSE ad alto reddito come l'Italia, l'accesso all'energia non viene considerato un problema e, di conseguenza, non sono state raccolte informazioni in merito, ma si è assunto che la prestazione in quest'ambito sia già adeguata.

I dati raccolti nel corso del 2015 danno dell'Italia un'immagine piuttosto positiva. Il nostro paese si colloca infatti in ottava posizione, a pari merito con Francia e Repubblica Ceca. Il punteggio ottenuto è di 86, in una scala da zero a 100, ossia di un punto superiore alla media registrata dai Paesi OCSE coinvolti nello studio. È vero che alcuni Paesi del Nord Europa, come Danimarca e Paesi Bassi, o del Nord America, come Canada e Stati Uniti, registrano prestazioni migliori, ma è altrettanto vero che altre nazioni come la Spagna, la Svezia e il Giappone presentano, secondo la ricerca della Banca Mondiale, un quadro politico e regolatorio per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili meno attraente di quello italiano. Germania, Regno Unito, Corea del Sud e Svizzera si collocano invece sostanzialmente sullo stesso livello dell'Italia.

Andando più nello specifico, è possibile osservare come l'Italia ottenga un punteggio particolarmente alto nelle fonti rinnovabili (aspetto valutato per la produzione di energia elettrica, mentre le rinnovabili per i trasporti e per gli usi termici non sono state prese in considerazione per l'indagine). In questa sezione il nostro paese ottiene infatti 85 punti, sempre su una scala da zero a 100. Si tratta di un risultato che è superato nettamente solo da Danimarca, Paesi Bassi, Germania, Svizzera e Regno Unito. Per alcuni sotto-indicatori l'Italia prende addirittura il massimo dei voti. Tra di essi vi sono il quadro legale complessivo per le rinnovabili, gli incentivi e la regolazione di supporto, la connessione alla rete elettrica e la determinazione delle tariffe.

Leggermente meno rosea è la situazione nell'ambito dell'efficienza energetica, dove l'Italia ottiene un punteggio di 72 e si colloca tredicesima a pari merito con l'Australia, appena uno o due gradini sopra il Vietnam e la Federazione Russa. In questo caso, Paesi come gli Stati Uniti o la Danimarca sono piuttosto lontani. Guardando ai 12 sotto-indicatori, si può sottolineare come l'Italia sia dotata di buoni meccanismi per il finanziamento degli investimenti in efficienza energetica, di regole sull'edilizia che promuovono l'efficienza energetica degli edifici, e di una struttura delle tariffe elettriche che incentiva un uso efficiente dell'energia. Relativamente ad altri sotto-indicatori, il quadro politico-regolatorio italiano sembra meno ottimale.

Secondo i parametri e le analisi della Banca Mondiale, l'Italia non sembra dunque presentare un cattivo quadro politico-regolatorio per gli investimenti nelle fonti rinnovabili e nell'efficienza energetica. Anzi, in molti casi le norme in vigore risultano in linea con le migliori pratiche internazionali e addirittura più avanzate di quelle adottate in altri Paesi industrializzati. Quello che forse penalizza gli investimenti in Italia e crea le basi per una percezione meno positiva della situazione nel nostro paese è l'attuazione di questo quadro politico-normativo, che non sempre risulta all'altezza del dettato normativo. Più in generale, poi, sembra incidere negativamente il contesto politico incerto e il protrarsi di una situazione macro-economica non favorevole agli investimenti. Ma di questo la prima edizione del rapporto RISE non si è occupata direttamente.

Per informazioni più dettagliate, si rimanda a <http://rise.esmap.org/country/italy>.

- Introduce misure volte a favorire l'adempimento degli obblighi previsti;
- Aggiorna le disposizioni in materia di controllo e verifica dell'esecuzione tecnica ed amministrativa dei progetti ammessi al meccanismo dei Certificati Bianchi ed il relativo regime sanzionatorio.

Inoltre, il provvedimento fissa gli obiettivi quantitativi nazionali annui di risparmio energetico da conseguire nel periodo 2017-2020 attraverso il meccanismo dei Certificati Bianchi (Tabella 1.3).

**Tabella 1.3 - Obiettivi quantitativi nazionali di risparmio 2017-2020 (Mtep)**

|                           | 2017 | 2018 | 2019 | 2020  |
|---------------------------|------|------|------|-------|
| Risparmi energia primaria | 7,14 | 8,32 | 9,71 | 11,19 |

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

## Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente

A. Martelli

La legge di bilancio 2017 ha prorogato le detrazioni fiscali del 65% per un anno, fino al 31 dicembre 2017, nel caso di interventi che riguardino le singole unità abitative e per cinque anni, fino al 31 dicembre 2021, nel caso di interventi relativi a parti comuni degli edifici condominiali (di cui agli articoli 1117 e 1117-bis del codice civile) o che interessino tutte le unità immobiliari di cui si compone il singolo condominio, prevedendo anche un innalzamento dell'aliquota di detrazione per spese sostenute dal 1 gennaio 2017 al 31 dicembre 2021 per i nuovi interventi agevolati di cui al comma 2-quater dell'art. 14 del decreto legge 4 giugno 2013, n°63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, n°90, ossia per gli interventi di riqualificazione energetica di parti comuni degli edifici condominiali, che interessino rispettivamente, l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda dell'edificio medesimo (in questo caso l'aliquota di detrazione è del 70%) e gli interventi di riqualificazione

energetica sempre relativi a parti comuni di edifici condominiali finalizzati a migliorare la prestazione energetica invernale ed estiva e che conseguano almeno la qualità media di cui al Decreto interministeriale 26 giugno 2015 (in questo caso l'aliquota è del 75%), per un ammontare complessivo delle spese non superiore a 40.000 euro moltiplicato per il numero delle unità immobiliari che compongono l'edificio.

Inoltre, per questi nuovi interventi, come riportato al comma 2-sexies dell'art. 14 del decreto legge su citato, in luogo della detrazione, i soggetti beneficiari possono optare per la cessione del corrispondente credito ai fornitori che hanno effettuato gli interventi o ad altri soggetti privati, con la facoltà di successiva cessione del credito, secondo le modalità di attuazione recentemente definite con Provvedimento del Direttore dell'Agenzia delle Entrate del 28 agosto 2017, che sostituisce il precedente Provvedimento (dell'8 giugno 2017) e che recependo le disposizioni dell'art. 4-bis del decreto legge 24 aprile 2017, n°50, convertito, con modificazioni, dalla legge 21 giugno 2017, n°96, prevede la possibilità che i soggetti rientranti nella c.d. no tax area possano cedere il credito corrispondente alla detrazione anche a banche ed istituti di credito<sup>8</sup>.

### **Conto Termico 2.0**

*M. Maliardo*

Con il decreto ministeriale 28 dicembre 2012 è stato introdotto un nuovo sistema d'incentivazione per interventi di incremento dell'efficienza energetica e di produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Tale meccanismo incentivante, detto Conto Termico, rappresenta a livello nazionale il primo strumento d'incentivazione diretta della produzione di energia termica rinnovabile e, contemporaneamente, il primo strumento che permetta l'accesso della Pubblica Amministrazione agli interventi di efficientamento energetico degli edifici e degli impianti. Il Conto Termico è operativo dal mese di luglio 2013.

Il D.M. 16 febbraio 2016 *Conto Termico 2.0* ha aggiornato il precedente decreto, favorendo un più ampio accesso alle risorse per imprese, famiglie e Pubblica Amministrazione, e ha recepito le disposizioni normative adottate negli ultimi anni aventi impatto sulle tipologie d'investimento incentivate<sup>9</sup>. Inoltre, ha introdotto significativi elementi di potenziamento con l'aggiunta di nuovi interventi incentivabili, per alcuni dei quali, ad esempio per la trasformazione degli edifici pubblici in nZEB, sono ammissibili anche le spese sostenute per interventi di adeguamento sismico che contribuiscono all'isolamento termico. È stata anche innalzata la soglia delle dimensioni degli interventi incentivabili ed è stata ampliata la gamma dei soggetti ammessi a beneficiare degli incentivi, consentendo anche alle cooperative sociali e alle società a patrimonio interamente pubblico (cui è conferita la gestione di reti e servizi locali di rilevanza pubblica) di accedere al sistema d'incentivazione per gli interventi riservati alle Pubbliche Amministrazioni.

Infine, sono state riviste le modalità di pagamento: la nuova disciplina ha confermato l'erogazione del contributo in 1, 2 o 5 rate annuali, in funzione della taglia e della tipologia d'intervento, introducendo, per le richieste presentate dai privati, il pagamento in un'unica soluzione per importi fino a 5.000 euro, mentre per la PA sono previsti pagamenti in un'unica soluzione anche per valori eccedenti questa cifra.

### **1.3.2 Edifici**

#### **Codice degli Appalti**

Sulla Gazzetta n. 103 del 5 maggio 2017, supplemento ordinario n. 22, è stato pubblicato il Decreto Legislativo n. 56 del 19 aprile 2017 *Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 (Nuovo Codice degli Appalti)*<sup>10</sup>. Il Correttivo è entrato in vigore 15 giorni dopo la pubblicazione stessa, il 20 maggio 2017. Con questo decreto, tra le altre misure è stato introdotto l'obbligo di effettuare le indagini relative alla performance energetica delle opere, con particolare attenzione ai consumi energetici, in maniera sistematica ad iniziare dalla fase di progetto di fattibilità.

<sup>8</sup> Per un approfondimento sul tema della cessione del credito si veda il Rapporto Annuale 2017 sulle detrazioni fiscali a cura di ENEA.

<sup>9</sup> In particolare, il D.M. 26 giugno 2015, che ha aggiornato le Linee Guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici del 2009, e la Legge 164/14 hanno esteso a soggetti di edilizia popolare e a cooperative di abitanti la possibilità di chiedere incentivi per le medesime categorie d'interventi già riservati alla Pubblica Amministrazione.

<sup>10</sup> Attuativo delle Direttive Comunitarie 23, 24 e 25 del 2014 che regolano l'aggiudicazione dei contratti di concessione, gli appalti pubblici e le procedure d'appalto degli enti erogatori in alcuni settori specifici, ed il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

## Acquisti verdi - Decreto MATTM 11 gennaio 2017

Publicato nella Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.23 del 28-1-2017, il Decreto “Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l’edilizia e per i prodotti tessili” aggiorna i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della Pubblica Amministrazione, pubblicati nel 2016. Il provvedimento fa parte delle misure del Piano d’azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP). In particolare, i CAM per l’edilizia prevedono che per progetti di ristrutturazione/manutenzione di edifici esistenti deve essere condotta o acquisita una diagnosi energetica, per individuare la prestazione energetica dell’edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del suo fabbisogno energetico.

Per quanto riguarda invece il nuovo costruito<sup>11</sup> e gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali ecc.) e quanto previsto dal CAM “servizi energetici” (DM 07 marzo 2012 e s.m.i.), i progetti devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell’edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili, o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione/trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate, geotermia a bassa entalpia ecc.), che producono energia all’interno del sito stesso dell’edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal D.lgs. 28/2011 (Allegato 3, punto 1), secondo le scadenze temporali ivi previste. Inoltre, il progetto dell’edificio dovrà prevedere specifiche tecniche per il risparmio idrico e la qualità ambientale interna<sup>12</sup>.

Infine, il piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti deve prevedere la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi), secondo un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell’aria interna all’edificio: tale programma è individuabile soltanto al momento dello start-up dell’impianto, con l’ausilio di personale qualificato professionalmente a questo fine.

Per quanto riguarda le specifiche tecniche dei componenti edilizi, allo scopo di ridurre l’impatto ambientale sulle risorse naturali, i CAM prevedono di aumentare l’uso di materiali riciclati, favorendo così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l’obiettivo di recuperare e riciclare entro il 2020 almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione). A tal fine, per il progetto di un edificio il progettista deve compiere scelte tecniche, specificare le informazioni ambientali dei prodotti da utilizzare e fornire la documentazione tecnica che consenta di soddisfare tali criteri e deve inoltre prescrivere che in fase di approvvigionamento l’appaltatore si accerti della rispondenza a tali criteri comuni, tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel capitolato. Esistono infine dei criteri specifici per i componenti edilizi<sup>13</sup>.

## Regolamento edilizio tipo – Intesa della Conferenza unificata del 20 ottobre 2016

È stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 268 del 16 novembre 2016 l’Intesa 20 ottobre 2016 della Conferenza unificata, recante il Regolamento edilizio tipo ai sensi del D.L. “Sblocca Italia” 133/2014. Lo schema di regolamento edilizio comunale tipo<sup>14</sup> approvato stabilisce i principi e i criteri generali per semplificare e uniformare in tutto il territorio nazionale i regolamenti edilizi comunali. Le Regioni entro 180 giorni, quindi entro il 18 aprile 2017, emanano un atto di recepimento, e i Comuni entro la stessa data procedono all’adozione dello schema. In particolare, il regolamento edilizio si articola in due parti:

<sup>11</sup> Inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e quelli di ampliamento di edifici esistenti che abbiano un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m<sup>3</sup>.

<sup>12</sup> In termini di: Illuminazione naturale; aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata; dispositivi di protezione solare; inquinamento elettromagnetico indoor; emissioni dei materiali in ambiente interno; comfort acustico; comfort termoigrometrico; radon.

<sup>13</sup> Tutti i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato: calcestruzzi (e relativi materiali componenti) confezionati in cantiere, preconfezionati e prefabbricati; laterizi; prodotti in legno e materiali a base di legno; ghisa, ferro, acciaio; componenti in materie plastiche; murature in pietrame e miste; tramezzature e controsoffitti; isolanti termici ed acustici; pavimenti e rivestimenti; pitture e vernici; impianti d’illuminazione per interni ed esterni; impianti di riscaldamento e condizionamento; impianti idrico sanitari.

<sup>14</sup> [Intesa, ai sensi dell’articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e i Comuni concernente l’adozione del regolamento edilizio-tipo di cui all’articolo 4, comma 1-sexies del decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.](#)

- Principi generali e disciplina generale dell'attività edilizia: si richiama la disciplina generale dell'attività edilizia operante in modo uniforme su tutto il territorio nazionale e regionale;
- Disposizioni regolamentari comunali in materia edilizia: raccoglie la disciplina regolamentare in materia edilizia di competenza comunale, la quale, sempre al fine di assicurarne la semplificazione e l'uniformità, deve essere ordinata nel rispetto di una struttura generale uniforme valevole su tutto il territorio nazionale.

L'attuazione del regolamento edilizio è monitorata con cadenza minima annuale da Governo, Regioni e Comuni, attraverso un gruppo di lavoro apposito, istituito dal Governo, dalle Regioni e dall'Ance. In base ai risultati del monitoraggio si procede all'aggiornamento dello schema, se ritenuto necessario. Possono beneficiare delle detrazioni tutti i contribuenti, persone fisiche, professionisti, società e imprese che sostengono spese per l'esecuzione degli interventi su edifici esistenti, su loro parti o su unità immobiliari esistenti di qualsiasi categoria catastale, anche rurali, posseduti o detenuti, purché riscaldate.

#### Decreto Legislativo n. 141 del 18 luglio 2016

Il Decreto Legislativo 18 luglio 2016 n. 141 ha apportato alcune modifiche ed ha integrato il Decreto Legislativo 4 luglio 2014 n. 102, di attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica. Il Decreto ha modificato, tra l'altro, alcune definizioni, le scadenze dei Certificati Bianchi, la modalità di calcolo dell'obiettivo nazionale vincolante per l'efficienza energetica e la diagnosi energetica degli edifici. Di rilievo l'introduzione della verifica dei requisiti, per gli immobili acquistati dalla Pubblica Amministrazione, tramite attestato di prestazione energetica. Per quanto riguarda le diagnosi energetiche, i risultati all'occorrenza devono poter essere trasferiti a fornitori di servizi energetici qualificati o accreditati, purché non ci sia il diniego del proprietario. Previsto anche l'obbligo per i proprietari di unità immobiliari di installare sottocontatori e sistemi di termoregolazione e contabilizzazione del calore individuali. È stata inoltre introdotta la possibilità di incrementare la dotazione del Fondo nazionale per l'efficienza energetica con risorse provenienti dai ricavi delle aste delle quote di emissione di CO<sub>2</sub>.

#### 1.3.3 Industria

##### Decreto MiSE - MATTM del 12 maggio 2015

Il Decreto MiSE - MATTM del 12 maggio 2015 ha avviato il procedimento destinato a favorire le piccole e medie imprese nell'efficientamento energetico. In base a quanto stabilito, le Regioni e le Province autonome possono presentare programmi finalizzati a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI.

**Tabella 1.4 - Programmi di sostegno per la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI e adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alla ISO 50001, ai sensi degli avvisi pubblici del 12 maggio 2015 e del 4 agosto 2016**

| Programma                     | Programmi Ammessi - D.D. 21 dicembre 2015 |                            | Programmi Ammessi - D.D. 21 dicembre 2016 |                            |
|-------------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|
|                               | Risorse allocate dall'Avviso              | Risorse totali disponibili | Risorse allocate dall'Avviso              | Risorse totali disponibili |
| Regione Abruzzo               | 298.500 €                                 | 298.500 €                  | 298.500 €                                 |                            |
| Regione Basilicata            | 149.250 €                                 |                            |   |                            |
| Regione Calabria              |   |                            | 298.500 €                                 |                            |
| Regione Campania              |   |                            | 1.194.000 €                               |                            |
| Regione Emilia Romagna        | 1.194.000 €                               | 2.388.000 €                |   |                            |
| Regione Friuli Venezia Giulia | 298.500 €                                 | 597.000 €                  | 298.500 €                                 |                            |
| Regione Liguria               | 402.975 €                                 |                            |   |                            |
| Regione Lombardia             | 2.686.500 €                               | 5.373.000 €                | 2.686.500 €                               |                            |
| Regione Marche                | 447.500 €                                 |                            | 447.750 €                                 |                            |
| Regione Piemonte              | 1.194.000 €                               | 2.388.000 €                | 1.194.000 €                               |                            |
| Regione Sardegna              | 298.500 €                                 | 597.000 €                  | 298.500 €                                 |                            |
| Regione Sicilia               | 895.500 €                                 |                            | 895.500 €                                 |                            |
| Regione Umbria                | 298.500 €                                 |                            | 298.500 €                                 |                            |
| Regione Valle d'Aosta         | 149.250 €                                 |                            |   |                            |
| Regione Veneto                | 1.343.250 €                               |                            |   |                            |
| Provincia Autonoma di Trento  | 149.250 €                                 |                            | 149.250 €                                 |                            |
| <b>Totale</b>                 | <b>9.805.475 €</b>                        | <b>11.641.500 €</b>        | <b>8.059.500 €</b>                        | <b>0 €</b>                 |

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

Sono stati resi disponibili 15 milioni di euro nel 2015, per il co-finanziamento di programmi regionali di incentivo degli audit energetici nelle PMI o l'adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001. Le Regioni a

loro volta mettono a disposizione altri 15 milioni, e il totale dei finanziamenti copre il 50% dei costi di realizzazione delle diagnosi energetiche. Con lo stesso Decreto sono stati approvati anche gli schemi di certificazione ed accreditamento. Si stima che potranno essere coinvolte in questa iniziativa 15.000 PMI l'anno e altrettanti progetti di efficienza energetica scaturiranno dalle diagnosi energetiche. L'iniziativa è stata rinnovata nel 2016 e verrà replicata annualmente con analoghe risorse sino al 2020. Nella Tabella 1.4 sono elencate le Regioni che hanno messo a bando le risorse per il co-finanziamento di programmi regionali: per l'avviso pubblico del 2015, sei Regioni hanno messo a disposizione delle PMI oltre 11,5 milioni di euro per il cofinanziamento di diagnosi energetiche e l'adozione di sistemi di gestione energia, conformi alla norma ISO 50001.

#### 1.3.4 Trasporti

*G. Messina*

##### **Decreto Legislativo 16 dicembre 2016 n. 257**

Attraverso il D.lgs. 257 del 16 dicembre 2016<sup>15</sup> è stata recepita nel nostro ordinamento la direttiva 2014/94/UE, relativa alla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi. Al fine di ridurre la dipendenza dal petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti, il provvedimento stabilisce requisiti minimi per la costruzione d'infrastrutture per i combustibili alternativi, inclusi i punti di ricarica per i veicoli elettrici e i punti di rifornimento di gas naturale liquefatto e compresso, idrogeno e gas di petrolio liquefatto, nonché le specifiche tecniche comuni per i punti di ricarica e di rifornimento, e requisiti concernenti le informazioni agli utenti.

In particolare, il decreto adotta il Quadro Strategico Nazionale (QSN), articolato nelle seguenti sezioni:

- Fornitura di elettricità per il trasporto;
- Fornitura d'idrogeno per il trasporto stradale;
- Fornitura di gas naturale per il trasporto e per altri usi;
- Fornitura di gas di petrolio liquefatto - GPL per il trasporto.

Il QSN prevede gli obiettivi nazionali per la realizzazione dell'infrastruttura per i combustibili alternativi:

- Fornitura di elettricità per il trasporto. Entro il 31 dicembre 2020, è realizzato un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico, per garantire l'interoperabilità tra punti già presenti e da installare e, secondo le esigenze del mercato, per assicurare che i veicoli elettrici possano circolare almeno negli agglomerati urbani e suburbani, in altre zone densamente popolate, nelle altre reti e secondo altri ambiti individuati progressivamente.
- Fornitura d'idrogeno per il trasporto stradale. Entro il 31 dicembre 2025, è realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per l'idrogeno accessibili al pubblico, da sviluppare gradualmente, tenendo conto della domanda attuale e del suo sviluppo a breve termine, per consentire la circolazione di veicoli a motore alimentati a idrogeno, compresi i veicoli che utilizzano celle a combustibile, nelle reti individuate dal Quadro Strategico Nazionale, inclusi eventuali collegamenti transfrontalieri.
- Fornitura di gas naturale per il trasporto. Entro il 31 dicembre 2025, nei porti marittimi è realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL, per consentire la navigazione di navi adibite alla navigazione interna o alla navigazione marittima alimentate a GNL nella rete centrale della TEN-T. Possono essere previste forme di cooperazione con gli Stati membri confinanti, per assicurare l'adeguata copertura della rete centrale della TEN-T. Tale provvedimento è applicato anche per i porti della navigazione interna, ma entro il 31 dicembre 2030. Entro il 31 dicembre 2025, è realizzato un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNL, anche abbinati a punti di rifornimento di GNC, accessibili al pubblico almeno lungo le tratte italiane della rete centrale della TEN-T, per assicurare la circolazione in connessione con la rete dell'Unione europea dei veicoli pesanti alimentati a GNL. Entro il 31 dicembre 2020, sono realizzati ulteriori punti di rifornimento per il GNC accessibili al pubblico, al fine garantire, secondo le esigenze del mercato, la circolazione dei veicoli alimentati a GNC su tutto il territorio nazionale, in particolare nelle aree dove le infrastrutture risultano carenti. Entro il 31 dicembre 2025, è prevista la creazione di un numero adeguato di punti di rifornimento per il GNC accessibili al pubblico almeno lungo le tratte italiane della rete centrale esistente della TEN-T, al fine di assicurare la circolazione in connessione con la rete dell'Unione europea dei veicoli alimentati a GNC.

<sup>15</sup> [Disciplina di attuazione della direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, sulla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi.](#)



Le Regioni, nel caso di autorizzazione alla realizzazione di nuovi impianti di distribuzione carburanti e di ristrutturazione totale degli impianti di distribuzione carburanti esistenti, prevedono l'obbligo di dotarsi d'infrastrutture di ricarica elettrica di potenza elevata almeno veloce, nonché di rifornimento di GNC o GNL anche in esclusiva modalità self service.

#### **Piano Industriale delle Ferrovie dello Stato (2017-2026)**

Il piano industriale del gruppo Ferrovie dello Stato prevede un piano di investimenti complessivo di 94 miliardi di euro dei quali: 73 miliardi di euro per le infrastrutture, 14 miliardi per il materiale rotabile e 7 per lo sviluppo tecnologico.

Nel piano sono individuati cinque pilastri strategici:

- **Mobilità integrata dei viaggiatori:** il gruppo intende rafforzare il suo ruolo sul mercato del Trasporto Pubblico Locale su gomma, partecipando a gare e laddove possibile, acquisendo operatori strategici. Per il trasporto regionale, è stato firmato un accordo quadro da circa 4 miliardi per la fornitura di 450 nuovi treni regionali.
- **Logistica integrata:** si prevede una radicale riorganizzazione del comparto merci finalizzata a rilanciare il settore; a tal fine sono previsti investimenti per 1,5 miliardi (di cui 1,1 per il materiale rotabile, 300 milioni per terminal e logistica e 100 milioni per ICT);
- **Integrazione fra le infrastrutture sia ferroviarie sia stradali:** il Piano prevede investimenti ferroviari per 62 miliardi, di cui 33 miliardi per la rete convenzionale, 24 miliardi per la rete AV/AC e i Corridoi TEN-T europei e 5 miliardi in tecnologie
- **Sviluppo internazionale:** riveste grande importanza anche la crescita all'estero sia con la realizzazione di ferrovie, sia sviluppando l'integrazione modale ferro/gomma per il trasporto passeggeri nelle città europee servite dal Gruppo.
- **Digitalizzazione:** grazie ai *big data* e agli strumenti di analisi avanzata e ad appropriate piattaforme digitali si metteranno a disposizione dei viaggiatori App, Travel Planner e strumenti che li accompagnino in tutto il viaggio, fornendo informazioni e soluzioni in tempo reale per spostarsi in Italia e all'estero.

#### **Ferrobonus e Marebonus**

Nella Legge di Stabilità 2016 sono stati inseriti incentivi per il triennio 2016-2018 a sostegno del trasporto merci combinato strada-ferro (Ferrobonus) e strada-mare (Marebonus). L'Unione Europea ha poi (fine 2016) dato il via libera agli incentivi per un totale di circa 400 milioni di euro, dei quali 255 milioni destinati al sostegno del trasporto merci combinato e trasbordato su ferro e rivolto alle imprese committenti di servizi ferroviari ed agli operatori multimodali ferroviari.

Il Marebonus, invece, è rivolto alle imprese armatrici che presentino progetti triennali per la realizzazione di nuovi servizi marittimi Ro-Ro e Ro-Pax; il totale stanziato è di 138 milioni di euro così ripartiti:

- 45,4 mln per il 2016;
- 44,1 mln per il 2017;
- 48,9 mln per il 2018;

#### **Decreto Ministeriale del MATTM n°125 del 22/11/2016**

Il Ministero dell'Ambiente a novembre 2016 ha pubblicato il decreto 125, che disciplina un programma di cofinanziamento di oltre 11 milioni di euro per interventi urgenti adottati, a partire dal 1° dicembre 2015, dalle Regioni e da Comuni e Città metropolitane con più di centomila abitanti, finalizzati a gestire i superamenti continuativi dei valori limite del materiale particolato PM10. Il decreto contiene la lista degli interventi cofinanziabili al 60%:

- Applicazione di tariffe agevolate per il noleggio e l'utilizzo delle auto elettriche.
- Promozione del "taxi condiviso".
- Promozione del trasporto pubblico locale attraverso il finanziamento di corse aggiuntive rispetto a quelle previste dai contratti di servizio.
- Promozione del trasporto pubblico locale attraverso il finanziamento dell'ampliamento delle linee.
- Azioni a favore dello spostamento sistematico casa-lavoro e casa-scuola, attraverso la promozione del "pedibus" o dell'uso delle navette.
- Fornitura, a titolo gratuito o agevolato, del servizio di "bike sharing" e "car sharing".
- Fornitura di tariffe gratuite o agevolate per i parcheggi di interscambio.
- Fornitura, a titolo gratuito o agevolato, di biglietti per il trasporto pubblico locale.





## 2. Domanda e impieghi finali di energia e intensità dell'energia

G. Iorio

### 2.1 Bilancio Energetico Nazionale

Nel 2015 la domanda di energia primaria è stata di 156,2 Mtep, in crescita di 3,4% rispetto al 2014 (Tabella 2.1): L'andamento positivo del 2015, confermato dai primi dati provvisori del 2016, è in controtendenza rispetto agli ultimi anni, che hanno registrato una perdita del 4,0% annuo nel periodo 2010-2014.

Tabella 2.1 - Bilancio Energetico Nazionale (Mtep), anni 2014 e 2015

| Disponibilità e impieghi       | Solidi | Petrolio e prodotti petroliferi | Gas    | Rinnovabili | Rifiuti non rinnovabili | Calore | Energia elettrica | Totale  |
|--------------------------------|--------|---------------------------------|--------|-------------|-------------------------|--------|-------------------|---------|
| <b>2015</b>                    |        |                                 |        |             |                         |        |                   |         |
| Produzione primaria            | 0,051  | 5,824                           | 5,545  | 23,564      | 1,149                   | 0,000  | 0,000             | 36,134  |
| Importazioni                   | 12,583 | 81,133                          | 50,177 | 2,805       | 0,000                   | 0,000  | 4,372             | 151,070 |
| Esportazioni                   | 0,259  | 28,302                          | 0,181  | 0,113       | 0,000                   | 0,000  | 0,384             | 29,240  |
| Variazioni delle scorte        | -0,074 | 0,405                           | -0,240 | 0,013       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | 0,104   |
| Bunker                         |        | 1,900                           |        |             |                         |        |                   | 1,900   |
| Consumo interno lordo          | 12,301 | 57,160                          | 55,302 | 26,269      | 1,149                   | 0,000  | 3,988             | 156,169 |
| Input in trasformazione        | 11,859 | 79,684                          | 20,970 | 10,747      | 0,881                   | 0,000  | 0,000             | 124,140 |
| Output di trasformazione       | 1,346  | 75,144                          | 0,825  | 0,007       | 0,000                   | 5,182  | 17,045            | 99,549  |
| Scambi, trasferimenti, ritorni |        | -0,046                          |        | -7,165      |                         |        | 7,165             | -0,046  |
| Consumi settore energetico     | 0,002  | 3,325                           | 1,139  | 0,000       | 0,000                   | 1,309  | 1,783             | 7,559   |
| Perdite di distribuzione       |        |                                 | 0,263  |             |                         | 0,021  | 1,695             | 1,980   |
| Impieghi finali                | 1,785  | 49,249                          | 33,754 | 8,365       | 0,269                   | 3,851  | 24,719            | 121,993 |
| Consumi finali non-energetici  | 0,067  | 5,966                           | 0,573  | 0,000       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | 6,605   |
| Consumi finali                 | 1,720  | 44,338                          | 33,182 | 8,365       | 0,269                   | 3,851  | 24,719            | 116,444 |
| Industria                      | 1,720  | 2,777                           | 8,471  | 0,402       | 0,269                   | 2,696  | 9,164             | 25,499  |
| Trasporti                      | 0,000  | 36,353                          | 1,087  | 1,167       | 0,000                   | 0,000  | 0,933             | 39,541  |
| Altri settori                  | 0,000  | 5,208                           | 23,623 | 6,796       | 0,000                   | 1,156  | 14,622            | 51,404  |
| Agricoltura e pesca            | 0,000  | 2,143                           | 0,138  | 0,071       | 0,000                   | 0,009  | 0,489             | 2,851   |
| Usi civili*                    | 0,000  | 2,938                           | 23,485 | 6,725       | 0,000                   | 1,130  | 14,133            | 48,410  |
| Altri settori                  | 0,000  | 0,126                           | 0,000  | 0,000       | 0,000                   | 0,017  | 0,000             | 0,143   |
| Differenza statistica          | -0,001 | -1,055                          | 0,000  | 0,000       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | -1,056  |
| <b>2014</b>                    |        |                                 |        |             |                         |        |                   |         |
| Produzione primaria            | 0,055  | 6,098                           | 5,855  | 23,644      | 1,158                   | 0,000  | 0,000             | 36,809  |
| Importazioni                   | 13,130 | 72,333                          | 45,665 | 2,993       | 0,000                   | 0,000  | 4,020             | 138,141 |
| Esportazioni                   | 0,233  | 21,189                          | 0,194  | 0,143       | 0,000                   | 0,000  | 0,261             | 22,020  |
| Variazioni delle scorte        | 0,115  | 0,496                           | -0,620 | 0,018       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | 0,009   |
| Bunker                         |        | 1,913                           |        |             |                         |        |                   | 1,913   |
| Consumo interno lordo          | 13,067 | 55,825                          | 50,706 | 26,512      | 1,158                   | 0,000  | 3,759             | 151,027 |
| Input in trasformazione        | 12,006 | 71,911                          | 18,630 | 10,809      | 0,886                   | 0,000  | 0,000             | 114,242 |
| Output di trasformazione       | 1,307  | 67,705                          | 1,000  | 0,007       | 0,000                   | 4,919  | 15,657            | 90,595  |
| Scambi, trasferimenti, ritorni |        | -0,064                          |        | -8,257      |                         |        | 8,257             | -0,064  |
| Consumi settore energetico     | 0,004  | 2,601                           | 1,212  | 0,000       | 0,000                   | 1,154  | 1,796             | 6,767   |
| Perdite di distribuzione       |        |                                 | 0,273  |             |                         | 0,018  | 1,672             | 1,963   |
| Impieghi finali                | 2,363  | 48,955                          | 31,591 | 7,453       | 0,272                   | 3,747  | 24,204            | 118,585 |
| Consumi finali non-energetici  | 0,093  | 6,586                           | 0,509  | 0,000       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | 7,188   |
| Consumi finali                 | 2,267  | 44,325                          | 31,082 | 7,453       | 0,272                   | 3,747  | 24,204            | 113,350 |
| Industria                      | 2,267  | 2,235                           | 8,725  | 0,327       | 0,272                   | 2,629  | 9,195             | 25,650  |
| Trasporti                      | 0,000  | 37,048                          | 1,072  | 1,065       | 0,000                   | 0,000  | 0,900             | 40,085  |
| Altri settori                  | 0,000  | 5,041                           | 21,284 | 6,061       | 0,000                   | 1,118  | 14,110            | 47,614  |
| Agricoltura e pesca            | 0,000  | 2,112                           | 0,121  | 0,058       | 0,000                   | 0,022  | 0,462             | 2,776   |
| Usi civili*                    | 0,000  | 2,829                           | 21,163 | 6,003       | 0,000                   | 1,085  | 13,648            | 44,727  |
| Altri settori                  | 0,000  | 0,101                           | 0,000  | 0,000       | 0,000                   | 0,011  | 0,000             | 0,111   |
| Differenza statistica          | 0,004  | -1,956                          | 0,000  | 0,000       | 0,000                   | 0,000  | 0,000             | -1,952  |

Fonte: EUROSTAT

\* I consumi energetici degli acquedotti sono inclusi nel settore dei servizi.

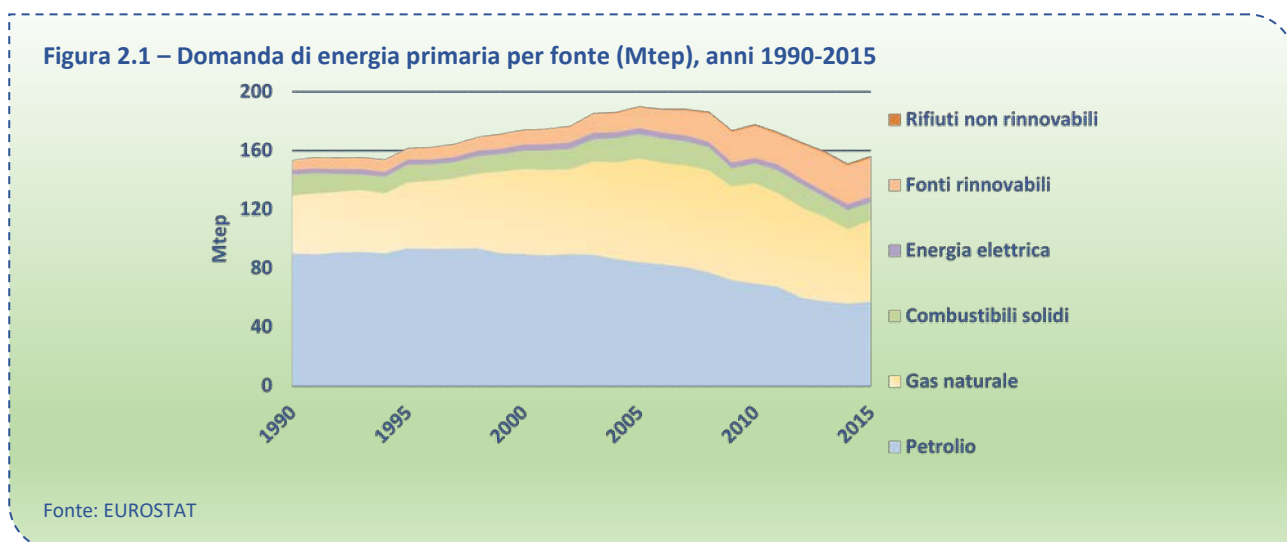
La produzione primaria nazionale è stata pari a 36,1 Mtep, in calo di 1,8% rispetto al 2014: la diminuzione è stata osservata per tutte le fonti energetiche. In particolare, le fonti fossili hanno registrato un calo di 4,9% e le fonti rinnovabili di -0,3% determinato dalla notevole riduzione della produzione idroelettrica (-22,0%), controbilanciato dalla crescita delle biomasse (+12,2%). Le importazioni sono state pari a 151,1 Mtep, in crescita di 9,4%: le fonti tradizionali hanno registrato un incremento di 9,7%, in particolare petrolio +12,2% e gas naturale +9,9%, seguite dall'energia elettrica, +8,8%. Le importazioni di fonti rinnovabili sono in calo di 6,3%, principalmente per la riduzione delle biomasse (-18,7%), controbilanciata dai biocombustibili (+7,0%). Anche le esportazioni sono in crescita, +32,8%, determinata quasi esclusivamente dall'aumento delle esportazioni dei prodotti petroliferi, +33,6%. Sono in crescita anche le esportazioni di combustibili solidi ed energia elettrica contro i cali delle esportazioni di gas e fonti rinnovabili, ma il consumo di queste fonti è trascurabile rispetto a quello dei prodotti petroliferi.

Gli impieghi finali sono aumentati di 4,1%, da un consumo di 118,6 Mtep nel 2014 ad uno di 123,5 Mtep nel 2015. I consumi finali sono stati pari a 116,4 Mtep, in crescita di 2,7% rispetto al 2014, di contro gli usi non energetici hanno registrato un calo di 8,1%. La crescita dei consumi finali è stata stimolata dal settore civile, per cui si è osservato un aumento di 8,3%, parzialmente ridotto da una contrazione dei consumi osservati nell'industria, -0,5%, e nel settore trasporti, -1,4%. Anche il settore agricoltura e pesca è cresciuto rispetto al 2014, +2,7.

## 2.2 Domanda di energia primaria

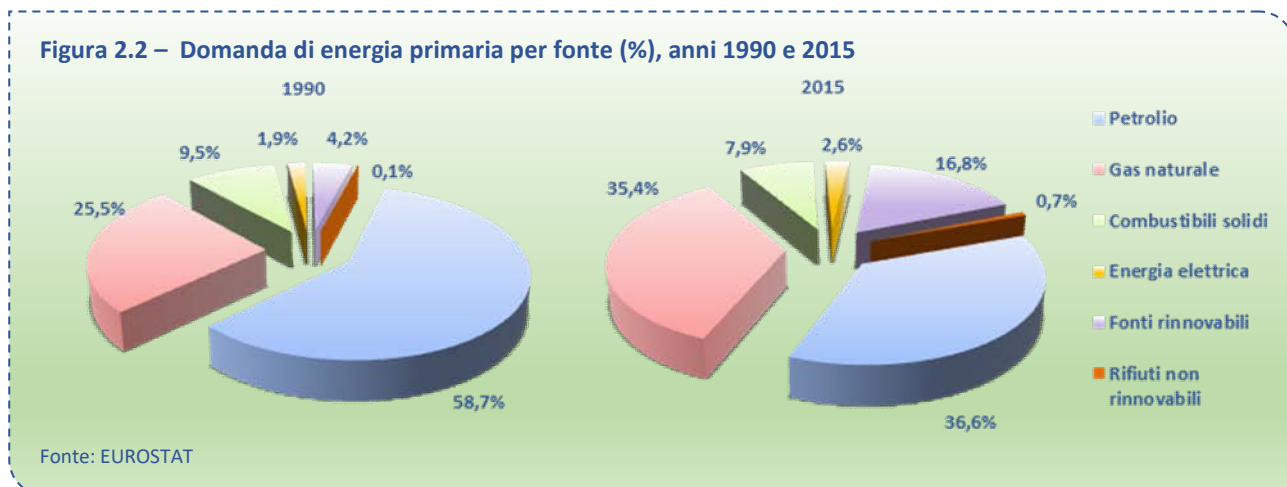
Il consumo interno lordo nel 2015 è risultato pari a 156,2 Mtep: nonostante l'incremento del 2015, l'Italia mostra livelli di consumo paragonabili a quelli della prima metà degli anni Novanta (Figura 2.1). Diversa è la struttura di consumo per fonte energetica: il peso delle fonti fossili si è ridotto da 94% nel 1990 a 80% nel 2015, con un apporto sempre più importante del gas naturale a discapito del petrolio. In costante crescita la quota di consumo delle fonti rinnovabili: da 4,2% nel 1990, in cui erano predominanti l'energia idroelettrica e quella geotermica con oltre il 40% ciascuna, a 16,8% nel 2015, in cui circa un terzo del consumo interno lordo è rappresentato dalle biomasse solide, seguito da energia geotermica (20,8%) ed energia idroelettrica (14,9%). In aumento anche l'energia elettrica.

In termini assoluti, nel 2015 il consumo di petrolio è stato di 57,2 Mtep, seguito dal gas naturale con 55,3 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 26,3 Mtep.



L'incremento di 3,4% della domanda di energia primaria nel 2015 è derivato da una crescita 9,1% del gas naturale, seguito da un incremento di energia elettrica di 6,1% e di petrolio di 2,4%; in leggero calo, -0,9%, il consumo interno lordo delle fonti rinnovabili a causa principalmente della riduzione di energia idroelettrica. I combustibili solidi confermano l'andamento decrescente degli ultimi anni: -5,9% rispetto al 2014. I primi dati provvisori 2016 confermano la ripresa, seppur leggera, delle fonti fossili (sia gas naturale che petrolio soddisfano circa il 35% della domanda di energia primaria) e la crescita delle fonti rinnovabili.

Il mix energetico italiano è riportato nella Figura 2.2: petrolio e gas naturale risultano essere le principali fonti energetiche, con oltre il 35% di soddisfacimento della domanda di energia, seguite dalle fonti rinnovabili con una quota di 16,8%.



Rispetto al 1990, l'apporto del petrolio è calato di oltre venti punti percentuali, a vantaggio in particolare di gas naturale, la cui quota è cresciuta di circa il 10%, e fonti rinnovabili, il cui apporto al mix energetico italiano si è quadruplicato nell'arco degli ultimi 25 anni.

### 2.2.1 Produzione di energia elettrica

Nel 2015 la domanda di energia elettrica è stata pari a 316,9 TWh, registrando un incremento di 2,0% rispetto al 2014 (Tabella 2.2). Tale richiesta di energia elettrica è stata soddisfatta dalla produzione nazionale destinata ai consumi, per una quota di 85,4%, pari a 270,5 TWh (+1,4% rispetto al 2014) e dalle importazioni nette per il 14,6%, pari a 46,4 TWh (+6,1% rispetto all'anno precedente).

**Tabella 2.2 – Bilancio dell'energia elettrica (TWh), anni 2013 e 2014**

|  | 2014  | 2015  | Variazione 2015/2014 |
|--|-------|-------|----------------------|
| <b>Produzione netta</b>                | 269,1 | 272,4 | 1,2%                 |
| - idrica                               | 59,6  | 46,5  | -22,0%               |
| - termoelettrica                       | 167,1 | 182,9 | 9,4%                 |
| - geotermica                           | 5,6   | 5,8   | 4,6%                 |
| - eolica                               | 15,1  | 14,7  | -2,5%                |
| - fotovoltaica                         | 21,8  | 22,6  | 3,4%                 |
| <b>Destinata ai pompaggi</b>           | 2,3   | 1,9   | -18,0%               |
| <b>Produzione destinata al consumo</b> | 266,8 | 270,5 | 1,4%                 |
| <b>Energia elettrica importata</b>     | 46,7  | 50,8  | 8,8%                 |
| <b>Energia elettrica esportata</b>     | 3,0   | 4,5   | 47,5%                |
| <b>Richiesta</b>                       | 310,5 | 316,9 | 2,0%                 |
| <b>Perdite di rete</b>                 | 19,5  | 19,7  | 1,4%                 |

Fonte: TERNA

Nel 2015 l'utilizzo delle fonti rinnovabili (bioenergie, idrica, eolica e fotovoltaica) nella produzione di energia elettrica ha subito una contrazione, -10,5% rispetto al 2014, a causa delle condizioni climatiche difficilmente prevedibili: la produzione da fonte idrica si è ridotta di 22,0% e da fonte eolica di -2,5%. In crescita la produzione di energia elettrica da bioenergie, pari a 19,4 TWh con +3,5% rispetto al 2014, e da fotovoltaico, pari a 22,9 TWh con +2,9%. La generazione termoelettrica ha avuto un incremento del 9,4%, con una produzione di 182,9 TWh, pari a 67,1% della produzione totale (62,1% nel 2014), sopperendo al minor apporto della produzione da fonte idrica. Sono aumentati gli

scambi di energia elettrica con l'estero, sia in import (+8,8%) sia in export (+47,5%), registrando un +6,1% per le importazioni nette. Le perdite di rete sono state pari a 19,7 TWh, 6,2% della richiesta complessiva, con un incremento dell'1,4% rispetto al 2014.

La produzione termoelettrica nel 2015 è stata ottenuta per il 59,1% dal gas naturale, pari a 108,1 TWh, con un aumento di 18,7% rispetto al 2014, e per il 32,5% dai combustibili solidi, pari a 59,3 TWh, con un calo di 2,0%. Tutte le altre fonti energetiche ha ridotto il loro contributo alla produzione termoelettrica, sia in termini assoluti che relativi, ad eccezione dei prodotti petroliferi (+19,2%) (Tabella 2.3).

**Tabella 2.3 – Produzione termoelettrica netta (TWh) per fonte energetica, anni 2014 e 2015**

| Tipologia di combustibile                               | 2014         | 2015         | Variazione 2015/2014 |
|---|--------------|--------------|----------------------|
| Solidi (carbone, lignite)                               | 39,4         | 39,3         | -0,3%                |
| Gas naturale (metano)                                   | 91,1         | 108,1        | 18,7%                |
| Petroliferi (olio combustibile, etc.)                   | 4,3          | 5,1          | 19,2%                |
| Gas derivati (gas d'altoforno, etc.)                    | 2,9          | 2,1          | -27,7%               |
| Altri combustibili solidi (Syngas, RSU, biomasse, etc.) | 21,1         | 20,0         | -5,2%                |
| Altri combustibili gassosi (biogas, etc.)               | 7,7          | 7,7          | -0,1%                |
| Altre fonti di energia                                  | 0,6          | 0,5          | -15,4%               |
| <b>TOTALE</b>   | <b>167,1</b> | <b>182,9</b> | <b>9,4%</b>          |

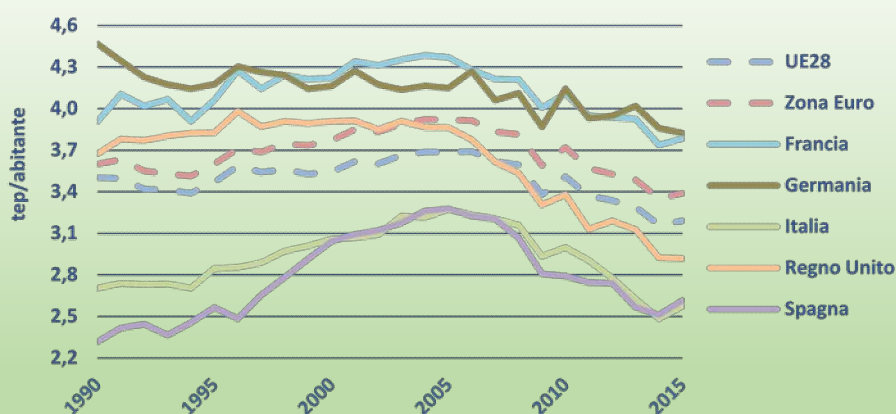
Fonte: TERNA

La potenza efficiente netta di generazione nel 2015 è stata pari a 116.955 MW, con una perdita di 4.807 MW (-3,9%) rispetto al 2014, causata dalla riduzione di potenza efficiente netta termoelettrica per 5.666 MW (-7,8%). In crescita la potenza efficiente netta degli altri impianti: +5,2% per gli impianti eolici con un incremento di 454 MW, +1,5% per gli impianti fotovoltaici con aumento di 283 MW e +0,6% per gli impianti idroelettrici con 122 MW.

## 2.2.2 Domanda di energia per abitante nei Paesi dell'Unione Europea

La domanda di energia per abitante in Italia si colloca al di sotto della media dei 28 Paesi dell'Unione Europea (EU28) e dei 19 Paesi che hanno adottato l'euro (Figura 2.3).

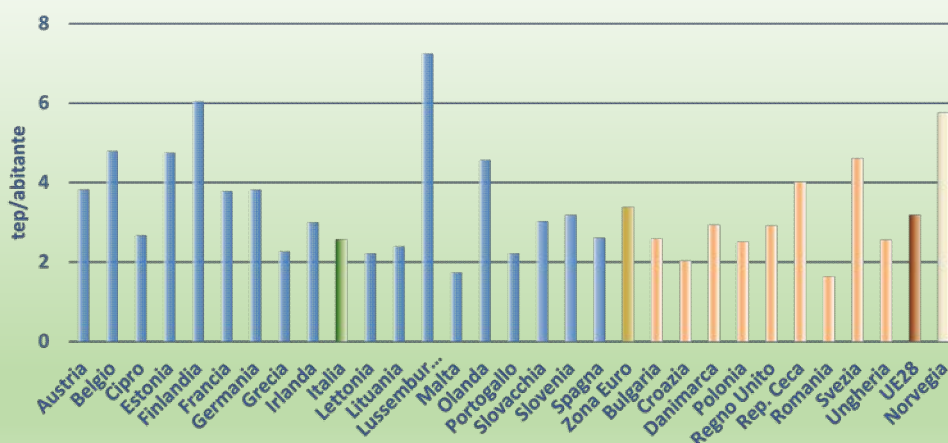
**Figura 2.3 – Domanda di energia per abitante in alcuni Paesi UE28 (tep/abitante), anni 1990-2015**



Fonte: EUROSTAT

Il 2015, in particolare, mostra che la domanda di energia per abitante dell'Italia, 2,57 tep/abitante, è inferiore alla maggior parte dei Paesi dell'UE (Figura 2.4). Si può notare che la maggior parte dei Paesi della zona del Mediterraneo e dell'Europa dell'Est presentano valori inferiori alla media UE28, 3,19 tep/abitante, e alla Zona Euro, 3,40 tep/abitante, contribuendo ad abbassare i valori dell'indicatore.

Figura 2.4 – Domanda di energia per abitante nei Paesi UE28 (tep/abitante), anno 2015

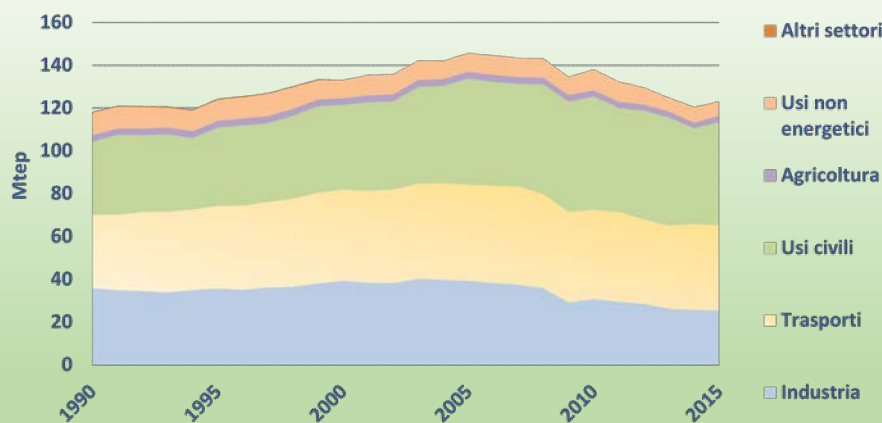


Fonte: EUROSTAT

### 2.3 Impieghi finali di energia

Nel 2015 gli impieghi finali di energia sono stati pari a 123,0 Mtep con un incremento di 2,1% rispetto al 2014 e in controtendenza rispetto agli ultimi anni, caratterizzati da un calo di 3,3% annuo nel periodo 2010-2014. La Figura 2.5 evidenzia come il consumo energetico finale italiano sia tornato sui livelli di consumo dei primi anni Novanta: nel periodo 1990-2005, tutti i settori hanno avuto consumi energetici tendenzialmente crescenti, cui è seguita una fase di decrescita costante per l'industria, ad eccezione del 2010, e altalenante per gli altri settori.

Figura 2.5 – Impieghi finali di energia per settore (Mtep), anni 1990-2015

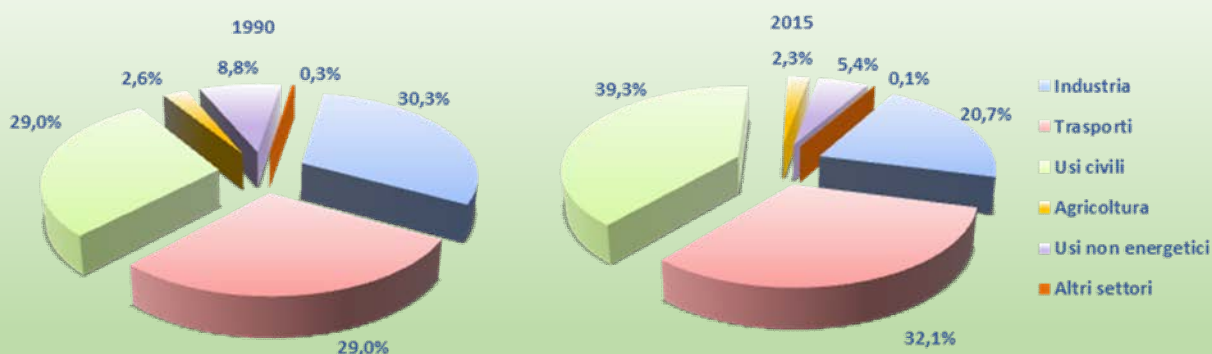


Fonte: EUROSTAT

A livello settoriale, il settore civile ha registrato il tasso di crescita più elevato, determinato principalmente dalla crescita del settore servizi: nel 2015 il consumo energetico è stato di 48,4 Mtep, in crescita di 8,2% rispetto al 2014, portando l'incremento a 41,4% nel periodo 1990-2015 con un tasso di crescita annuo di 1,4%. Il settore industriale nel 2015 ha confermato il calo dei consumi dell'ultimo decennio, ed accentuato dalla crisi: il consumo del settore è stato pari a 25,5 Mtep, -0,6% rispetto al 2014 e -31,9% nel periodo 2007-2015. Il settore trasporti nel 2015 ha consumato 39,5 Mtep di energia, registrando una contrazione dei consumi di 1,4% rispetto al 2014 e realizzando nel periodo 1990-2015 un incremento di 15,5%. In controtendenza rispetto agli ultimi anni, il settore agricoltura ha avuto un incremento dei consumi energetici di 2,7% rispetto al 2014 assestandosi su un consumo di 2,9 Mtep nel 2015 (-8,3% nel periodo 1990-2015).

L'andamento dei consumi energetici settoriali nel periodo 1990-2015 ha modificato la struttura di consumo italiana (Figura 2.6): il settore civile assorbe quasi il 40% degli impieghi finali contro il 29,0% del 1990, seguito dal settore trasporti, che con una quota di 32,1% rappresenta il secondo settore per importanza. Il settore industria, che nel 1990 costituiva il primo settore per consumo energetico con una quota di 30%, ha ridotto il contributo ai consumi finali fino a 20,7% nel 2015.

Figura 2.6 – Impieghi finali di energia per settore (%), anni 1990 e 2015



Fonte: EUROSTAT

### 2.3.1 Consumi di energia elettrica

Nel 2015 il consumo finale di energia elettrica è stato pari a 287,5 TWh, con un incremento di 2,1% rispetto al 2014, invertendo la tendenza a diminuire registratasi a partire dal 2012 (Tabella 2.4). Tutti i settori hanno registrato una crescita dei consumi ad eccezione dell'industria, per cui si è osservata una contrazione di 0,3%. Il settore trainante è stato quello dei servizi, che con un incremento di 3,8% ha superato i 100 TWh di consumo di energia elettrica, seguito dal domestico con un consumo pari a 66,2 Mtep (+3,0% rispetto allo 2014). Gli incrementi maggiori sono stati osservati per il settore agricoltura, +5,9%, e per il settore trasporti, +5,5% rispetto all'anno precedente, ma presentano consumi marginali di energia elettrica: 5,7 Mtep e 7,2 Mtep, rispettivamente.

Tabella 2.4 - Consumi finali di energia elettrica (TWh), anni 2013 e 2014

| Settore     | 2014    | 2015    | Variazione 2015/2014 |
|-------------|---------|---------|----------------------|
| Agricoltura | 5,372   | 5,690   | 5,9%                 |
| Industria   | 106,936 | 106,572 | -0,3%                |
| Trasporti   | 6,792   | 7,165   | 5,5%                 |
| Terziario   | 98,143  | 101,868 | 3,8%                 |
| Domestico   | 64,255  | 66,187  | 3,0%                 |
| TOTALE      | 281,497 | 287,483 | 2,1%                 |

Fonte: TERNA

Nel 2015 l'intensità elettrica del PIL<sup>16</sup> è stata pari a 0,186 kWh per ogni euro di PIL a valori concatenati 2010, con un incremento di 1,4% rispetto all'anno precedente. Tale indicatore ha avuto un andamento tendenzialmente crescente fino al 2012, in cui è stato pari a 0,189 kWh/€<sub>2010</sub>, determinato da un andamento dei consumi elettrici migliore di quello del PIL. Dal 2012 al 2014 il calo importante dei consumi elettrici, pari al -5,1%, ha prodotto una riduzione del 3,1% dell'intensità elettrica: il dato osservato nel 2015 e i primi dati provvisori 2016 mostrano la ripresa dei consumi e dell'intensità.

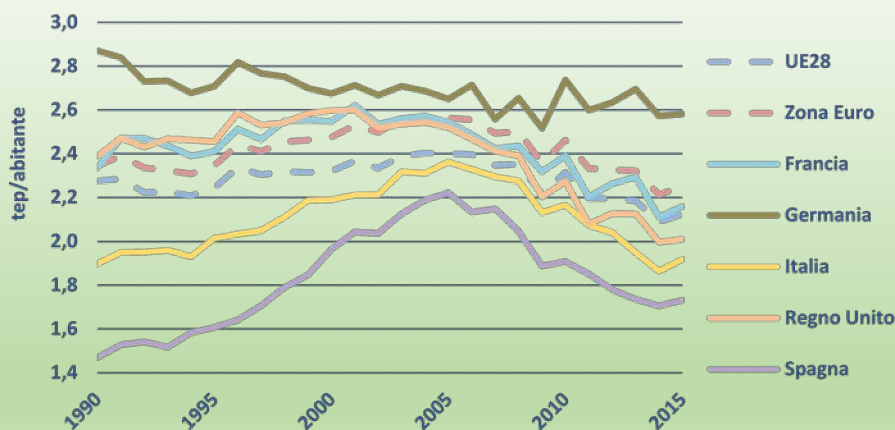
<sup>16</sup> Quantità di elettricità (kWh) consumata da ciascun settore, per unità (euro) del rispettivo contributo (valore aggiunto) alla formazione del PIL (considerato a valori concatenati, anno di riferimento 2010).



### 2.3.2 Impieghi finali di energia per abitante nei Paesi dell'Unione Europea

Gli impieghi finali di energia per abitante dell'Italia presentano valori inferiori alla media, sia dei Paesi UE28 sia rispetto alla media dei Paesi della Zona Euro (Figura 2.7), confermando quanto già emerso in precedenza per la domanda di energia. La Spagna evidenzia valori inferiori tra le principali economie europee e dal 2015 presenta un andamento simile all'Italia.

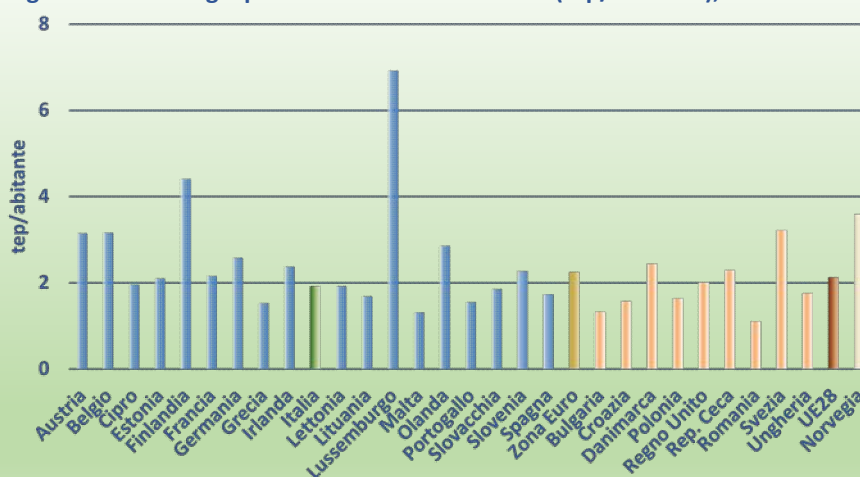
Figura 2.7 – Impieghi finali di energia per abitante in alcuni Paesi UE28 (tep/abitante), anni 1990-2015



Fonte: EUROSTAT

Il dettaglio 2015 (Figura 2.8) evidenzia una minore variabilità rispetto alla domanda di energia per abitante: la maggior parte dei Paesi dell'Unione Europea presenta un valore dell'indicatore prossimo alla media dei Paesi UE, pari a 2,12 tep/abitante.

Figura 2.8 – Impieghi finali di energia per abitante nei Paesi UE28 (tep/abitante), anno 2015



Fonte: EUROSTAT

L'Italia conferma la sua buona posizione nel contesto europeo con un valore pari a 1,92 tep/abitante, inferiore sia alla media UE28 sia alla media della Zona Euro (2,25 tep/abitante).

### 2.3.3 Impieghi finali di energia nell'industria

Nel 2015 l'indice generale della produzione industriale<sup>17</sup> ha registrato un incremento di 1,8% rispetto al 2014, in controtendenza rispetto agli anni precedenti caratterizzati da riduzioni costanti (Tabella 2.5).

<sup>17</sup> Variazione nel tempo del volume fisico della produzione.

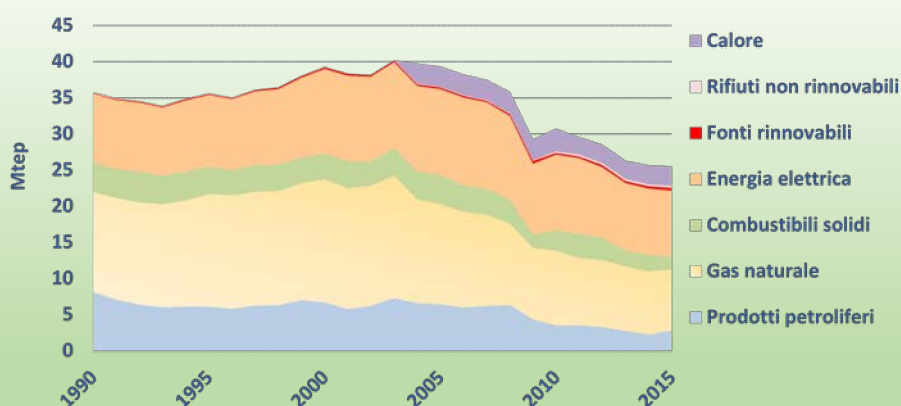
**Tabella 2.5 – Indici congiunturali settore industria (base 2010=100), variazione percentuale 2015/2014**

| Attività economica   | Produzione  | Fatturato   | Ordinativi |
|--|-------------|-------------|------------|
| <b>Estrazione di minerali da cave e miniera</b>  | <b>-3,9</b> | <b>-7,4</b> | <b>-</b>   |
| <b>Attività manifatturiere</b>   | <b>1,9</b>  | <b>1,0</b>  | <b>-</b>   |
| Industrie alimentari, bevande e tabacco  | 0,6         | 1,0         | -          |
| Industrie tessili, abbigliamento, pelli ed accessori   | -2,3        | 1,3         | 1,5        |
| Industria del legno, carta e stampa  | -1,1        | -0,6        | 0,8        |
| Fabbricazione di coke e prodotti petroliferi raffinati   | 10,8        | -15,8       | -          |
| Fabbricazione di prodotti chimici  | 1,6         | -1,6        | -1,2       |
| Produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici   | 6,5         | 6,3         | 7,9        |
| Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche, altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi         | 1,7         | 2,7         | -          |
| Metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchine e impianti)   | -2,6        | -0,8        | -0,2       |
| Fabbricazione di computer, prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e orologi | 4,3         | 5,0         | 25,3       |
| Fabbricazione di apparecchiature elettriche e apparecchiature per uso domestico non elettriche                               | 2,2         | 2,8         | -1,5       |
| Fabbricazione di macchinari e attrezzature n.c.a.  | 1,0         | 2,1         | 3,0        |
| Fabbricazione di mezzi di trasporto  | 17,8        | 16,0        | 25,6       |
| Altre industrie manifatturiere   | 0,3         | 2,3         | -          |
| Costruzioni  | -1,0        | -           | -          |
| <b>Totale Industria</b>  | <b>1,8</b>  | <b>1,0</b>  | <b>5,1</b> |

Fonte: ISTAT

L'industria manifatturiera ha incrementato l'attività di 1,9% rispetto al 2014. Tutti i settori manifatturieri hanno registrato un tasso di crescita positivo: in particolare, importante è la crescita del settore fabbricazione di mezzi di trasporto, +17,8%, seguito dai settore fabbricazione di coke e raffinazione, +10,8%, e produzione di prodotti farmaceutici di base e preparati farmaceutici, +6,5%. Gli unici settori che hanno presentato una flessione sono metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo, -2,6%, industrie tessili, abbigliamento, pelli ed accessori, -2,3%, e industria del legno, carta e stampa, -1,1%. Il settore costruzioni conferma l'andamento negativo degli ultimi anni con un calo di 1,0%. Il consumo finale dell'industria nel 2015 è stato pari a 25,5 Mtep, -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 (Figura 2.9).

**Figura 2.9 – Consumo energetico nell'industria per fonte (Mtep), anni 1990-2015**



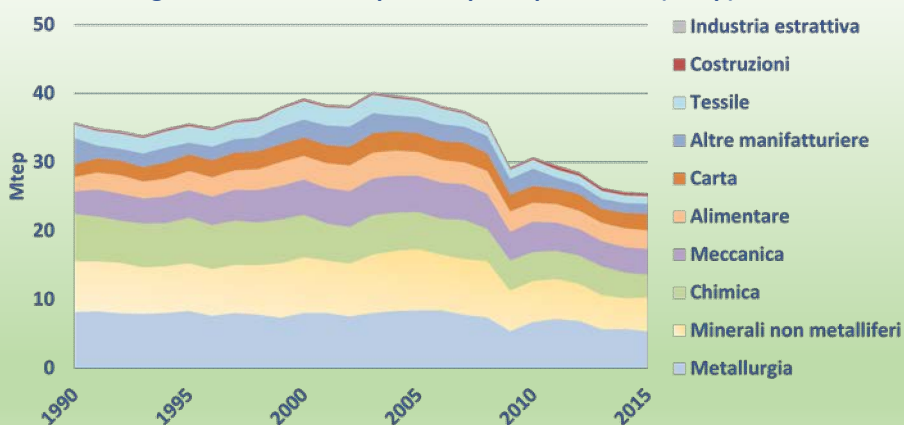
Fonte: EUROSTAT

La riduzione ha riguardato tutte le fonti energetiche: in particolare nel periodo 2007-2015 il consumo energetico di prodotti petroliferi e combustibili solidi si è ridotto di oltre il 50%, -55,2% e -52,3% rispettivamente; per il gas naturale si è osservata una riduzione di oltre il 30% e di oltre il 20% per l'energia elettrica. In calo anche il consumo energetico di calore, -4,9%, mentre sono in crescita le fonti rinnovabili e i rifiuti non rinnovabili, ma il loro contributo al consumo

complessivo è marginale. Tale andamento dei consumi ha modificato il mix energetico utilizzato dal settore industriale: il gas naturale non è più la principale fonte energetica con una quota di consumi energetici soddisfatta pari a 33,2% (nel 1990 era 38,8%) perché è stata superata dall'energia elettrica con una quota pari a 35,9% (nel 1990 era 26,7%). Le altre fonti fossili hanno visto il loro peso ridursi della metà: i prodotti petroliferi sono passati dal 22,6% del 1990 al 10,9% del 2015, i combustibili solidi dal 11,3% del 1990 al 6,7% del 2015.

I settori industriali hanno presentato tutti lo stesso andamento dell'industria nel complesso, come riportato nella Figura 2.10.

**Figura 2.10 – Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (Mtep), anni 1990-2015**

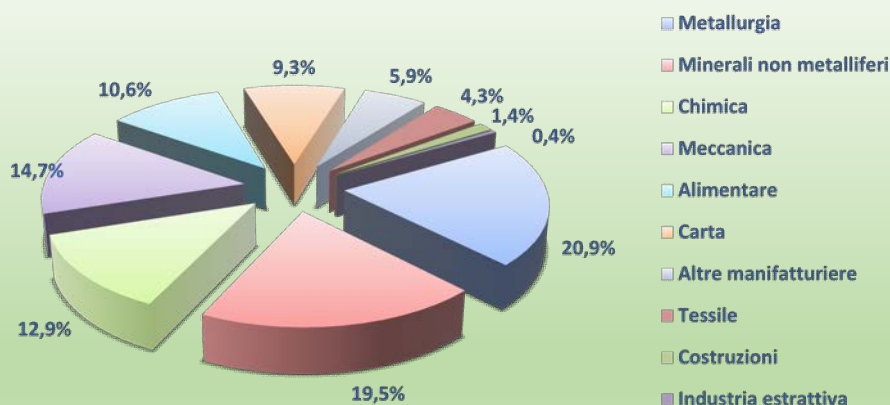


Fonte: EUROSTAT

In generale, si è osservata una fase di sviluppo fino ai primi anni 2000, seguita da una fase di flessione accentuata negli anni della crisi economica, con picco negativo nel 2009, anche se con modalità differenti tra i vari settori. Nel periodo 2007-2015 per tutti i settori industriali si è avuta una riduzione dei consumi oltre il 30%, ad eccezione di alimentare e carta per cui i cali sono stati, rispettivamente, di 15,1% e 16,4%: la carta è l'unico settore che sembra dare segni di ripresa: nel 2015 ha registrato una crescita dei consumi di 5,7%, confermando il +11,1% del precedente anno. In particolare, nel 2015 per quasi tutti i settori si è osservata una riduzione dei consumi rispetto al 2014.

I settori ad alta intensità energetica assorbono oltre il 60% dei consumi finali dell'industria, ma presentano un consumo finale in calo negli ultimi anni. In particolare, nel 2015 circa un quinto del consumo totale dell'industria è stato consumato dalla metallurgia, seguito dai minerali non metalliferi e dalla chimica. Gli altri settori industriali assorbono meno del 10% del consumo finale complessivo, ad eccezione della meccanica, 14,7%, e del settore alimentare, 10,6%. (Figura 2.11).

**Figura 2.11 – Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (%), anno 2015**



Fonte: EUROSTAT

### 2.3.3.1 I consumi di energia nel settore agricoltura e industria agroalimentare

C.A. Campiotti, G. Giagnacovo, A. Latini, A. Mastrilli, M. Scoccianti, C. Viola

A livello europeo, il sistema agricolo-alimentare, nella sua accezione di produzione agricola e attività di trasformazione industriale dei beni alimentari, della silvicoltura, della pesca e delle bevande, risulta il maggiore “asset” economico dell’industria manifatturiera in termini di occupazione e valore aggiunto. Nel 2013, non meno di 24 milioni di persone erano impiegate nelle diverse filiere agroalimentari. Il valore economico complessivo delle filiere del settore agricoltura e industria alimentare presentava un valore economico di circa 4 mila miliardi di euro, con un valore aggiunto di circa 700 miliardi di euro (Tabella 2.6).

**Tabella 2.6 – Dati tecnici ed economici delle filiere agroalimentari in Europa, anno 2013**

|   | Agricoltura | Industria cibo e bevande | Comparto vendite all'ingrosso | Comparto vendite al dettaglio |
|---|-------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Fatturato annuale (miliardi di Euro)</b> | 426         | 1.089                    | 1.249                         | 1.110                         |
| <b>Valore aggiunto (miliardi di euro)</b>   | 219         | 212                      | 102                           | 162                           |
| <b>Numero di occupati (milioni)</b>         | 11,3        | 4,25                     | 2,0                           | 6,2                           |
| <b>Numero di imprese (x 1.000)</b>          | 10.800      | 289                      | 337                           | 809                           |

Fonte: Eurostat (<http://ec.europa.eu/competition/sectors/agriculture>); FoodDrink Europe

L’industria alimentare (cibo e bevande) è un settore altamente diversificato e, notoriamente, le aziende che vi operano hanno dimensioni diverse: circa il 50% del fatturato e del valore aggiunto sono dovuti alle circa 285.000 PMI sparse sul territorio europeo, con 2,8 milioni di addetti e un valore economico complessivo (turnover) di 538 miliardi di euro ed un valore aggiunto di 102 miliardi di euro (FoodDrink Europe, 2017).

In Italia, nonostante la crisi economica che ha caratterizzato il Paese nell’ultimo decennio, il sistema agricolo-alimentare nazionale ha dimostrato una elevata capacità anticiclica. Infatti, il valore economico complessivo risulta superiore ai 270 miliardi di euro, in progresso rispetto agli anni precedenti: attualmente, le diverse filiere produttive che costituiscono il settore agricoltura e industria alimentare assicurano una occupazione di circa 800.000 posti di lavoro nel settore agricoltura e di circa 480.000 nell’industria alimentare (Istat; CREA, 2017). Per quanto riguarda i consumi energetici, ENEA valuta un consumo di energia finale pari a circa 15 Mtep, tra consumi energetici diretti ed indiretti, derivanti dalla fase produttiva, dalla prima lavorazione, dalla trasformazione, distribuzione e commercializzazione dei prodotti alimentari. A questi si sommano anche 0,14 Mtep dovuti al settore ittico, per un totale complessivo di 15,1 Mtep (Tabella 2.7).

**Tabella 2.7 – Consumi energetici finali settore agricoltura, industria alimentare e settore ittico (Mtep), anno 2015**

| Consumi energetici           | Diretti - Elettrico | Diretti - Termico | Indiretti - Complessivo | Totale      |
|------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------|
| <b>Agricoltura</b>           | 1,05                | 2,08              | 2,01                    | <b>5,14</b> |
| <b>Industria alimentare</b>  | 2,26                | 1,36              | 6,20                    | <b>9,82</b> |
| <b>Ittico (acquacoltura)</b> | 0,076               |                   | 0,007                   | <b>0,08</b> |
| <b>Ittico (pesca)</b>        |                     | 0,06              |                         | <b>0,06</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Eurostat, Ministero dello Sviluppo Economico; Fishery Statistics

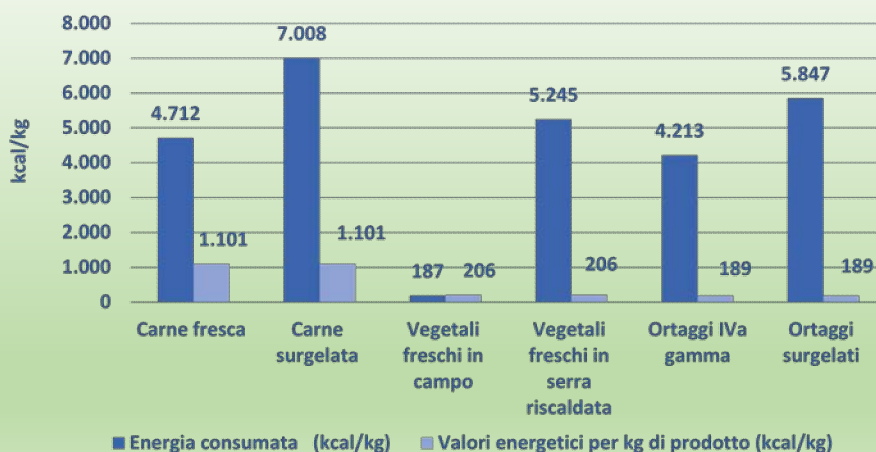
#### Consumi energetici dei prodotti alimentari e spreco alimentare

Stime recenti a livello europeo hanno messo in evidenza che lo spreco alimentare, stimato in 88 milioni di tonnellate, vale circa 143 miliardi di euro, con il 70% dello spreco di cibo stimato a livello domestico e negli esercizi commerciali ed il 30% nei comparti di produzione e trasformazione industriale<sup>18</sup>. L’Italia, sebbene tra i paesi più virtuosi, presenta uno spreco alimentare che si avvicina ai 5 milioni di tonnellate, con un danno economico di circa 16 miliardi di euro (Ministero dell’Ambiente; Università di Bologna; Osservatorio Waste Watcher, 2017). La FAO sottolinea che, poiché per ogni chilo di cibo prodotto vengono rilasciati 4,5 kg di CO<sub>2</sub> nell’atmosfera, i rifiuti alimentari creano un inquinamento da anidride carbonica equivalente a circa l’8% delle emissioni totali di gas ad effetto serra prodotte dall’uomo. A questo proposito, secondo l’ENEA, è opportuno sottolineare che evitando di sprecare i prodotti

<sup>18</sup> Per maggiori informazioni si veda: [www.eu-fusions.org](http://www.eu-fusions.org).

alimentari, oltre agli aspetti di carattere etico, non sono trascurabili le quantità di biometano che si potrebbero produrre, superiori a 41 milioni di m<sup>3</sup>, che equivalgono all'energia necessaria per riscaldare 46.000 appartamenti, con un risparmio di circa 2 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub>. Le conseguenze degli sprechi alimentari sotto il profilo energetico sono evidenti soprattutto rispetto al rapporto tra l'energia contenuta e l'energia consumata per la produzione dei prodotti che vengono più comunemente sprecati, come si evidenzia dalla Figura 2.12. I maggiori sprechi sono relativi alle produzioni di carne (particolarmente quella surgelata) e a quelle ortofrutticole surgelate e coltivate in serra con riscaldamento annesso.

**Figura 2.1212 – Energia consumata per l'ottenimento del prodotto (kcal/kg) ed energia finale contenuta nello stesso (kcal/kg), anno 2015**

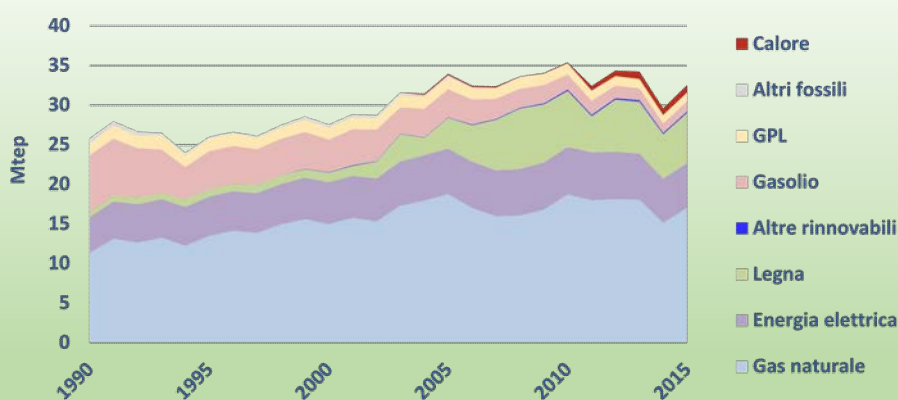


Fonte: Campiotti et al. (2016), ENEA - Energia Ambiente e Innovazione 2/2016

### 2.3.4 Impieghi finali di energia nel residenziale

Nel 2015, il consumo energetico del settore residenziale è stato di 32,5 Mtep, +10,0% rispetto all'anno precedente (Figura 2.13). Tutte le fonti energetiche hanno registrato un aumento: in particolare il consumo di legna è aumentato di 12,8%, seguito dal gas naturale con 12,1%. Anche per il gasolio si è osservato un incremento superiore al 10% (11,2%), in controtendenza all'andamento degli ultimi anni, causato dalle situazioni ambientali del territorio italiano (rigidità climatica e territori montani). I consumi di energia elettrica e delle altre fonti rinnovabili sono aumentati rispettivamente di 3,0% e 3,3%. Il gas naturale è la principale fonte energetica: nel 2015 ha soddisfatto oltre il 50% (52,3%) dei consumi energetici del settore, seguito dalla legna, 19,5% e dall'energia elettrica, 17,5%.

**Figura 2.13 – Consumo energetico nel residenziale per fonte (Mtep), anni 1990-2015**

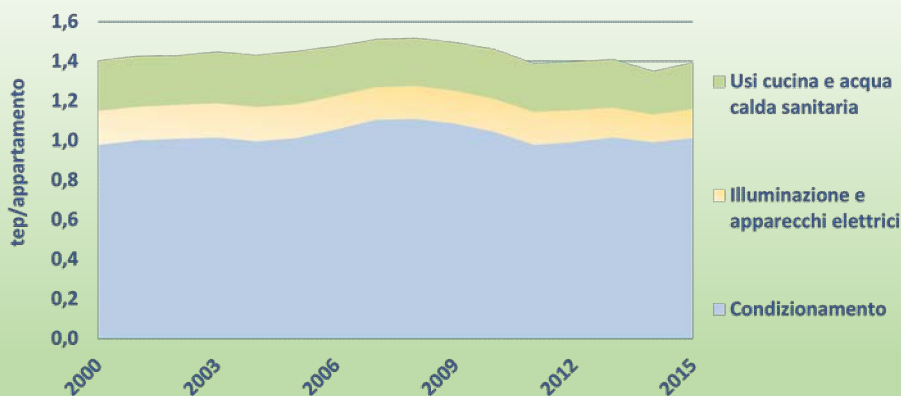


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

Il consumo per la climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) assorbe tra il 70% e il 75%, dipendente dall'andamento delle temperature. In particolare nel 2015 il consumo energetico per la climatizzazione è aumentato

di 2,1% rispetto al 2014, che si è caratterizzato per un anno di flessione. In crescita anche il consumo per illuminazione e apparecchi elettrici, +5,0%, ed usi cucina e acqua calda sanitaria, +6,9%, portando la quota di consumo, rispettivamente, a 10,6% e 16,9% (Figura 2.14).

**Figura 2.14 – Consumo energetico nel residenziale per tipologia (tep/appartamento), anni 2000-2015**



Fonte: ODYSSEE

#### 2.3.4.1 Metodologia per la determinazione di consumi energetici nel settore residenziale

G. Puglisi, M. Caldera, P. Ungaro, F. Zanghirella

Il Regolamento CE n. 1099/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2008, Statistiche sull'energia rinnovabile e sul consumo energetico finale, con l'emendamento EU n. 431/2014, impone l'obbligo per gli Stati Membri di fornire annualmente dati sui consumi energetici delle famiglie per destinazione finale e fonte energetica.

In questo ambito ISTAT, in collaborazione con ENEA e MiSE, ha realizzato *l'Indagine sui consumi energetici delle famiglie*, inserita nel Piano Statistico Nazionale. L'indagine è stata realizzata per la prima volta nel 2013, su un campione rappresentativo a livello regionale di 20.000 famiglie e ha consentito di ricavare informazioni su caratteristiche, abitudini di consumi, tipologie impiantistiche e costi energetici delle abitazioni italiane, suddivisi per fonte primaria e uso finale (riscaldamento, raffrescamento, acqua calda sanitaria, cucina, illuminazione e apparecchiature elettriche).

In questo ambito ENEA ed ISTAT hanno sviluppato una metodologia per la determinazione dei consumi energetici per riscaldamento, acqua calda sanitaria e usi cottura del settore residenziale, basata sulla elaborazione dei dati forniti dall'indagine statistica e differenziata per fonte primaria (metano, GPL, biomasse, gasolio). Il modello per il calcolo dei consumi energetici per riscaldamento si basa sull'individuazione di classi di abitazioni-tipo, in funzione delle caratteristiche geometriche e termofisiche delle abitazioni stesse, delle abitudini d'uso e delle zone climatiche rappresentative della popolazione delle famiglie italiane e desunte dai risultati dell'indagine. La stima del consumo di energia primaria è stata effettuata in diverse fasi basandosi sull'approccio proposto nelle norme tecniche di riferimento (UNI TS 11300) opportunamente adattato. Le stime dei consumi energetici sono state prodotte per ciascuna abitazione tipo, per fonte primaria (metano, GPL, biomasse, gasolio) e per fascia climatica; la Tabella 2.8 riporta i consumi medi nazionali di metano per unità di superficie calcolati con il modello. I consumi relativi all'acqua calda sanitaria (ACS) e agli usi cottura sono stati modellati implementando in ambiente Matlab® un codice numerico che è stato applicato famiglia per famiglia sui dati dell'indagine ISTAT. Il consumo di energia primaria è stato calcolato partendo dai consumi medi pro capite di acqua calda, sulla base della norma tecnica UNI 9182 e stimando i rendimenti impiantistici conformemente alle norme UNI TS 11300:2014.

La Figura 2.15 rappresenta i rendimenti globali per produzione di ACS (espressi in decimali), da cui emerge che nella maggior parte dei casi tali rendimenti sono compresi tra il 60% e l'80%. Mediamente, è stato calcolato un consumo annuale per produzione di ACS pari a 2.114 kWh per famiglia (con valori che vanno da circa 1.700 kWh per i boiler elettrici a 2.100 kWh per gli impianti a gas e GPL fino a circa 4.500 kWh per gli impianti alimentati a biomasse).

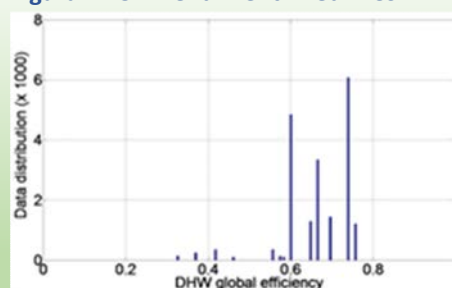


**Tabella 2.8 – Stima dei consumi medi nazionali annuali di metano per riscaldamento per unità di superficie (kWh/m<sup>2</sup> anno)**

| Abitazione tipo       | Anno costruzione |           |           |           |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|                       | ante 1950        | 1950-1969 | 1970-1989 | post 1990 |
| monofamiliare         | 263              | 229       | 151       | 145       |
| plurifamiliare        | 246              | 215       | 144       | 136       |
| app. piano terra      | 163              | 114       | 91        | 97        |
| app. piano intermedio | 73               | 58        | 35        | 34        |
| app. piano ultimo     | 136              | 92        | 79        | 80        |

Fonte: Elaborazione ENEA

**Figura 2.15 – Rendimenti medi ACS**



Fonte: Elaborazione ENEA

La stima del consumo di energia primaria per usi cottura è stata effettuata in funzione del numero di componenti del nucleo familiare e degli utilizzi giornalieri delle apparecchiature. Il modello è basato sui Regolamenti n. 65 e 66 dell'Unione Europea attuativi della Direttiva Ecodesign per gli apparecchi ad uso cottura e sulla norma CEI EN 60350 che prescrive i metodi per la misura delle prestazioni degli apparecchi per usi domestici. Dalla calibrazione del modello si è ottenuto che il consumo medio pro-capite per ciclo di cottura dei fornelli (che sono responsabili dei maggiori consumi) equivale a 1,8 kg di acqua sulla base di cicli di cottura standardizzati. Il modello ha calcolato un consumo medio annuale pari a 1.077 kWh per i fornelli e 126 kWh per i forni, mentre il valore medio del consumo annuale è pari a 1.192 kWh per famiglia. I risultati del modello sono stati confrontati con benchmark e vari studi ricavati dalla letteratura tecnica, ottenendo una buona concordanza.

Per poter effettuare un confronto tra i risultati dei modelli e i consumi energetici delle famiglie, ricavati sulla base della spesa energetica dichiarata dagli intervistati nell'indagine ISTAT, i consumi energetici stimati dal modello sono stati aggregati per le tre finalità d'uso. La Tabella 2.9 mostra i risultati del confronto, riferiti alla mediana dei consumi energetici annuali per fonte primaria.

**Tabella 2.9 – Metodologia per la stima dei consumi energetici delle famiglie: mediana dei consumi energetici totali (kWh/anno) e differenza tra indagine ISTAT e modello**

| Fonte energetica | Indagine ISTAT | Modelli | Differenza % |
|------------------|----------------|---------|--------------|
| Metano           | 9.553          | 10.161  | -6,1         |
| GPL              | 1.340          | 1.718   | -22,0        |
| Gasolio          | 8.965          | 10.851  | -17,4        |
| Biomassa         | 12.950         | 19.962  | -35,1        |

Fonte: ISTAT; elaborazione ENEA

Complessivamente, il dato energetico fornito dal modello rappresenta un buon risultato, tenuto conto dei fattori di incertezza da cui è affetto il confronto con i dati di indagine, rinviabili, da una parte, al passaggio dal dato di costo (rilevato dall'indagine) a quello di consumo (nell'ipotesi di assunzione di tutti gli utenti appartenenti al servizio di maggior tutela); dall'altra al fatto che, in questa prima realizzazione, i modelli non tengono conto del contributo di apparecchi secondari al soddisfacimento del fabbisogno energetico complessivo, in particolare per quanto riguarda il riscaldamento.

Inoltre va evidenziato come la metodologia proposta ha consentito di classificare l'intero parco residenziale italiano in 20 classi di abitazioni tipo, che consentono di caratterizzare i profili di uso dei consumi energetici delle famiglie. La metodologia si pone, pertanto, come un utile strumento che consenta di delineare uno scenario realistico dei consumi degli edifici, per valutare i potenziali di risparmio energetico e fornire indicazioni sulle azioni di sostentamento per la diffusione delle tecnologie più promettenti.

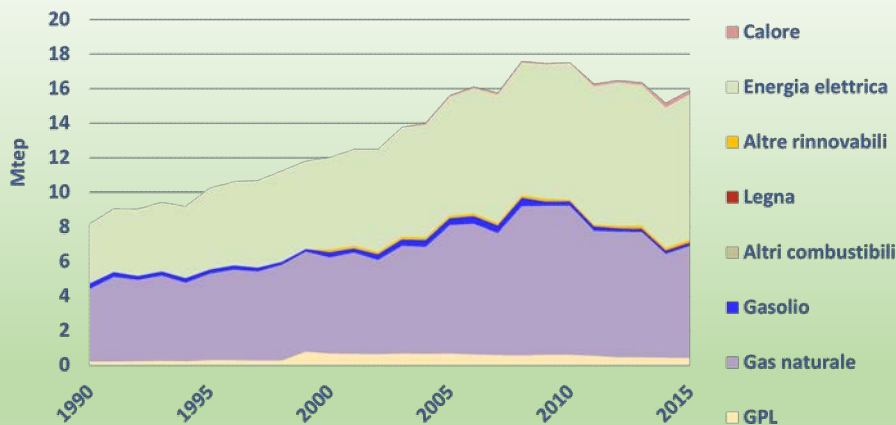
### 2.3.5 Impieghi finali di energia nel settore non residenziale

Il consumo energetico del settore non residenziale, in cui sono compresi gli edifici adibiti ai servizi, al commercio e alla Pubblica Amministrazione, nel 2015 è stato pari a 15,9 Mtep, registrando un aumento di 4,8% rispetto al 2014, anno in



cui si era osservata una flessione importante (-7,1%). Il settore non residenziale è stato il settore trainante nel periodo 1990-2015: in questo periodo il consumo energetico del settore è quasi raddoppiato, nonostante la flessione dovuta alla crisi economica (Figura 2.16).

**Figura 2.16– Consumo energetico nel settore non residenziale per fonte (Mtep), anni 1990-2015**

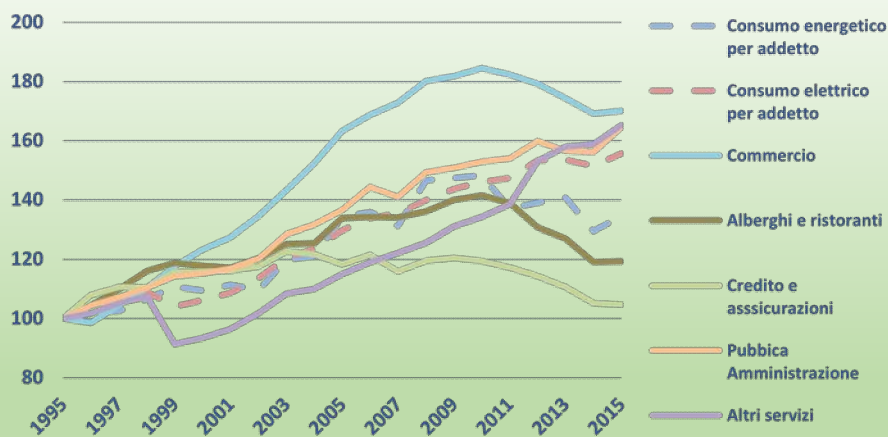


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

La principale fonte energetica è l'energia elettrica, che nel 2015 ha soddisfatto il 53,0% della domanda di energia del settore (era 42,1% nel 1990), seguita dal gas naturale con una quota di 40,8%: insieme assorbono quasi il 95% del consumo complessivo del settore.

Il consumo energetico per addetto e il consumo elettrico per addetto nel 2015 sono cresciuti, rispettivamente, di 3,7% e 2,8%, riprendendo l'andamento crescente interrotto nel 2014 (Figura 2.17).

**Figura 2.17 – Consumo elettrico per addetto nel settore non residenziale (1995=100), anni 1995-2015**

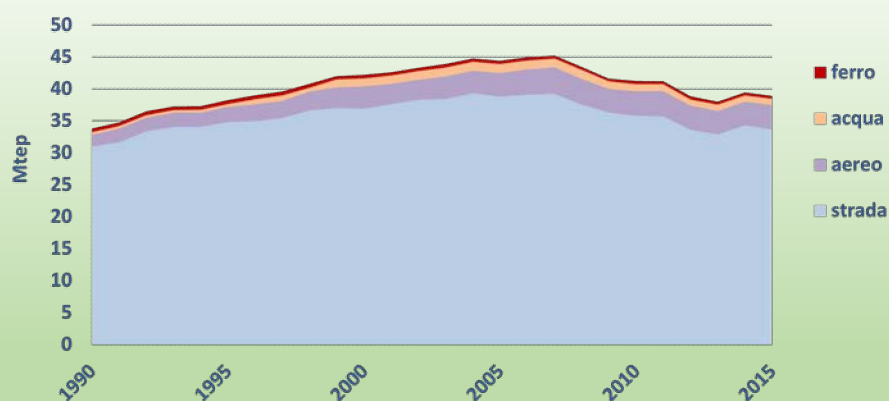


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT, TERNA

### 2.3.6 Impieghi finali di energia nei trasporti

Nel 2015 il consumo energetico del settore trasporti (escluso il trasporto per condotte e il non specificato) è stato pari a 38,9 Mtep, in calo di 1,4% rispetto al 2014, riprendendo il processo di riduzione dei consumi attivo negli ultimi (Figura 2.18). La modalità di trasporto principale è il trasporto su strada, specialmente per il trasporto merci, che assorbe l'86,5% degli impieghi totali del settore nel 2015, con un consumo pari al 33,6%: rispetto al 2014, si osserva una riduzione dell'1,9%, confermando la tendenza di riduzione dei consumi osservata negli ultimi anni, interrotta nel 2014: -14,2% nel periodo 2007-2015.

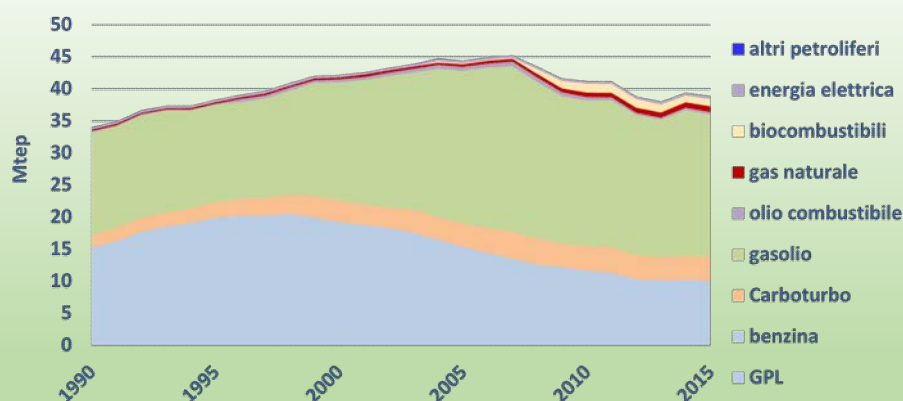
Figura 2.18– Consumi finali nei trasporti per modalità (Mtep), anni 1990-2014



Fonte: EUROSTAT

I prodotti petroliferi assorbono oltre il 90% dei consumi energetici del settore trasporti (Figura 2.19). In particolare la quota di consumo soddisfatta dai prodotti petroliferi è stata di 93,5% nel 2015, in calo dal 1990 (98,3%) a favore dei biocombustibili (3,0%) e del gas naturale (2,3%).

Figura 2.19– Consumi finali nei trasporti per fonte energetica (Mtep), anni 1990-2015



Fonte: EUROSTAT

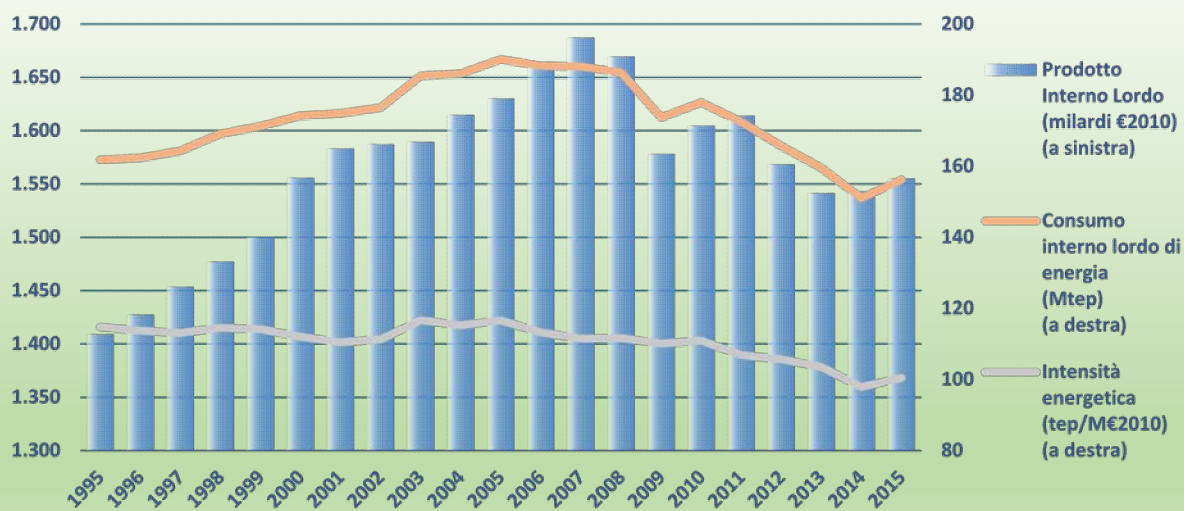
La ripartizione dei consumi energetici per il trasporto passeggeri e il trasporto merci è rimasta pressoché costante negli ultimi anni a fronte di una ripresa del trasporto passeggeri (tra il 2007 e il 2013 il traffico passeggeri si è ridotto di 15,8%) e del continuo calo del trasporto merci dal 2005: intorno al 62% per il trasporto passeggeri e intorno al 38% per il trasporto merci. Il trasporto merci continua ad avere criticità: sono in crescita il numero di viaggi, e il consumo energetico, ma con un fattore di carico in calo con conseguente peggioramento delle prestazioni energetiche.

## 2.4 Intensità energetica primaria

L'intensità energetica primaria<sup>19</sup> italiana registrata nel 2015 è stata pari a 100,4 tep/M€<sub>2010</sub> (Figura 2.20), in crescita di 2,6% rispetto al 2014, a fronte di un incremento del PIL, a valori concatenati con anno di riferimento 2010, pari allo 0,8%.

<sup>19</sup> Quantità di energia utilizzata per la produzione di un'unità di PIL (espresso in milioni di euro concatenati, anno di riferimento 2010). Si ricorda come l'efficienza energetica rappresenti soltanto uno dei molteplici fattori che influenzano l'intensità energetica, al pari, ad esempio, dei cambiamenti osservati sia nella struttura economica ed industriale del paese sia negli stili di vita degli utenti.

Figura 2.20 – PIL, consumo interno lordo di energia e intensità energetica primaria, anni 1995-2015



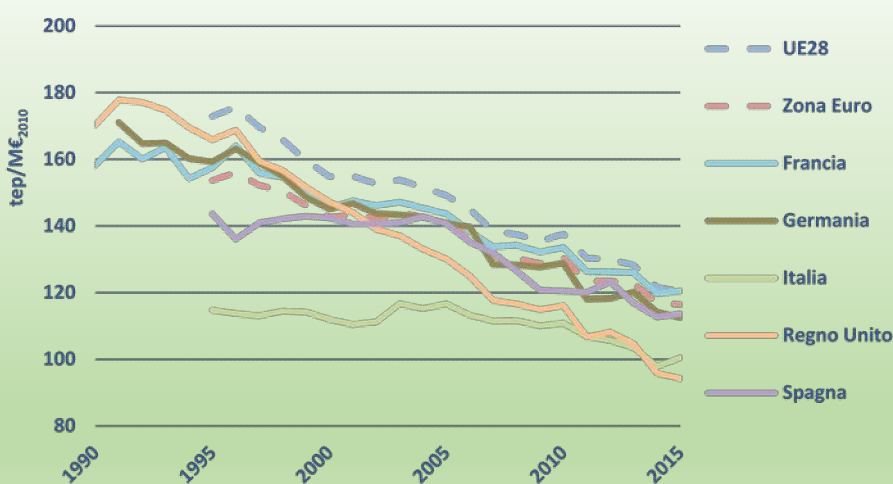
Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

L'intensità energetica ha avuto nel periodo 1995-2015 un andamento tendenzialmente decrescente determinato da una crescita del PIL maggiore del consumo interno lordo nel periodo 1995-2007 e da una riduzione più moderata nel periodo 2007-2014. In particolare, nel periodo 1995-2015, l'intensità energetica primaria si è ridotta di 12,5% passando da 114,8 tep/M€<sub>2010</sub> nel 1995 a 100,4 tep/M€<sub>2010</sub> nel 2015. Dall'entrata in vigore del meccanismo dei Certificati Bianchi (2005, anno in cui l'intensità ha registrato il suo massimo, 116,6 tep/M€<sub>2010</sub>), e dei successivi interventi a favore dell'efficienza energetica, l'intensità energetica primaria si è ridotta del 13,9%.

#### 2.4.1 Intensità energetica primaria nei Paesi dell'Unione Europea

Nel 2015 l'Italia, come i principali Paesi del Mediterraneo, ha registrato un aumento dell'intensità energetica primaria, a differenza della media dei 28 Paesi dell'Unione Europea. Nonostante tale incremento, l'intensità energetica italiana continua ad essere inferiore alla media europea pari a 120,4 tep/M€<sub>2010</sub> e dei Paesi appartenenti alla Zona Euro pari a 116,4. Lo scarto rispetto a questi due gruppi negli ultimi 20 anni si è ridotto del 50% (Figura 2.21).

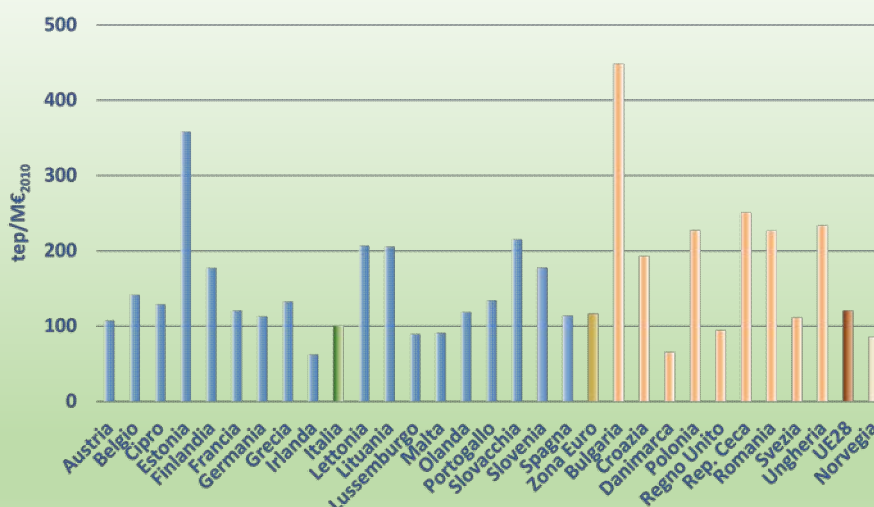
Figura 2.21 – Intensità energetica primaria in alcuni Paesi UE28 (tep/M€<sub>2010</sub>), anni 1995-2015



Fonte: EUROSTAT

In particolare per il 2015, l'Italia presenta un valore dell'intensità energetica primaria inferiore di 16,6% rispetto alla media UE e di 13,7% rispetto alla media dei Paesi della Zona Euro, confermando il buon posizionamento dell'Italia nel contesto europeo (Figura 2.22).

Figura 2.22 – Intensità energetica primaria dei Paesi UE28 (tep/M€<sub>2010</sub>), anno 2015



Fonte: EUROSTAT

Nel dettaglio 2015, l'Italia ha avuto un'intensità energetica primaria inferiore del 10,8% rispetto alla Germania e del 16,6% rispetto alla Francia, e superiore di 6,5% rispetto al Regno Unito. I Paesi dell'Est Europa di recente adesione all'Unione Europea presentano valori dell'intensità energetica primaria superiori a 200 tep/M€<sub>2010</sub>: il quadro che emerge è una sorta di Unione Europea "a due intensità".

## 2.5 Intensità energetica finale

L'andamento settoriale dell'intensità energetica finale (Tabella 2.10) evidenzia per agricoltura e industria un andamento decrescente; trasporti e civile hanno registrato riduzioni dell'intensità energetica solo negli ultimi anni.

Tabella 2.10 – Intensità energetica finale per settori, anni 1995, 2000, 2005, 2010 e 2015

| Indicatori                         | Intensità energetica (tep/M€ <sub>2010</sub> ) |             |             |             |             | Intensità settoriale / Intensità totale |            |            |            |            |
|------------------------------------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|---|------------|------------|------------|------------|
|                                    | 1995   | 2000        | 2005        | 2010        | 2015        | 1995                                    | 2000       | 2005       | 2010       | 2015       |
| Agricoltura e pesca                | 119,9  | 105,4       | 116,2       | 103,5       | 97,7        | 1,5                                     | 1,3        | 1,4        | 1,3        | 1,3        |
| Industria                          | 100,9  | 105,9       | 102,8       | 87,3        | 77,5        | 1,2                                     | 1,3        | 1,2        | 1,1        | 1,0        |
| Trasporti                          | 27,4   | 27,3        | 27,5        | 26,0        | 25,4        | 0,3                                     | 0,3        | 0,3        | 0,3        | 0,3        |
| Servizi e residenziale             | 25,9   | 25,5        | 30,4        | 33,0        | 31,1        | 0,3                                     | 0,3        | 0,4        | 0,4        | 0,4        |
| <b>Intensità energetica totale</b> | <b>81,3</b>                                    | <b>80,2</b> | <b>84,1</b> | <b>80,1</b> | <b>74,9</b> | <b>1,0</b>                              | <b>1,0</b> | <b>1,0</b> | <b>1,0</b> | <b>1,0</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

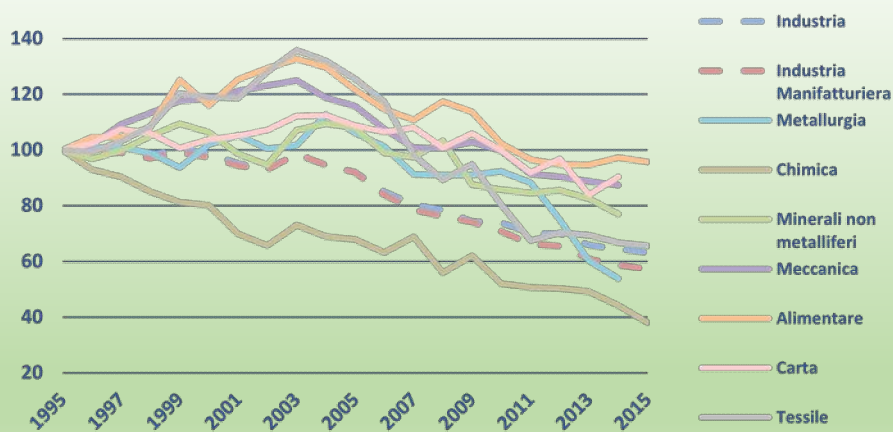
### 2.5.1 Intensità energetica finale nell'industria

Nel 2015 l'intensità energetica dell'industria è stata pari a 84,4 tep/M€<sub>2010</sub> in calo di 2,0% rispetto al 2014. L'intensità energetica dell'industria ha avuto un valore intorno a 130 tep/M€<sub>2010</sub> nel periodo 1995-2005 per poi decrescere rapidamente in concomitanza con i cali nei consumi finali dei settori metallurgia e chimica: in particolare l'intensità si è ridotta di 36,7% nel periodo 1995-2015 e di 31,3% nel periodo 2005-2015, realizzando una riduzione del 3,7% annuo nel periodo 2005-2015.

Tale andamento dell'intensità energetica è da attribuire principalmente ai settori della chimica, della metallurgia e dei minerali non metalliferi: la chimica ha mostrato un andamento decrescente nel periodo 1995-2015, realizzando una riduzione dell'intensità energetica pari a 61,9% (-4,7% annuo). La metallurgia ha avuto un'intensità energetica crescente fino al 2004 per poi ridursi drasticamente: -46,1% nel periodo 1995-2014 (-3,2% annuo). I minerali non

metalliferi hanno presentato un andamento stabile fino al 2003, seguito da cali costanti negli anni successivi, registrando una contrazione dell'intensità energetica di 23,1% nel periodo 1995-2014 (-1,4% annuo). Gli altri settori industriali hanno avuto intensità energetiche crescenti fino al 2003 e decrescenti negli anni successivi: nel periodo 1995-2014, la carta ha ridotto l'intensità energetica di 9,6% e la meccanica di 12,6%. Nel periodo 1995-2015 l'intensità energetica del settore tessile ha registrato un calo di 34,4%; il settore alimentare ha evidenziato una riduzione contenuta dell'intensità energetica, 4,2% (Figura 2.23).

**Figura 2.23 – Intensità energetica finale nell'industria (1995=100), anni 1995-2015**

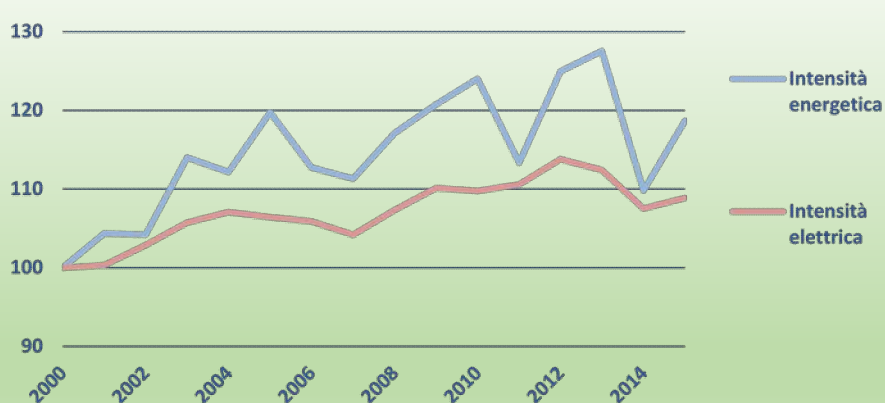


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

### 2.5.2 Intensità energetica finale nel settore civile

L'intensità energetica e l'intensità elettrica del settore residenziale, calcolate in riferimento alla spesa delle famiglie, hanno evidenziato un andamento tendenzialmente crescente nel periodo 2000-2015, con picchi negativi negli anni 2011 e 2014 (Figura 2.24): in particolare per l'intensità energetica si è osservato un incremento di 18,7% e di 8,9% per l'intensità elettrica. L'andamento altalenante dell'intensità energetica è causato dalla stagionalità climatica.

**Figura 2.24 – Intensità energetica finale ed intensità elettrica nel residenziale (2000=100), anni 2000-2015**

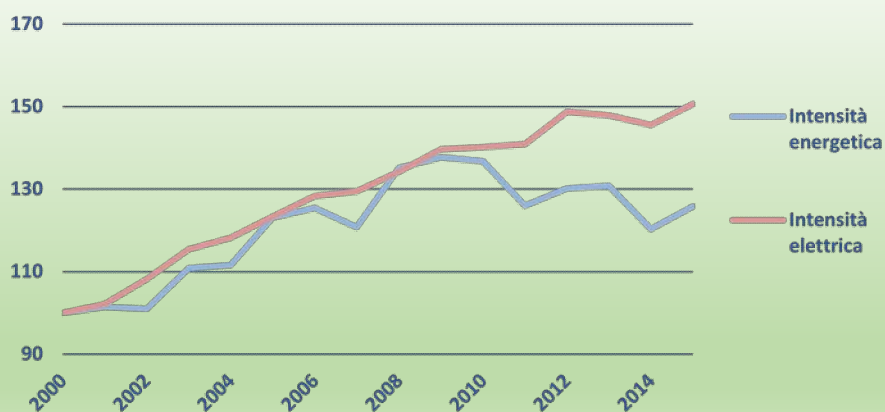


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

In particolare, nel 2015 l'intensità energetica è stata pari a 34,5 tep/M€<sub>2010</sub>, in crescita di 8,1% rispetto al 2014, e l'intensità elettrica è stata pari a 70,2 MWh/M€<sub>2010</sub>, +1,3% rispetto all'anno precedente.

Il settore non residenziale ha registrato una intensità energetica crescente fino al 2010 a cui è seguita una fase di flessione, dovuta essenzialmente a una riduzione dei consumi energetici più accentuata rispetto al calo del valore aggiunto osservato nel settore. L'intensità elettrica del settore ha, invece, mostrato un andamento crescente nel periodo 2000-2015 (Figura 2.25).

Figura 2.25 – Intensità energetica ed elettrica nel settore non residenziale (2000=100), anni 2000-2015



Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

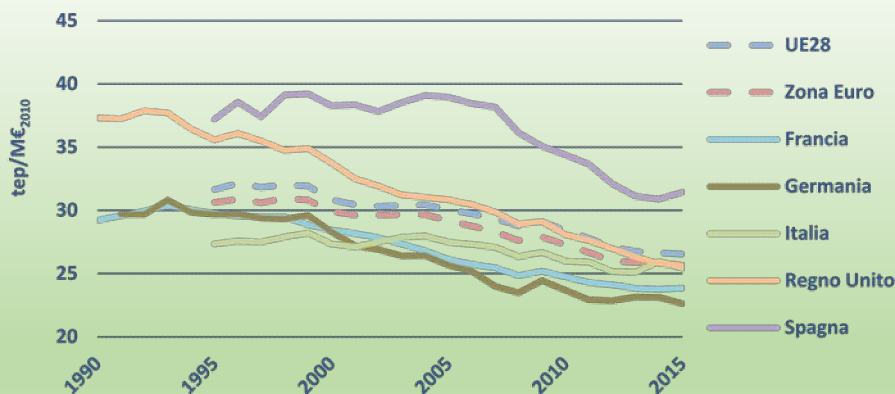
Nel 2015, l'intensità energetica del settore non residenziale è stata pari a 15,2 tep/M€<sub>2010</sub>, in crescita di 4,6% rispetto al 2014, +25,9% nel periodo 2000-2015, e l'intensità elettrica è stata pari a 97,0 MWh/M€<sub>2010</sub>, con un incremento di 3,5% rispetto all'anno precedente, +50,6% nel periodo considerato.

### 2.5.3 Intensità energetica finale nel settore trasporti

A livello europeo per l'intensità energetica del settore trasporti si osserva una graduale riduzione attribuibile alle azioni messe in atto dai Paesi dell'Unione Europea per l'efficienza energetica.

L'Italia presenta valori dell'intensità energetica inferiori alla media UE, ma in peggioramento nei confronti degli altri Paesi: l'intensità energetica italiana ha valori inferiori a quella di Spagna e Regno Unito, ma la differenza si sta riducendo, e superiori a Germania e Francia dal 2000 (Figura 2.26).

Figura 2.26 – Intensità energetica del settore trasporti in alcuni Paesi europei (tep/M€<sub>2010</sub>), anni 1990-2015



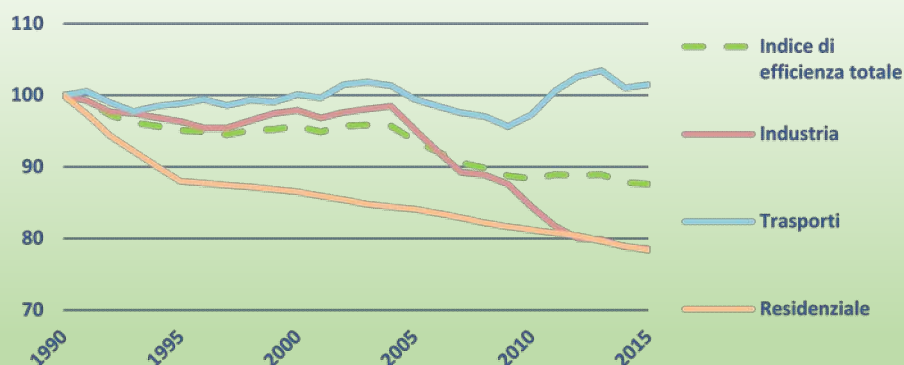
Fonte: EUROSTAT

## 2.6 Miglioramenti dell'efficienza energetica settoriale: l'indice ODEX

I miglioramenti dell'efficienza energetica nei diversi settori sono stati valutati utilizzando l'indice ODEX (sviluppato nell'ambito del progetto europeo ODYSSEE-MURE), in grado di valutare più adeguatamente il fenomeno rispetto all'intensità energetica, poiché depurato dagli effetti dei cambiamenti strutturali e di altri fattori non legati all'efficienza.

Nel 2015 l'indice ODEX per l'intera economia italiana è risultato pari a 87,6, confermando la diminuzione, seppure modesta, del precedente anno dopo un periodo di relativa stabilità, causata principalmente da perdite di efficienza energetica nel settore trasporti, e dopo i costanti miglioramenti registrati fino al 2010 (Figura 2.27).

Figura 2.27 – Indice di efficienza energetica ODEX (1990=100), anni 1990-2015



Fonte: ODYSSEE

I settori hanno contribuito in modo differente a tale andamento. Il settore residenziale ha registrato progressi regolari e costanti per tutto il periodo 1990-2015: più accentuati nei primissimi anni Novanta, per poi ridursi a seguito dei cambiamenti associati al comfort abitativo. L'industria ha conseguito significativi miglioramenti a partire dal 2005, con andamenti diversi tra i settori industriali: in particolare, settori che si erano distinti per miglioramenti continui nell'efficienza energetica, quali siderurgico e cartario, negli ultimi anni hanno ridotto tali incrementi arrivando a conseguire risultati negativi. Il settore trasporti registra le maggiori difficoltà nel realizzare miglioramenti di efficienza energetica, a causa delle caratteristiche del sistema di trasporto merci italiano, basato quasi esclusivamente su gomma: sono in crescita il numero di viaggi e il consumo energetico, ma con un fattore di carico in calo. Nonostante le criticità evidenziate, il settore trasporti negli ultimi due anni ha registrato dei miglioramenti, seppur lievi, determinati principalmente dagli incrementi in efficienza energetica del trasporto passeggeri e delle altre modalità di trasporto.



### 3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi nazionali

A. Federici, C. Martini

Ai fini della valutazione dei risparmi energetici conseguiti, sono state considerate le seguenti misure di miglioramento dell'efficienza energetica:

- Meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (Certificati Bianchi).
- Riconoscimento delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica e il recupero edilizio.
- Conto Termico.
- Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del Decreto Legislativo 192/05 con riferimento alla prescrizione di Standard Minimi di Prestazione Energetica degli edifici (SMPE).
- Misure di incentivazione al rinnovo ecosostenibile del parco autovetture e autocarri fino a 3,5 tonnellate e applicazione del Regolamento Comunitario CE 443/2009.
- Shift modale.
- Acquisto di grandi elettrodomestici nel settore residenziale.
- Progetti finanziati attraverso i Fondi Europei.

Rispetto agli anni passati, la metodologia è stata rivista e arricchita, in virtù di una maggiore disponibilità di dati e informazioni di dettaglio. Allo stesso tempo, sono stati esclusi dal computo finale i risparmi energetici derivanti da interventi che hanno riguardato le fonti energetiche rinnovabili.

#### 3.1 Meccanismo dei Titoli di Efficienza Energetica (o Certificati Bianchi)

P. Buoni, G. Fiorenza, F. Stabile, F. Zizzini

Nel corso dell'anno 2016 sono state presentate, nell'ambito del meccanismo dei Certificati Bianchi, 11.709 Richieste di Verifica e Certificazioni (RVC-C, RVC-A, RVC-S), relative sia a prime rendicontazioni sia a rendicontazioni successive, e 815 Proposte di Progetto e di Programma di Misura (PPPM), per un totale pari a 12.524 richieste. Per l'anno di riferimento il GSE ha riconosciuto circa 5,5 milioni di Titoli di Efficienza Energetica (TEE) a cui corrispondono risparmi di energia primaria pari a 1,9 Mtep. Complessivamente, dall'avvio del meccanismo (2006) al 2016 sono stati riconosciuti oltre 41,7 milioni di TEE corrispondenti a circa 23,7 Mtep di risparmio di energia primaria.

**Tabella 3.1 – TEE: progetti presentati, TEE riconosciuti e risparmi certificati (tep), anno 2016**

|                                 | RVC-C     | RVC-A   | RVC-S     | PPPM | Totale    |
|---------------------------------|-----------|---------|-----------|------|-----------|
| n° richieste presentate         | 1.803     | 2.935   | 6.971     | 815  | 12.524    |
| n° TEE riconosciuti             | 2.646.328 | 436.848 | 2.434.715 |      | 5.517.891 |
| Risparmi energia primaria [tep] | 877.249   | 140.395 | 914.643   |      | 1.932.287 |

Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

I TEE riconosciuti nel 2015, a seguito dell'accoglimento con esito positivo delle Richieste di Verifica e Certificazione dei risparmi valutate nell'anno, sono così suddivisi:

- 2.646.328 TEE afferiscono a metodi di valutazione a consuntivo (RVC-C): tali metodi di valutazione consentono di quantificare il risparmio netto conseguibile attraverso uno o più interventi, in conformità a un programma di misura proposto dal soggetto titolare del progetto (PPPM);
- 436.848 TEE afferiscono a metodi di valutazione analitici (RVC-A): tali metodi consentono di quantificare il risparmio lordo conseguibile sulla base di un algoritmo di valutazione predefinito e della misura diretta di alcuni parametri di funzionamento del sistema a seguito della realizzazione dell'intervento;
- 2.434.715 TEE afferiscono a metodi di valutazione standardizzata (RVC-S): tali metodi consentono di quantificare il risparmio specifico lordo annuo dell'intervento attraverso la determinazione dei risparmi relativi a una singola unità fisica di riferimento, senza procedere a misurazioni dirette.

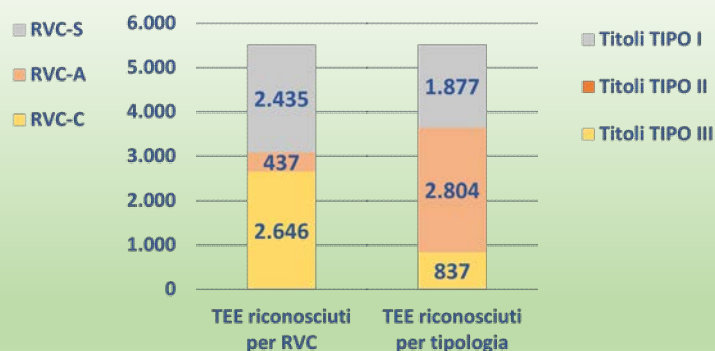
Per quanto riguarda la tipologia di combustibile risparmiata, i TEE rilasciati nell'anno solare 2015 sono così suddivisi:

- 34% per la riduzione dei consumi di energia elettrica (TIPO I);
- 51% per la riduzione dei consumi di gas naturale (TIPO II);
- circa il 15% per forme di energia primaria diverse dall'elettricità e dal gas naturale (TIPO III).

In termini complessivi, la maggioranza dei TEE è stata conseguita mediante progetti realizzati nel settore industriale che hanno generato circa il 56% dei TEE riconosciuti nel 2016, con particolare riferimento ai progetti di efficienza energetica relativi all'ottimizzazione dei processi produttivi nei settori più energivori. Il settore civile, invece, rappresenta circa il 40% dei TEE riconosciuti nel 2016, riguardando prevalentemente progetti relativi agli impianti per la climatizzazione e la produzione di acqua calda sanitaria. I progetti relativi all'illuminazione pubblica e privata hanno generato il 4% dei TEE riconosciuti nell'anno di riferimento.

Analizzando la distribuzione settoriale dei titoli riconosciuti per metodo di valutazione e certificazione dei risparmi (RVC), si registra che circa il 93% dei TEE riconosciuti per i progetti a consuntivo si riferisce a interventi realizzati nel settore industriale, con particolare riferimento ai progetti che si riferiscono alla generazione e recupero di calore e all'ottimizzazione dei processi produttivi e dei layout di impianto (Figura 3.1). Anche per il 2016 si conferma la marcata tendenza degli operatori ad utilizzare le schede tecniche analitiche e standardizzate per progetti realizzati in ambito civile; in particolare, il 91% dei titoli riconosciuti ai progetti analitici si riferisce ad impianti per la climatizzazione centralizzata e alle reti TLR, mentre il 68% dei titoli relativi alle RVC standard è relativo a progetti di installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) e a multi-intervento relativi all'involucro edilizio.

**Figura 3.1 – Suddivisione dei TEE 2016 per metodo di valutazione e tipologia di risparmio (migliaia di TEE)**



Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Con riferimento alle istruttorie effettuate nell'anno di riferimento, relativamente alla produzione dell'anno 2015, il GSE ha riconosciuto 718.538 TEE Il CAR. Per quanto riguarda i titoli negoziabili, si evidenzia che nel 2016 il GSE ha riconosciuto un volume di titoli di efficienza energetica pari a 667.996 TEE Il CAR.

### 3.1.1 Analisi dei trend del meccanismo al 2016

Il DM 28 dicembre 2012 ha introdotto due aggiornamenti che hanno prodotto degli effetti diretti sull'andamento del meccanismo. In primo luogo ha introdotto il divieto di cumulo con altri incentivi statali dalla metà del 2013. Inoltre, ha limitato l'ammissibilità al meccanismo esclusivamente ai progetti nuovi a partire dal 3 gennaio 2014.

In termini quantitativi, tali effetti hanno prodotto un duplice picco straordinario:

- nel 2013 del numero dei progetti presentati, alla luce della possibilità degli operatori di poter presentare progetti cumulando i TEE anche con altre forme di incentivazione;
- nel 2014 del volume di titoli annuali riconosciuti, tenuto conto che i progetti presentati si riferivano prevalentemente ad interventi già realizzati e, quindi, in grado di generare risparmi da rendicontare.

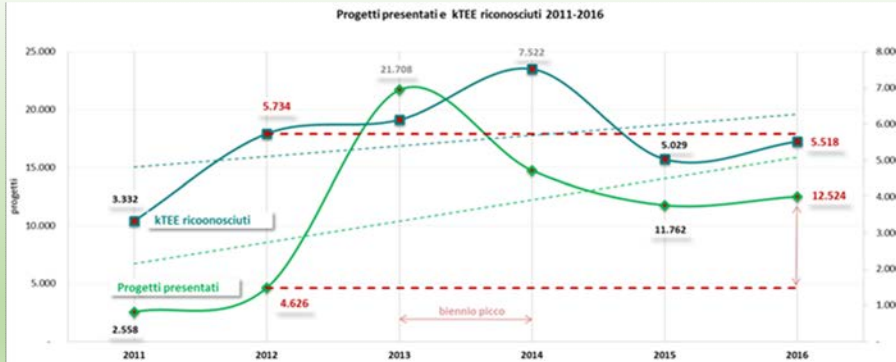
Un indice sintetico per rappresentare la capacità complessiva del meccanismo di stimolare risparmi di energia primaria da realizzarsi nel corso del breve-medio periodo è rappresentato da due indicatori principali:

- Il rapporto fra il numero dei nuovi progetti e il volume annuale dei progetti e RVC complessivamente presentati, distinti per tipologia di progetto;

- il volume dei TEE generabili nel corso della vita utile sulla base della capacità nominale delle PPPM approvate annualmente.

Il volume dei progetti complessivamente presentati nel 2015 e 2016 registra un andamento fortemente crescente rispetto al periodo precedente al biennio di picco, con un valore pari a circa 12.500 progetti presentati nel 2016 che triplica il volume dei circa 4.600 progetti presentati nel 2012. Anche il saldo del numero dei progetti presentati nel 2016 rispetto al 2015 è positivo, registrando un incremento del 6% (Figura 3.2).

**Figura 3.2 – TEE: progetti presentati e TEE riconosciuti (migliaia di TEE), anni 2011-2016**



Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Il numero dei nuovi progetti presentati dagli operatori annualmente registra un segno positivo, tenuto conto che se nel 2015 poco più della metà dei progetti e delle RVC si riferiva a nuovi progetti (PPPM e prime RVC a consuntivo, analitiche e standard), nel 2016 il rapporto sale al 68% (Figura 3.3).

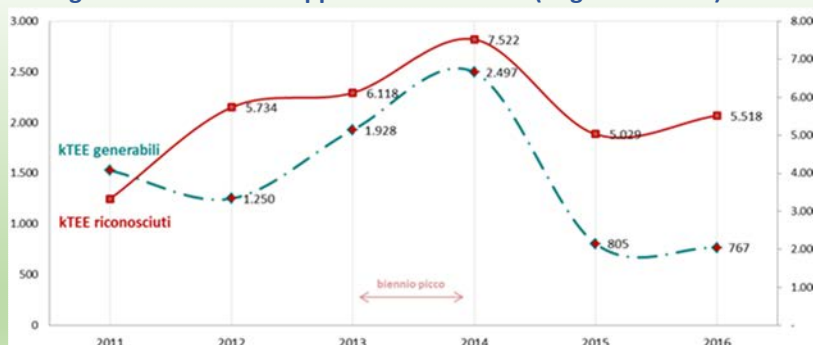
**Figura 3.3 – TEE: nuovi progetti periodo 2011-2016**



Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Il volume dei TEE generabili nei prossimi anni, grazie alla capacità nominale delle PPPM approvate, anche nel 2016 conferma il trend dell'anno precedente registrando un potenziale di titoli da riconoscersi nel breve periodo pari a circa 8 milioni di titoli (Figura 3.4).

**Figura 3.4 – TEE annuali generabili da PPPM approvate 2011-2016 (migliaia di titoli)**



Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Per quanto concerne il volume dei TEE generabili nell'arco della vita utile dei progetti sulla base delle PPPM approvate annualmente, è importante tenere in considerazione l'effetto combinato della procedura definita per la rendicontazione dei risparmi in base alla tipologia di progetto e dell'introduzione dell'ammissibilità esclusiva ai nuovi progetti.

Dal punto di vista procedurale, il volume di titoli riconosciuti per i progetti standard e analitici è caratterizzato da effetti di stagionalità propri delle RVC-S o RVC-A, diversamente l'andamento dei TEE riconosciuti attraverso le RVC-C, invece, varia in base ai programmi di misura approvati in fase di PPPM. Per l'analisi dell'andamento del volume annuale dei TEE va tenuto in considerazione che, alla luce del nuovo quadro normativo, i risparmi si riferiscono ai progetti di nuova realizzazione che si realizzeranno e verranno rendicontati verosimilmente in tempi più lunghi rispetto ai trend storici del meccanismo. Ciò impatta significativamente sullo shift temporale intercorrente fra il riconoscimento potenziale dei titoli, in sede di approvazione della PPPM, e l'effettiva realizzazione dei risparmi rendicontati attraverso le RVC.

In termini di volume di TEE generabili sulla base del numero e della tipologia delle PPPM approvate annualmente, i dati del 2016 confermano il trend registrato nel 2015. Al volume crescente di titoli annuali riconosciuti nell'ultimo biennio, pari a 5 milioni di TEE nel 2015 e di 5,5 milioni di TEE nel 2016, va aggiunto il volume potenziale dei titoli che verranno riconosciuti nei prossimi anni grazie alle PPPM approvate.

In particolare, assumendo che le PPPM approvate nel 2014 siano prevalentemente già in fase di rendicontazione dei risparmi attraverso le RVC-C, sulla base delle PPPM approvate nel biennio 2015-2016 il potenziale di TEE generabili nel corso della vita utile dei progetti è pari a circa 8 milioni di TEE, di cui oltre 6 MTEE per il settore industriale.

La Tabella 3.2 riporta il risparmio energetico generato nel 2016 da progetti avviati a partire dal 2005: i progetti avviati tramite schede standard (stimato ex-ante sulla base di algoritmi), analitiche e a consuntivo (misurato ex-post) hanno consentito di risparmiare 5,64 Mtep/anno di energia primaria (equivalenti a circa 4,8 Mtep/anno di energia finale).

**Tabella 3.2 – Risparmi da Certificati Bianchi (energia primaria, Mtep/anno), anni 2005-2016**

| Periodo                 | Risparmio   | 0                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
|-------------------------|-------------|------------------------------|---|---|---|---|---|---|--|
| Cumulato 2005-2013      | 4,43        | [Barra cumulata fino a 4,43] |   |   |   |   |   |   |  |
| Annuale 2014            | 0,39        | [Barra a 4,82]               |   |   |   |   |   |   |  |
| Annuale 2015            | 0,32        | [Barra a 5,14]               |   |   |   |   |   |   |  |
| Annuale 2016            | 0,50        | [Barra a 5,64]               |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Totale 2005-2016</b> | <b>5,64</b> |                              |   |   |   |   |   |   |  |

Fonte: Elaborazione Ministero dello Sviluppo Economico su dati Gestore Servizi Energetici S.p.A.

### 3.2 Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica ed il recupero del patrimonio edilizio

A. Federici, M. Scoccianti

Nel triennio 2014-2016 sono stati realizzati circa un milione di interventi (Tabella 3.3), di cui oltre 360.000 nel 2016, anno in cui oltre la metà di essi ha riguardato la sostituzione di serramenti (Comma 345b) e circa il 20% la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (Comma 347) e l'installazione di schermature solari (Comma 345c).

**Tabella 3.3 – Detrazioni fiscali 65%: numero di pratiche pervenute per misura, anni 2014-2016**

| Anno              | 2014           |             | 2015           |             | 2016*          |             | Totale         |              |
|-------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
|                   | n.             | %           | n.             | %           | n.             | %           | n.             | %            |
| <b>Comma 344</b>  | 3.753          | 1,3%        | 3.308          | 1,0%        | 3.517          | 1,0%        | <b>10.578</b>  | <b>1,1%</b>  |
| <b>Comma 345a</b> | 27.719         | 9,4%        | 23.375         | 7,1%        | 21.661         | 6,0%        | <b>72.755</b>  | <b>7,4%</b>  |
| <b>Comma 345b</b> | 185.862        | 63,2%       | 180.858        | 54,6%       | 185.909        | 51,6%       | <b>552.629</b> | <b>56,1%</b> |
| <b>Comma 345c</b> |                |             | 47.674         | 14,4%       | 69.874         | 19,4%       | <b>117.548</b> | <b>11,9%</b> |
| <b>Comma 346</b>  | 15.347         | 5,2%        | 10.612         | 3,2%        | 8.883          | 2,5%        | <b>34.842</b>  | <b>3,5%</b>  |
| <b>Comma 347</b>  | 61.600         | 20,9%       | 65.301         | 19,7%       | 69.762         | 19,4%       | <b>196.663</b> | <b>20,0%</b> |
| <b>B.A.</b>       |                |             |                |             | 661            | 0,2%        | <b>661</b>     | <b>0,1%</b>  |
| <b>Totale</b>     | <b>294.281</b> | <b>100%</b> | <b>331.128</b> | <b>100%</b> | <b>360.267</b> | <b>100%</b> | <b>985.676</b> | <b>100%</b>  |

\* Dato non consolidato

Fonte: ENEA

La Tabella 3.4 riporta il dettaglio degli oltre 3,3 miliardi di euro di investimenti attivati nel 2016 (7% in più rispetto al 2015). Il valore massimo potenziale delle detrazioni fiscali che potranno essere richieste dai beneficiari nell'arco dei prossimi dieci anni è pari a 2,1 miliardi di euro. Gli investimenti attivati nel triennio ammontano a circa 9,5 miliardi di euro: oltre il 40% delle risorse è stato destinato al Comma 345b; il 25% alla coibentazione di solai e pareti (Comma 345a); poco più del 9% alla riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'intero edificio (Comma 344).

L'ammontare complessivo di investimenti attivati nel 2016 è stato pari a oltre 3,3 miliardi di euro.

**Tabella 3.4 – Detrazioni fiscali 65%: interventi realizzati e spesa sostenuta tramite le detrazioni fiscali, anni 2014-2016**

| Anno              | 2014           |             | 2015           |             | 2016*          |             | Totale         |              |
|-------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
|                   | M€             | %           | M€             | %           | M€             | %           | M€             | %            |
| <b>Comma</b>      |                |             |                |             |                |             |                |              |
| <b>Comma 344</b>  | 283,3          | 9,2%        | 275,6          | 8,9%        | 303,9          | 9,2%        | <b>862,9</b>   | <b>9,1%</b>  |
| <b>Comma 345a</b> | 861,3          | 28,1%       | 776,1          | 25,1%       | 764,2          | 23,1%       | <b>2.401,6</b> | <b>25,4%</b> |
| <b>Comma 345b</b> | 1.345,5        | 43,9%       | 1.296,0        | 42,0%       | 1.355,5        | 41,0%       | <b>3.997,0</b> | <b>42,2%</b> |
| <b>Comma 345c</b> |                |             | 100,4          | 3,2%        | 148,4          | 4,5%        | <b>248,8</b>   | <b>2,6%</b>  |
| <b>Comma 346</b>  | 99,9           | 3,3%        | 66,3           | 2,1%        | 56,4           | 1,7%        | <b>222,6</b>   | <b>2,4%</b>  |
| <b>Comma 347</b>  | 476,4          | 15,5%       | 574,0          | 18,6%       | 671,0          | 20,3%       | <b>1.721,3</b> | <b>18,2%</b> |
| <b>B.A.</b>       |                |             |                |             | 9,2            | 0,3%        | <b>9,2</b>     | <b>0,1%</b>  |
| <b>Totale</b>     | <b>3.066,4</b> | <b>100%</b> | <b>3.088,2</b> | <b>100%</b> | <b>3.308,7</b> | <b>100%</b> | <b>9.463,3</b> | <b>100%</b>  |

\* Dato non consolidato

Fonte: ENEA

La Tabella 3.5 riporta nel dettaglio i risparmi energetici ottenuti, secondo le diverse tipologie di intervento previste: nei sette anni di attuazione del meccanismo considerati, il risultato complessivo è di circa 1,08 Mtep/anno in termini di energia primaria.

**Tabella 3.5 – Risparmi da detrazioni fiscali per riqualificazione energetica (Mtep/anno), anni 2007-2016**

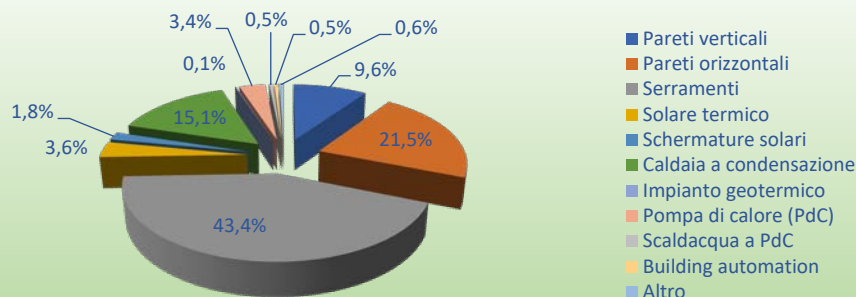
| Intervento  | 2007-2013   | 2014        | 2015        | 2016*       | Totale      |  |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Riqualificazione globale  | 0,04        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | <b>0,07</b> |  |
| Coibentazioni pareti, sostituzione serramenti, schermature solari | 0,33        | 0,07        | 0,06        | 0,07        | <b>0,53</b> |  |
| Impianti di riscaldamento efficienti                              | 0,37        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | <b>0,43</b> |  |
| Selezione multipla  | 0,05        | -           | -           |             | <b>0,05</b> |  |
| <b>Totale</b>   | <b>0,79</b> | <b>0,09</b> | <b>0,09</b> | <b>0,10</b> | <b>1,08</b> |  |

\* Dato non consolidato

Fonte: ENEA

Come evidenziato nella Figura 3.5, quasi la metà dei risparmi sono conseguiti grazie ad interventi relativi a serramenti; un ulteriore 18% è relativo alle pareti orizzontali e il 13% all'installazione di caldaie a condensazione.

**Figura 3.5 – Distribuzione dei risparmi energetici conseguiti attraverso le detrazioni fiscali, anno 2016\***



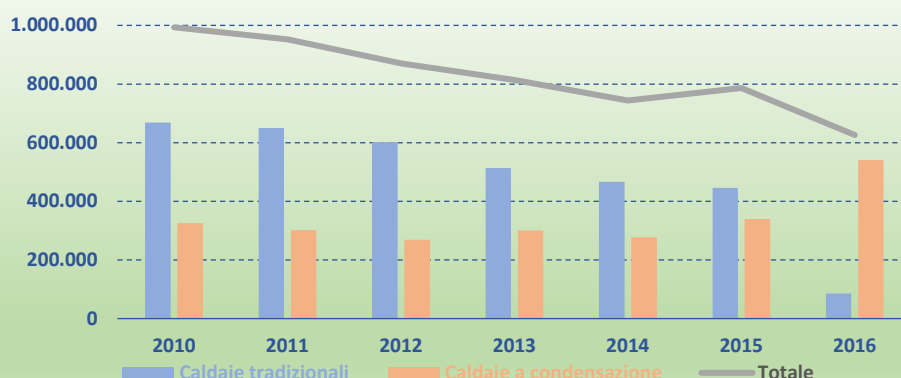
\* Dato non consolidato

Fonte: ENEA

Dato il gran numero di ristrutturazioni effettuate negli ultimi anni, è lecito ipotizzare che, attraverso le detrazioni fiscali per il recupero edilizio, siano state incentivate le caldaie a condensazione vendute sul mercato e destinate alla sostituzione del vecchio impianto, così come la sostituzione dei serramenti esistenti.

Poiché tali interventi sono stati inseriti nell'ambito di lavori di ristrutturazione più ampi, inerenti soltanto in parte alla performance energetica dell'immobile, non sono stati incentivati con il meccanismo delle detrazioni per la riqualificazione energetica ma con le detrazioni per il recupero edilizio. In particolare, il numero di caldaie incentivate con le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica (poco più di 60.000 nel 2015) è di gran lunga inferiore rispetto al numero di caldaie vendute sul mercato, mediamente pari a 300.000 unità negli ultimi anni (Figura 3.6).

**Figura 3.6 – Caldaie vendute sul mercato nazionale, anni 2010-2016**



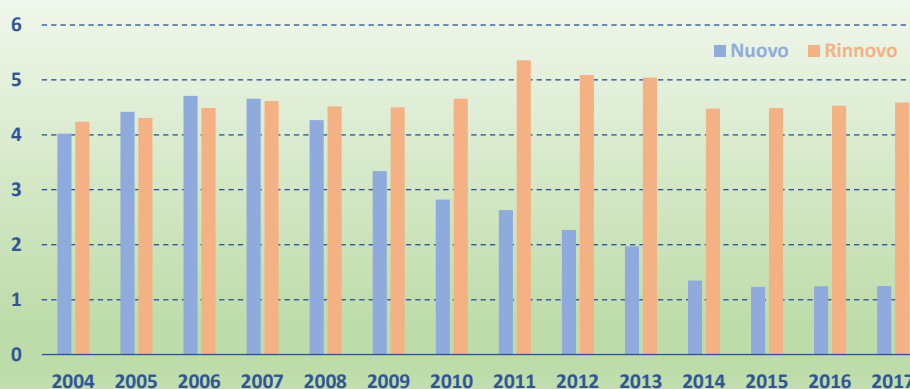
Fonte: Assotermica

Da ottobre 2015 non è più possibile per i produttori immettere sul mercato caldaie non a condensazione<sup>20</sup>: ciò spiega la crescita delle vendite delle caldaie a condensazione osservata nel 2016, e il contestuale calo di quelle tradizionali.

Per quanto riguarda la sostituzione serramenti, a fronte di circa 580.000 unità incentivate con le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica, il numero di finestre installate nel 2015 è pari a 5,7 milioni nel residenziale, di cui 4,5 negli edifici esistenti e 1,2 nelle nuove costruzioni (Figura 3.7). La stima delle finestre vendute nel non residenziale è di circa 2,2 milioni di pezzi.

Adottando per le caldaie a condensazione il risparmio energetico unitario deducibile dalle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica e per i serramenti il risparmio derivante dalla sostituzione di vetri semplici con doppi vetri, la riduzione dei consumi conseguita nel 2016 attraverso l'installazione di caldaie a condensazione e la sostituzione di serramenti, incentivate attraverso le detrazioni fiscali per il recupero edilizio è pari a 0,14 Mtep/anno, al netto dei risparmi energetici certificati attraverso i Certificati Bianchi per le stesse tipologie di intervento.

**Figura 3.7 – Finestre vendute nel settore residenziale, nuovo e rinnovo (milioni di unità)**



Fonte: Elaborazioni UNICMI su dati ISTAT

<sup>20</sup> È possibile comunque acquistare caldaie tradizionali, fino allo smaltimento delle scorte di magazzino.

La Tabella 3.6 riporta il risparmio complessivo conseguito nel periodo 2006-2016, al netto dei risparmi già conteggiati con i Certificati Bianchi per interventi della stessa tipologia: nel complesso, dal 2006 sono stati risparmiati 1,80 Mtep/anno. Il costo complessivo degli interventi di riqualificazione energetica realizzati al 2016 è stato di oltre 29 miliardi di euro.

**Tabella 3.6 – Risparmi da detrazioni fiscali per recupero edilizio (Mtep/anno), anni 2006-2016**

| Periodo                 | Risparmio   | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2 |  |
|-------------------------|-------------|---|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|---|--|
| Cumulato 2006-2013      | 1,32        |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |  |
| Annuale 2014            | 0,16        |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |  |
| Annuale 2015            | 0,18        |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |  |
| Annuale 2016            | 0,14        |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |  |
| <b>Totale 2005-2016</b> | <b>1,80</b> |   |     |     |     |     |   |     |     |     |     |   |  |

Fonte: ENEA

La successiva Tabella 3.7 riporta i dati delle domande presentate all’Agenzia delle Entrate per usufruire delle detrazioni fiscali (del 50% a partire dal 26 giugno 2012; in precedenza era del 36%, eccetto alcuni anni al 41%) per le ristrutturazioni edilizie: per il 2016 si stimano circa 1,4 milioni di richieste, per un costo complessivo degli interventi agevolati pari a oltre 25,7 miliardi di euro.

Per quanto riguarda una stima dell’impatto occupazionale associato alle detrazioni per il recupero edilizio e per la riqualificazione energetica, CRESME stima che nell’ultimo quadriennio 2013-2016 gli investimenti incentivati hanno generato poco meno di 270.000 posti di lavoro diretti ogni anno, ma considerando anche l’indotto si superano i 400.000 occupati l’anno: nel solo 2016 si contano 419.000 posti di lavoro.

**Tabella 3.7 – Confronto tra detrazioni fiscali per recupero edilizio e riqualificazione energetica, anni 1998-2016**

|               | Recupero edilizio  |                |                         |                              | Riqualificazione energetica |               |                         |                              |
|---------------|--------------------|----------------|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------|
|               | Domande presentate | Spesa (M€)     | Importi detraibili (M€) | Detrazione fiscale applicata | Domande presentate          | Spesa (M€)    | Importi detraibili (M€) | Detrazione fiscale applicata |
| 1998          | 240.413            | 3.385          | 1.388                   | 41%                          |                             |               |                         |                              |
| 1999          | 254.989            | 3.590          | 1.472                   | 41%                          |                             |               |                         |                              |
| 2000          | 273.909            | 4.392          | 1.581                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2001          | 319.249            | 5.119          | 1.843                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2002          | 358.647            | 5.750          | 2.070                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2003          | 313.537            | 5.666          | 2.040                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2004          | 349.272            | 4.888          | 1.760                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2005          | 342.396            | 6.848          | 2.465                   | 36%                          |                             |               |                         |                              |
| 2006          | 371.084            | 6.313          | 2.588                   | 41%                          |                             |               |                         |                              |
| 2007          | 402.811            | 7.938          | 2.858                   | 36%                          | 106.000                     | 1.453         | 799                     | 55%                          |
| 2008          | 391.688            | 7.365          | 2.651                   | 36%                          | 247.800                     | 3.500         | 1.925                   | 55%                          |
| 2009          | 447.728            | 8.070          | 2.905                   | 36%                          | 236.700                     | 2.563         | 1.410                   | 55%                          |
| 2010          | 494.006            | 8.705          | 3.134                   | 36%                          | 405.600                     | 4.608         | 2.534                   | 55%                          |
| 2011          | 779.400            | 14.400         | 5.184                   | 36%                          | 280.700                     | 3.099         | 1.704                   | 55%                          |
| 2012          | 883.600            | 16.325         | 7.279                   | 36%/50%                      | 245.234                     | 2.891         | 1.590                   | 55%                          |
| 2013          | 1.317.627          | 24.345         | 12.172                  | 50%                          | 355.961                     | 3.849         | 2.260                   | 55%/65%                      |
| 2014          | 1.366.416          | 25.246         | 12.623                  | 50%                          | 294.281                     | 3.066         | 1.987                   | 65%                          |
| 2015          | 1.195.438          | 22.087         | 11.043                  | 50%                          | 331.128                     | 3.088         | 1.845                   | 65%                          |
| 2016*         | 1.392.705          | 25.732         | 12.866                  | 50%                          | 360.267                     | 3.308         | 2.181                   | 65%                          |
| <b>Totale</b> | <b>11.494.914</b>  | <b>205.272</b> | <b>89.928</b>           |                              | <b>2.863.671</b>            | <b>31.425</b> | <b>18.372</b>           |                              |

\*Dato non consolidato

Fonte: CRESME per il recupero edilizio; ENEA per la riqualificazione energetica

### 3.3 Conto Termico

*M. Maliardo*

Nel periodo di funzionamento del Conto Termico, si osserva un trend crescente che vede nel 2016 i primi significativi risultati riconducibili al nuovo assetto del meccanismo. Nel 2016 si è infatti registrato un incremento pari all’81% delle richieste pervenute rispetto al 2015, cui corrisponde un incremento dell’80% degli incentivi richiesti.



I dati relativi al biennio 2013/2014 (con 3.192 richieste ricevute nel 2013), nonché i dati del 2015, comprendono le richieste inviate mediante l'iscrizione a registro; nella prima parte del 2016, invece, il GSE non ha proposto l'utilizzo del meccanismo in vista della nuova disciplina normativa. I dati evidenziano come il meccanismo sia cresciuto nel 2016, trovando un riscontro positivo da parte degli operatori. Le richieste pervenute nel 2016 rappresentano, infatti, il 45% del volume registrato nel periodo 2013-2016 e gli importi richiesti superano il 46% dell'importo totale.

Con riferimento al medesimo periodo, si osserva che il numero delle richieste di incentivazione contrattualizzate costituiscono il 78% del volume di richieste pervenute (Tabella 3.8). Il rimanente 22% è costituito da richieste che hanno ricevuto un esito positivo, ma per le quali non è stato ancora sottoscritto il relativo contratto da parte del Soggetto Responsabile, da richieste in lavorazione e da richieste rigettate. Queste ultime rappresentano solo il 5% di tutte le richieste pervenute nel periodo 2013-2016. Si segnala che dei 90,4 mln€ riconosciuti in accesso diretto, il 10% è riconducibile a interventi effettuati sul patrimonio dell'edilizia scolastica.

**Tabella 3.8 – Richieste di incentivazione contrattualizzate e relativo incentivo (2013-2016)**

| PERIODO          | ACCESSO DIRETTO |                             | PRENOTAZIONE |                             | REGISTRI     |                             | TOTALE        |                             |
|------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|
|                  | n. richieste    | incentivo riconosciuto [M€] | n. richieste | incentivo riconosciuto [M€] | n. richieste | incentivo riconosciuto [M€] | n. richieste  | incentivo riconosciuto [M€] |
| 2013-2014        | 7.720           | 23,8                        | 15           | 0,2                         | 29           | 4,8                         | 7.764         | 28,8                        |
| 2015             | 7.842           | 31,6                        | 4            | 0,2                         | 17           | 3,3                         | 7.863         | 35,1                        |
| 2016             | 9.861           | 35,0                        | 53           | 8,0                         | *            | *                           | 9.914         | 43,0                        |
| <b>2013-2016</b> | <b>25.423</b>   | <b>90,4</b>                 | <b>72</b>    | <b>8,4</b>                  | <b>46</b>    | <b>8,1</b>                  | <b>25.541</b> | <b>106,8</b>                |

Fonte: GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Nel 2016 la modalità dell'accesso diretto ha rappresentato il 99% delle domande ricevute dal GSE, corrispondenti a circa il 72% degli importi complessivamente richiesti. Le richieste di accesso su prenotazione, per quanto rappresentino solo l'1% delle richieste pervenute, corrispondono al 28% degli incentivi richiesti.

Si evidenzia che la prenotazione ha iniziato a produrre effetti a partire dall'estate 2016, con la piena operatività del Conto Termico 2.0 dando, pertanto, la possibilità alla PA di accedere alle nuove tipologie di intervento. Analizzando l'andamento delle richieste per tipologia di Soggetto Responsabile, si nota il crescente interesse della PA al nuovo meccanismo di accesso su prenotazione.

Si segnala che nei primi mesi di vigenza del Conto Termico 2.0, sono state presentate una media di 1.300 richieste al mese; in particolare, nel mese di dicembre 2016, sono pervenute circa 2.600 richieste di concessione dell'incentivo, che hanno fatto registrare un incremento del 300%, rispetto alla media dei primi 4 mesi del 2016 (pari a circa 830 richieste al mese). In particolare, per interventi di efficienza energetica riservati alla PA sono pervenute nel 2016 circa 950 richieste, per oltre 32 milioni di euro di incentivi richiesti.

Il rilevante incremento delle richieste pervenute mensilmente, associato all'introduzione del nuovo Conto Termico, è stato accompagnato da un aumento dell'importo medio mensile degli incentivi richiesti. Significativo è l'incremento dell'importo medio degli interventi presentati dalla PA, dovuto alla maggior fruibilità del meccanismo della prenotazione, con il Conto Termico 2.0 già impiegabile dalla fase di diagnosi energetica dell'edificio. Questo elemento consente alla PA di realizzare interventi più importanti, che si riflettono in un maggiore importo medio degli incentivi richiesti. Nel 2016, gli interventi di efficienza energetica riservati alla PA hanno prodotto un risparmio complessivo di energia primaria pari a circa 1.800 tep/anno.

**Tabella 3.9 – Confronto dell'andamento tra Conto Termico 1.0 e Conto Termico 2.0**

| Conto Termico                     | N. richieste presentate | N. Interventi presentati | Media mensile richieste | Incentivi richiesti [M€] | Incentivo medio intervento [€] | Incentivo medio intervento PA [€] | Incentivo medio intervento privati [€] |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1.0 (gennaio 2013 - maggio 2016)  | 23.369                  | 24.067                   | 570                     | 95                       | 3.938                          | 20.584                            | 3.150                                  |
| 2.0 (giugno 2016 - dicembre 2016) | 9.626                   | 9.973                    | 1.375                   | 45                       | 4.516                          | 31.830                            | 2.285                                  |

Fonte: GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Nel 2016, per quanto riguarda le richieste di incentivo relative all'efficienza energetica, l'intervento per il quale sono state presentate più richieste di incentivo è rappresentato dai generatori a condensazione, con oltre 540 richieste per un importo complessivo di circa 2,2 mln€ (Tabella 3.10). Diversamente, con riferimento all'importo dell'incentivo troviamo in prima posizione gli interventi di sostituzione delle chiusure trasparenti con 9,9 mln€, un ammontare quasi pari alla categoria di trasformazione degli edifici in nZEB (9,7 mln€). Distinguendo per modalità di accesso, sul fronte dell'accesso su prenotazione, al primato degli interventi nZEB seguono gli incentivi per la coibentazione dell'involucro (4,7 mln€) e la sostituzione dei serramenti (2,1 mln€). I risultati in termini di energia primaria risparmiata collocano al primo posto i generatori a condensazione, seguiti dagli interventi sull'involucro opaco.


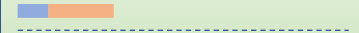
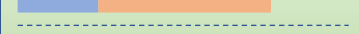

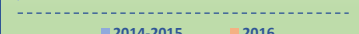

**Tabella 3.10 – Richieste per tipologia di intervento e risparmio energetico conseguito, anno 2016**

| Tipologia di intervento          | N. interventi | Incentivi richiesti per intervento [mln€] | Energia primaria fossile risparmiata [tep/anno] |
|----------------------------------|---------------|---|---|
| 1.A - Involucro opaco            | 175           | 9,09                                      | 653   |
| 1.B - Chiusure trasparenti       | 71            | 9,89                                      | 295   |
| 1.C - Generatori a condensazione | 548           | 2,21                                      | 781   |
| 1.D - Schermature                | 23            | 0,17                                      |   |
| 1.E - nZEB                       | 21            | 9,66                                      | 45  |
| 1.F - Sistemi di illuminazione   | 67            | 1,13                                      |   |
| 1.G - Building Automation        | 40            | 0,45                                      |   |
| <b>Totale</b>                    | <b>945</b>    | <b>32,6</b>                               | <b>1.774</b>                                    |

Fonte: GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Grazie alle novità introdotte con il Conto Termico 2.0, i risultati riportati per il 2016 indicano un cambiamento nel trend dei risparmi energetici conseguiti attraverso il meccanismo. Pertanto, nell'ipotesi che le risorse economiche messe a disposizione della PA si mantengano anche in futuro sullo stesso livello fornito fino al 2016, si prevede per il 2017-2020 un risparmio energetico annuale almeno pari a quello osservato per il 2016. I risparmi complessivi conseguiti attraverso i soli interventi di efficienza energetica, realizzati nel 2015 nell'ambito del Conto, ammontano a circa 2,55 ktep/anno di energia primaria e finale (Tabella 3.11).

**Tabella 3.11 – Conto Termico: risparmi energetici conseguiti (tep), anni 2014-2015**

| Tipologia                        | 2014-2015  | 2016         | Risparmio    |   |
|----------------------------------|------------|--------------|--------------|---|
| 1.A - Involucro opaco            | 266        | 653          | 919          |  |
| 1.B - Chiusure trasparenti       | 140        | 295          | 435          |  |
| 1.C - Generatori a condensazione | 366        | 781          | 1.147        |  |
| 1.E - nZEB                       |            | 45           | 45           |  |
| Altro                            | 5          |              | 5            |  |
| <b>Totale 2005-2016</b>          | <b>777</b> | <b>1.774</b> | <b>2.551</b> |  |

Fonte: GSE - Gestore Servizi Energetici S.p.A.

### 3.4 Recepimento della Direttiva 2002/91/CE e attuazione del Decreto Legislativo 192/2005

Come noto, nel recepire la Direttiva 2002/91/CE, il Decreto Legislativo 192/2005 ha apportato forti novità rispetto al quadro legislativo preesistente, in particolare nella metodologia progettuale, nelle prescrizioni minime, nell'ispezione degli impianti, nonché nell'introduzione della certificazione energetica degli edifici. Adottando come *baseline* i requisiti minimi imposti dal Decreto, per quanto riguarda le nuove costruzioni e gli ampliamenti è stato stimato il differenziale tra i minori consumi dei fabbricati energeticamente efficienti e quelli che rispettano semplicemente i requisiti minimi. Nel caso del settore residenziale, la superficie utile abitabile per la quale è stato rilasciato il permesso di costruire<sup>21</sup>

<sup>21</sup> La rilevazione ISTAT dei permessi di costruire ha cadenza mensile e copertura totale e raccoglie informazioni sui fabbricati nuovi, residenziali e non residenziali, e sugli ampliamenti di fabbricati preesistenti, per i quali sia stato ritirato regolare "permesso di costruire" presso gli uffici comunali di competenza. Le trasformazioni e le ristrutturazioni di fabbricati già esistenti, che non comportano variazioni di volumi degli stessi, non rientrano nel campo di rilevazione.

(Tabella 3.12) è crollata vertiginosamente negli ultimi nove anni: nel caso dei nuovi fabbricati, si è ridotta nel 2014 al 17% di quella osservata nel 2005.

**Tabella 3.12 – Permessi di costruire: fabbricati residenziali nuovi e ampliamenti, anni 2005-2013**

| Anno | Fabbricati nuovi    |  | Ampliamenti con abitazioni |  |
|------|---------------------|--|----------------------------|--|
|      | Abitazioni (numero) | Superficie utile abitabile (m <sup>2</sup> ) | Abitazioni (numero)        | Superficie utile abitabile (m <sup>2</sup> ) |
| 2005 | 278.602             | 20.479.027                                   | 27.104                     | 2.169.149                                    |
| 2006 | 261.455             | 19.143.787                                   | 28.436                     | 2.272.912                                    |
| 2007 | 250.271             | 18.383.339                                   | 26.431                     | 2.086.441                                    |
| 2008 | 191.783             | 14.268.787                                   | 23.263                     | 1.859.979                                    |
| 2009 | 141.587             | 10.703.097                                   | 18.867                     | 1.540.195                                    |
| 2010 | 119.409             | 9.366.218                                    | 9.298                      | 781.441                                      |
| 2011 | 112.570             | 9.163.218                                    | 8.908                      | 712.970                                      |
| 2012 | 82.058              | 6.652.196                                    | 8.759                      | 685.975                                      |
| 2013 | 53.408              | 4.582.120                                    | 7.592                      | 591.307                                      |
| 2014 | 46.796              | 4.019.992                                    | n.d.                       | n.d.   |
| 2015 | 40.932              | 3.494.602                                    | n.d.                       | n.d.   |
| 2016 | 40.479              | 3.631.387                                    | n.d.                       | n.d.   |

Fonte: ISTAT

Anche per il settore non residenziale è confermato il trend decisamente negativo: al 2014, volumi e superfici di nuovi fabbricati e ampliamenti per i quali è stato concesso il permesso di costruire sono meno di un terzo rispetto al 2006 (Tabella 3.13).

**Tabella 3.13 – Permessi di costruire: fabbricati non residenziali nuovi e ampliamenti, anni 2006-2013**

| Anno | Fabbricati Nuovi |                             |                              | Ampliamenti                 |                              |
|------|------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
|      | Numero           | Volume (m <sup>3</sup> v/p) | Superficie (m <sup>2</sup> ) | Volume (m <sup>3</sup> v/p) | Superficie (m <sup>2</sup> ) |
| 2006 | 19.351           | 111.995.040                 | 18.654.669                   | 33.145.370                  | 5.503.600                    |
| 2007 | 16.198           | 117.839.214                 | 19.165.421                   | 29.839.066                  | 4.964.234                    |
| 2008 | 15.235           | 112.957.187                 | 17.724.225                   | 32.379.093                  | 5.192.081                    |
| 2009 | 12.658           | 85.132.207                  | 13.662.473                   | 24.117.110                  | 3.798.887                    |
| 2010 | 13.255           | 79.747.435                  | 12.999.846                   | 18.808.561                  | 2.987.773                    |
| 2011 | 12.186           | 67.388.239                  | 11.042.694                   | 18.169.047                  | 2.941.271                    |
| 2012 | 10.731           | 50.092.013                  | 8.344.128                    | 17.581.315                  | 2.682.430                    |
| 2013 | 9.052            | 34.941.086                  | 6.027.101                    | 10.251.566                  | 1.819.870                    |
| 2014 | 8.007            | 28.140.000                  | ...                          | 12.971.000                  | ...                          |

Fonte: ISTAT

Per quanto concerne la sostituzione di impianti di riscaldamento efficienti nel settore residenziale, in considerazione del fatto che tutte le caldaie a condensazione sono state computate in precedenza nell'ambito delle detrazioni fiscali, sono state considerate nel calcolo soltanto le caldaie non a condensazione.

Il risparmio complessivo in termini di energia primaria e finale è stato di oltre 2,28 Mtep/anno, derivanti principalmente dalla installazione di generatori di calore *3 stelle* negli edifici ad uso residenziale (Tabella 3.14). Minoritario invece l'apporto derivante dalla costruzione di nuovi edifici con performance energetiche al di sopra dei limiti di legge, sia nel residenziale sia nel non residenziale, a causa della crisi che sta caratterizzando il settore delle costruzioni.

**Tabella 3.14 – Risparmi derivanti dall'attuazione Decreto Legislativo 192/05 (energia primaria, Mtep/anno), anni 2005-2016**

| Intervento                       | 2005-2013   | 2014        | 2015        | 2016        | Totale      | 0 0,5 1 1,5 2 |  |  |  |  |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|--|--|--|--|
| Nuovi edifici - Residenziale     | 0,25        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | <b>0,30</b> |               |  |  |  |  |
| Nuovi edifici - Non residenziale | 0,23        | 0,02        | 0,02        | 0,02        | <b>0,28</b> |               |  |  |  |  |
| Sostituzione impianti termici    | 1,36        | 0,12        | 0,11        | 0,10        | <b>1,69</b> |               |  |  |  |  |
| <b>Totale</b>                    | <b>1,84</b> | <b>0,15</b> | <b>0,15</b> | <b>0,14</b> | <b>2,28</b> |               |  |  |  |  |

Fonte: Elaborazione ENEA

### 3.5 Risparmi conseguiti nel settore trasporti

M. Lelli

#### Ecoincentivi 2007-2009

Le autovetture immatricolate negli anni 2007-2009, con emissioni medie di CO<sub>2</sub> inferiori al trend grazie agli ecoincentivi, avendo percorso quasi 100.000 km nel 2014, hanno prodotto un risparmio di energia finale pari a 0,19 Mtep (0,21 Mtep di energia primaria).

#### Regolamento 443

Nel 2014 è iniziata la ripresa nelle vendite delle autovetture (1,36 milioni, +4% rispetto al 2013, anno con il minor numero di immatricolazioni degli ultimi 3 decenni), seguita da una crescita sostenuta nel 2015 (1,57 milioni, +15,75% rispetto al 2014) e 2016 (1,82 milioni, +15,82% rispetto al 2015).

La media ponderata delle emissioni di anidride carbonica delle autovetture immatricolate in Italia è costantemente diminuita negli ultimi anni, tanto che già nel 2011 era stato raggiunto l'obiettivo fissato per il 2015 di 130 g/km: nel 2016 la media è ulteriormente scesa, attestandosi a 112,7 g/km<sup>22</sup>. Questa riduzione è imputabile principalmente ad un efficientamento dei motori diesel, più che ad una penetrazione di veicoli elettrici o ad alimentazione con minori emissioni di CO<sub>2</sub> (gas metano e GPL).

Dopo le forti flessioni rispetto agli anni 2000, nel 2015 si è sostanzialmente arrestato il calo delle percorrenze medie: 9.800 km/anno per le auto a benzina, 18.300 per quelle diesel<sup>23</sup>.

Tutti questi fattori comportano un risparmio complessivo dovuto alle autovetture immatricolate dal 2010 al 2016 (oltre 11 milioni) di 1,24 Mtep di energia primaria (1,36 Mtep di energia primaria).

#### Regolamento 510

Le immatricolazioni di veicoli commerciali leggeri, dopo aver toccato il minimo nel 2013 (92.000 veicoli) sono risalite a partire dal 2014 (107.000), seguite da 2015 (125.000 veicoli) e soprattutto 2016 (190.000 veicoli). Con una percorrenza media ipotizzata pari a 25.000 km/veicolo-anno, il risparmio di energia finale legato ai veicoli immatricolati nel 2014 e nel 2015 è di 11,47 ktep (pari a 12,85 ktep di energia primaria) e stimato per il 2016 in 13,4 ktep (pari a 15 ktep di energia primaria).

Alta Velocità ferroviaria. Per la stima dei risparmi energetici conseguiti a seguito dell'attivazione dei servizi ferroviari ad Alta Velocità, sono stati esaminati i trend di traffico sulle rotte aeree e sulle tratte autostradali con essi concorrenti, ponendoli a confronto con il trend del traffico complementare ad essi.

L'analisi ha messo in evidenza che l'Alta Velocità ferroviaria è stata efficace sin dal 2009 nel sottrarre domanda alle rotte aeree RM-MI, NA-MI e NA-TO mentre gli effetti sui collegamenti RM-BA, RM-BO, RM-TO e RM-VE si sono resi evidenti solo successivamente e non sempre con continuità, a causa sia delle contromisure adottate dalle compagnie aeree per contrastare la concorrenza ferroviaria, sia della crisi economica che ha penalizzato tutta la domanda di trasporto. In particolare, nel biennio 2012-2013, tali fattori hanno ricondotto l'andamento dei servizi concorrenti all'Alta Velocità a quello del resto del traffico aereo. Nel 2014, invece, quando il trasporto aereo tende generalmente ad una ripresa, l'Alta Velocità frena la risalita dei servizi suoi concorrenti.

Gli effetti dell'Alta Velocità sul traffico autostradale sono meno evidenti di quanto non siano quelli sul traffico aereo. Rispetto al resto del traffico, quello sulle tratte dell'A1 fra Napoli e Bologna tende a subire variazioni negative più evidenti, a partire dal 2008 per il collegamento Napoli-Roma e dal 2010 per il collegamento Roma-Bologna; non così, invece, il traffico sulle tratte da Bologna a Torino e da Padova a Mestre, che invece sembra essere più resistente agli attacchi della concorrenza ferroviaria.

Sommando gli effetti del trasferimento modale dall'aereo e dalla strada, si stima un risparmio energetico complessivo al 2016 dovuto all'Alta Velocità ferroviaria (calcolato alla fonte primaria) pari a circa 100 ktep.

---

<sup>22</sup> UNRAE, [UNRAE Book 2016](#).

<sup>23</sup> UNRAE, *ibidem*.

Nonostante la progressiva acquisizione di traffico nel tempo, i vantaggi energetici dell'Alta Velocità ferroviaria crescono lentamente a causa del processo in atto di efficientamento del trasporto aereo e stradale.

In sintesi, il risparmio di energia primaria al 2016 è pari a 1,77 Mtep/anno (pari a circa 1,56 Mtep/anno di energia finale (Tabella 3.15).

**Tabella 3.15 – Risparmi energetici del settore trasporti (energia primaria, Mtep/anno), anni 2007-2016**

| Intervento                   | 2007-2013   | 2014        | 2015        | 2016*       | Totale      | 0 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|-----|-----|-----|-----|
| Eco-incentivi auto 2007-2009 | 0,20        | 0           | 0           | 0           | 0,20        |   |     |     |     |     |
| Regolamento CE 443/2009      | 0,69        | 0,22        | 0,28        | 0,25        | 1,44        |   |     |     |     |     |
| Regolamento CE 510/2011      | 0,00        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,04        |   |     |     |     |     |
| Alta Velocità                | 0,06        | 0,01        | 0,01        | 0,01        | 0,10        |   |     |     |     |     |
| <b>Totale</b>                | <b>0,96</b> | <b>0,24</b> | <b>0,30</b> | <b>0,27</b> | <b>1,77</b> |   |     |     |     |     |

\* Stima

Fonte: Elaborazione ENEA

### 3.6 Sintesi dei risparmi conseguiti

#### 3.6.1 Obiettivi previsti dal PAEE 2011

Per l'orizzonte temporale 2005-2016 previsto nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2011, il risparmio complessivo di energia finale derivante dalle misure analizzate ammonta al 2016 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 3.16).

**Tabella 3.16 – Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2005-2016 e attesi al 2016 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2011**

| Settore       | Certificati Bianchi | Detrazioni fiscali* | Conto Termico | Decreto Legislativo 192/05* | Ecoincentivi e Regolamenti Comunitari* | Altre misure** | Risparmio energetico |                | Obiettivo raggiunto |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|--|----------------|----------------------|----------------|---------------------|
|               |                     |                     |               |                             |  |                | Conseguito 2016**    | Atteso al 2016 |                     |
| Residenziale  | 1,86                | 2,77                | -             | 1,99                        | -                                      | 0,10           | 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                | -             | 0,20                        | -                                      | -              | 2,95                 | 1,73           | 170,8%              |
| Trasporti     | -                   | -                   | -             | -                           | 1,47                                   | 0,09           | 1,56                 | 1,87           | 83,4%               |
| <b>Totale</b> | <b>4,79</b>         | <b>2,85</b>         | <b>0,003</b>  | <b>2,28</b>                 | <b>1,47</b>                            | <b>0,19</b>    | <b>11,58</b>         | <b>10,87</b>   | <b>106,5%</b>       |

\* Stima per l'anno 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: Elaborazione ENEA

#### 3.6.2 Obiettivi previsti dal PAEE 2014

Rispetto all'obiettivo previsto per il periodo 2011-2020 previsto nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2014, e coerente con la Strategia Energetica Nazionale del 2013, i risparmi energetici di energia finale conseguiti al 2016 sono stati pari a poco più di 6,4 Mtep/anno, equivalenti a oltre il 40% dell'obiettivo finale (Tabella 3.17). Tali risparmi derivano per circa il 40% dal meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi, previsto ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica. A livello settoriale, il residenziale ha già raggiunto l'84% dell'obiettivo atteso al 2020, l'industria circa il 40%, mentre i settori terziario e trasporti sono relativamente più lontani dall'obiettivo previsto.

**Tabella 3.17 – Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2011-2016 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2014**

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

\* Stima per l'anno 2016.

\*\* Il settore residenziale conteggia i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici. Il settore trasporti conteggia i risparmi derivanti dall'Alta Velocità

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Ministero dello Sviluppo economico, ISTAT, Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., ENEA, FIAIP, GFK

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 3.18 riporta i risparmi conseguiti negli anni 2014, 2015 e 2016 (stimati) attraverso le misure notificate alla Commissione Europea.

**Tabella 3.18 – Risparmi obbligatori ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica (energia finale, Mtep), anni 2014, 2015 e 2016**

| Misure di policy notificate               | Nuovi risparmi conseguiti 2014 | Nuovi risparmi conseguiti 2015 | Nuovi risparmi conseguiti 2016 | Risparmi cumulati 2014-2016 | Risparmi cumulati attesi al 2020 |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Schema d'obbligo - Certificati bianchi    | 1,050                          | 0,896                          | 1,135                          | 3,081                       | 16,00                            |
| Misura alternativa 1 - Conto Termico      | 0,000004                       | 0,001                          | 0,002                          | 0,003                       | 5,88                             |
| Misura alternativa 2 - Detrazioni fiscali | 0,248                          | 0,502                          | 0,731                          | 1,481                       | 3,92                             |
| <b>Risparmi totali</b>                    | <b>1,298</b>                   | <b>1,399</b>                   | <b>1,868</b>                   | <b>4,564</b>                | <b>25,80</b>                     |

\* Stima

Fonte: Elaborazione ENEA

I risultati ottenuti sono in linea con il trend di risparmi previsti per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020. Si rappresenta, comunque, che nella tabella non è valorizzata la riduzione dei consumi di energia derivante da altre misure per la promozione dell'efficienza energetica, in particolare attivate a livello regionale. A tal proposito si evidenzia che è stato avviato il monitoraggio puntuale delle citate misure che saranno notificate alla Commissione nel corso del corrente anno.

### 3.7 Fondi Strutturali e di Investimento Europei 2007-2013

*C. Viola*

La Tabella 3.19 riporta per il ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE), il quadro della situazione relativo a una selezione di oltre 3.200 progetti attinenti alla tematica dell'efficienza energetica, con un totale di oltre 9 miliardi di finanziamenti assegnati e di cui al momento ne risultano conclusi e liquidati 2.164 (il 66% del totale)<sup>24</sup>. La selezione è stata operata sulla base delle informazioni di dettaglio relative ai singoli progetti, disponibili nei siti web istituzionali approntati allo scopo dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri (<http://www.opencoesione.gov.it/>) e dal Ministero dello Sviluppo Economico (<http://www.poienergia.gov.it/>).

<sup>24</sup> Per maggiori informazioni sui Fondi SIE e la loro utilizzazione a livello nazionale e nelle singole Regioni si rimanda, rispettivamente, al Capitolo 7 e alle schede regionali.

**Tabella 3.19 – Fondi SIE ciclo di programmazione 2007-2013: progetti selezionati relativi all’efficienza energetica, finanziati e conclusi, e relative risorse disponibili (M€)**

| Fondi SIE 2007-2013, progetti selezionati   | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni | Totale pagamenti |
|---|-------------|-------------------------------|---------|------------------|
| <b>Programmi Operativi Regionale (POR) Competitività Regionale e Occupazione (CRO) - FESR</b>   |             |                               |         |                  |
| Misure orizzontali, fondi e incentivi, informazione e formazione  | 669         | 190,6                         | 190,6   | 166,8            |
| Edifici pubblici e privati  | 433         | 207,7                         | 200,1   | 190,6            |
| Illuminazione pubblica  | 400         | 70,7                          | 68,8    | 64,1             |
| Industria   | 249         | 39,7                          | 34,2    | 34,5             |
| Mobilità sostenibile  | 177         | 528,3                         | 532,2   | 477,9            |
| Distribuzione di energia  | 96          | 6,3                           | 6,2     | 6,1              |
| <b>Programmi Operativi Regionale (POR) Convergenza FESR</b>   |             |                               |         |                  |
| Misure orizzontali, fondi e incentivi   | 63          | 255,6                         | 255,6   | 245,9            |
| Edifici pubblici  | 61          | 42,6                          | 35,1    | 28,3             |
| Illuminazione pubblica  | 419         | 61,2                          | 55,1    | 49,2             |
| Industria   | 1           | 1,4                           | 1,4     | 0,7              |
| Mobilità sostenibile  | 90          | 2654,7                        | 2193,2  | 1261,9           |
| Distribuzione di energia  | 36          | 47,0                          | 41,3    | 32,4             |
| <b>Programma Operativo Interregionale (POI) “Energie rinnovabili e risparmio energetico”, Asse II</b>   |             |                               |         |                  |
| Misure orizzontali, fondi e incentivi, informazione e formazione  | 47          | 166,2                         | 166,2   | 148,2            |
| Edifici pubblici  | 133         | 130,9                         | 131,2   | 117,4            |
| Illuminazione pubblica  | 58          | 48,4                          | 48,4    | 38,0             |
| Distribuzione di energia  | 18          | 280,6                         | 280,6   | 267,0            |
| <b>Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)</b>   |             |                               |         |                  |
| Edifici pubblici e privati  | 39          | 31,3                          | 26,6    | 7,5              |
| Illuminazione pubblica  | 12          | 10,0                          | 8,7     | 3,3              |
| Mobilità sostenibile  | 110         | 934,7                         | 944,9   | 635,6            |
| <b>Programma PAC (Piano di Azione e Coesione)</b>   |             |                               |         |                  |
| Misure orizzontali  | 23          | 6,7                           | 6,7     | 6,7              |
| Edifici pubblici  | 39          | 20,1                          | 20,1    | 12,2             |
| Illuminazione pubblica  | 48          | 12,1                          | 12,1    | 9,7              |
| Mobilità sostenibile  | 17          | 259,1                         | 109,7   | 72,4             |
| Distribuzione di energia  | 4           | 2,0                           | 2,0     | 1,2              |
| <b>Programmi Operativi Nazionali (PON) Convergenza FESR “Reti &amp; Mobilità”<br/>Programma Attuativo Regionale (PRA) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)<br/>Programma Attuativo Speciale Diretrici Ferroviarie</b> |             |                               |         |                  |
| Mobilità sostenibile  | 25          | 3.325,6                       | 629,7   | 398,0            |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri

### 3.8 Riqualficazione energetica degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione Centrale

Il patrimonio immobiliare della Pubblica Amministrazione centrale consta di 3.534 occupazioni con superficie lorda superiore ai 250 m<sup>2</sup>, per un totale di 13.290.572 m<sup>2</sup>. Per ciascuna delle 3.534 occupazioni è stato verificato il numero di interventi manutentivi riconducibili a lavorazioni di efficientamento dell’immobile.

Con il Decreto interministeriale del 5 dicembre 2016 sono stati approvati i progetti già presentati nel biennio 2014-2015 nell’ambito del Programma di riqualficazione energetica della Pubblica Amministrazione centrale (PREPAC): 68 progetti, per un ammontare complessivo di circa 73 milioni di euro di finanziamenti approvati. Per l’annualità 2016 sono stati al momento valutati positivamente 32 progetti, di cui 3 considerati come esemplari, per un totale di oltre 60 milioni di euro di risorse richieste.



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 m<sup>2</sup>. Il dato è imputabile, per gran parte della consistenza (sia in termini di interventi sia in termini di superficie riqualificata) di progetti aderenti al PREPAC, mentre il residuo è riconducibile ad altre misure di incentivazione specifiche (programmi POI-energia) e agli interventi eseguiti dall’Agenzia del Demanio nell’ambito del Sistema accentrato delle manutenzioni (c.d. Manutentore Unico) di cui al Decreto legge n. 98 del 2011.

La Tabella 3.20 riporta la superficie complessiva da riqualificare e la superficie degli edifici oggetto di intervento, informazione richiesta dalla Commissione Europea in adempimento dell’obbligo di ristrutturazione annuale del 3% degli edifici di proprietà del governo centrale e da esso occupati (articolo 5(1) della Direttiva Efficienza Energetica).

**Tabella 3.20 – Dati relativi ad adempimento dell’obbligo relativo all’articolo 5 della Direttiva Efficienza Energetica**

|   | 2014   | 2015         | 2016         |
|---|--|--------------|--------------|
| Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 500 m <sup>2</sup> 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 m <sup>2</sup> di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all’articolo 5 (1) della EED | Non monitorato poiché 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 stato riqualificato o la cui riqualificazione è stata programmata nel corso dell’anno                    | 386.992                                      | 468.243      | 559.737      |
| <b>Percentuale della superficie soggetta ad obbligo di riqualificazione</b>   | <b>2,61%</b>                                 | <b>3,16%</b> | <b>3,90%</b> |

Fonte: ENEA su dati Agenzia del Demanio, MiSE e MATTM

### 3.9 Gli effetti dei risparmi energetici conseguiti sulla fattura energetica nazionale

*C. Martini*

Dopo il dimezzamento del 2015 (52 \$/b), nel 2016 le quotazioni del Brent sono scese ulteriormente, posizionandosi a 43,7 \$/b (dollari al barile). Il bilancio offerta vs domanda, in forte surplus già da due anni, continua a registrare a inizio 2016 un eccesso di offerta, nonostante la crescita sostenuta della domanda, che porta il Brent a toccare a gennaio il valore minimo da 12 anni (30,7 \$/b).

Nella seconda metà dell’anno, il nuovo corso della politica OPEC ha sostenuto un trend in risalita. Infatti, prezzi così bassi hanno innescato un processo di ricerca di un accordo per sostenere il ribilanciamento, e ciò ha spinto a fine settembre il prezzo a quota 50 \$/b, per la prima volta da luglio 2015. La formalizzazione dell’accordo congiunto sui tagli tra OPEC e non OPEC del 30 novembre ha segnato un punto di svolta: il Brent ha raggiunto i 55 \$/b e il surplus notevolmente ridotto rispetto all’anno precedente ha alimentato l’aspettativa di una progressiva ripresa del prezzo.

Per quanto riguarda i prezzi del gas, il prezzo medio annuo all’Henry Hub si è attestato su una media di 2,5 \$/Mbtu<sup>4</sup>, livello più basso dal 1999. In Europa, i prezzi gas all’NBP (National Balancing Point) si sono attestati su una media di 4,6 \$/Mbtu, in flessione rispetto al 2015 (6,5 \$/Mbtu), per l’effetto indiretto del crollo dei prezzi del petrolio, combinato alla debole ripresa dei consumi e all’ampia disponibilità di offerta su scala globale. Coerentemente con l’andamento dell’NBP, anche i prezzi ai principali hub europei sono stati in flessione rispetto al 2015, con il PSV pari a 5,1 \$/Mbtu, in riduzione rispetto ai 7,2 \$/Mbtu del 2015<sup>25</sup>.

Simili andamenti delle quotazioni internazionali hanno comportato nel 2016 un calo del 31% della fattura energetica, passata dai circa 35 miliardi di euro del 2015 a 24 miliardi. La riduzione è stata quindi pari 11 miliardi di euro, con il contributo di oltre 4 miliardi della componente petrolifera. Il peso della fattura energetica sul Prodotto Interno Lordo è sceso all’1,4%, lo stesso valore di metà anni ‘90, a fronte di un valore pari al 4% nel 2015<sup>26</sup>.

<sup>25</sup> [La situazione energetica nazionale nel 2016](#) (2017).

<sup>26</sup> [http://www.unione petrolifera.it/wp-content/uploads/2016/12/PRECONSUNTIVO-13\\_12-UP.pdf](http://www.unione petrolifera.it/wp-content/uploads/2016/12/PRECONSUNTIVO-13_12-UP.pdf)

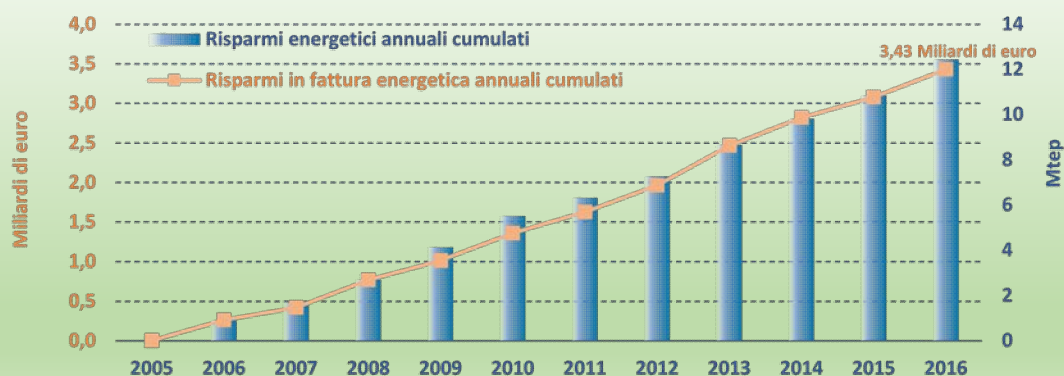
**Figura 3.8 – Andamento della fattura energetica italiana, anni 1980-2016**



Fonte: Elaborazione unione Petrolifera su dati ISTAT

In linea con l'analisi già elaborata nel 2015, è stato stimato il risparmio, nella fattura energetica nazionale, associato alle minori importazioni di energia derivanti dalle politiche di efficienza energetica (Figura 3.9). In particolare, si è fatto riferimento ai risparmi di energia primaria conseguiti da interventi relativi a certificati bianchi, detrazioni fiscali, Decreto 192/2005 e misure sui trasporti<sup>27</sup>. Essi risultano pari, per il periodo 2005-2016, a circa 12,5 Mtep.

**Figura 3.9 – Risparmio in fattura energetica (miliardi di euro) e risparmio energetico cumulato (Mtep), anni 2005-2016**



Fonte: Elaborazione ENEA

Nel calcolo del risparmio in fattura energetica si è applicato il peso sul totale delle diverse tipologie di certificati bianchi, in particolare Tipo I e Tipo II, relativi rispettivamente a risparmi di energia elettrica e gas naturale. Nel secondo caso si è tenuto conto del mix di generazione elettrica nazionale. Per il settore trasporti, è stata effettuata una correzione per l'efficienza dei processi di raffinazione.

La valutazione è stata basata sull'andamento dei prezzi del greggio del gas naturale negli anni considerati<sup>28</sup>. In particolare, per i prezzi del greggio è stato utilizzato il prezzo del Brent, riferendosi ai prezzi medi annui che quindi tengono in considerazione la caduta osservata a partire da metà 2014 e la risalita che ha caratterizzato gli ultimi mesi del 2016. Per quanto riguarda i prezzi del gas naturale si è fatto riferimento ai prezzi del NBP, considerandolo il valore più rilevante per i contratti di importazione del gas naturale nel nostro Paese.

Un recente lavoro si è dedicato alla stima delle ricadute positive della riduzione delle quotazioni del greggio in termini di minori spese energetiche dei consumatori finali, ovvero famiglie e imprese<sup>29</sup>. Chiaramente il segnale di prezzo che induce la riduzione delle spese può avere conseguenze in termini di efficacia delle politiche di efficienza energetica.

<sup>27</sup> I risparmi sono riportati nelle tabelle dei paragrafi precedenti di questo capitolo.

<sup>28</sup> Come fonte sono stati utilizzati i dati elaborati per il 2016 da *British Petroleum* nella *Statistical Review of World Energy*, disponibili al link <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html>

<sup>29</sup> Faiella e Mistretta, 2014 "Gli effetti della riduzione delle quotazioni del greggio sulla spesa energetica e sull'attività economica" *Questioni di economia e finanza*, Banca d'Italia, n. 279.

Per avere un'idea degli effetti della riduzione delle quotazioni del greggio in termini di efficienza energetica, è di assoluta importanza fare luce sugli aspetti comportamentali che determinano se questo guadagno verrà risparmiato oppure andrà ad alimentare la spesa per consumi e in particolare la sua componente energetica. In questo senso, un ruolo anticiclico della tassazione energetica, e più in generale di politiche per l'efficienza energetica che diventino più stringenti o incentivanti in periodi di calo delle quotazioni del greggio, potrebbe essere di interesse. Appare importante, infine, proseguire nella direzione del lavoro della Banca d'Italia citato e approfondire gli impatti sulle famiglie in povertà energetica, anche alla luce dell'attenzione posta su questo tema dal Clean Energy Package e in particolare dalla revisione alle Direttive EED ed EPBD.

### 3.10 Analisi di supporto allo Strategia Energetica Nazionale: lo Scenario Energetico Intermedio

*M. Gaeta, M. R. Viridis*

Al fine di fornire primi elementi di discussione nella preparazione della Strategia Energetica Nazionale, l'ENEA, con il supporto di RSE ed ISPRA, ha quantificato, tra gli altri a supporto del Ministero dello sviluppo economico, uno scenario energetico, con il modello tecnico-economico TIMES\_Italia<sup>30</sup>, utile alla definizione dei contenuti e obiettivi della SEN<sup>31</sup>: lo Scenario Intermedio.

Lo scenario è stato costruito in maniera da essere coerente con il quadro delle politiche Europee su clima ed energia all'orizzonte 2030 ed in particolare con la prima bozza del *Clean Energy Package* nella prospettiva di una progressiva de-carbonizzazione dell'economia nazionale. Dunque lo scenario mira ad ottenere una evoluzione del sistema energetico che rispetti gli obiettivi comunitari che si presumono saranno vincolanti per l'Italia, in particolare:

- Riduzione al 2030 delle emissioni dei gas serra del 33% rispetto al 2005 dei settori non-ETS (che si traduce nel modello nella riduzione della sola CO<sub>2</sub> al 2030 sui principali settori energetici non-ETS di poco più del 36%<sup>32</sup> rispetto al 2005)
- riduzione dei consumi finali di energia dal 2021 in poi dell'1,5% annuo come indicato sulla bozza della nuova direttiva dell'efficienza energetica<sup>33</sup>, usufruendo dei criteri dell'Articolo 7 comma 3 della direttiva EED per l'individuazione del minimo risparmio energetico.

In questa prima fase esplorativa si è scelto di non imporre un obiettivo sulla quota di rinnovabili, ma di lasciare che tale quota venga determinata dal modello come risultato degli altri due vincoli suddetti. Un'analisi di scenario richiede la definizione di uno scenario di riferimento. Questo agisce come un benchmark che tiene conto nel lungo termine di azioni e politiche già definite ed implementate in un determinato sistema e serve come termine di confronto per valutare gli effetti di uno scenario alternativo, spesso uno scenario "di policy".

Uno scenario di riferimento, di seguito chiamato scenario "Base", costruito su ipotesi omogenee con quelle dello scenario di riferimento della Commissione Europea (EUref2016<sup>34</sup>) è stato elaborato nel 2016 da un gruppo di lavoro di scenaristi italiani (ENEA, ISPRA, PoliMi e RSE) nell'ambito del Tavolo Decarbonizzazione dell'Economia coordinato dalla Presidenza del Consiglio. Nella definizione dello scenario di riferimento si è partiti dal presupposto che gli obiettivi vincolanti già adottati dall'UE per il 2020 vengano raggiunti e che tutte le politiche energetiche già concordate a livello comunitario e degli Stati membri entro il dicembre 2014, siano implementate. Il calo delle quote emmissive per i settori ETS è stato esteso al 2030.

<sup>30</sup> *Il modello energetico Times-Italia. Struttura e dati*, Rapporto Tecnico ENEA-RT-2011-09, ISSN 0393-3016,

[http://opac.bologna.enea.it:8991/RT/2011/2011\\_9\\_ENEA.pdf](http://opac.bologna.enea.it:8991/RT/2011/2011_9_ENEA.pdf).

<sup>31</sup> Durante la fase di analisi della SEN è stato istituito presso il MISE un Gruppo di lavoro tecnico (*tavolo scenari*) composto dai rappresentanti delle seguenti amministrazioni: MISE, MATTM, ENEA, ISPRA, RSE, GSE e Politecnico di Milano. La quantificazione dello scenario energetico/emissivo/elettrico è stata effettuata da esperti di tre Istituti di ricerca pubblici (ENEA, ISPRA, RSE).

<sup>32</sup> Indicazioni fornite da ISPRA.

<sup>33</sup> *Proposta di direttiva che modifica della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica* - Presentata dalla Commissione UE il 30 novembre 2016 (COM(2016)761 final).

<sup>34</sup> *EU Reference Scenario 2016 - Energy, Transport and GHG Emissions: trends to 2050*. Report prepared for the European Commission, DG Energy, DG Climate Action and DG Mobility and Transport. July 2016. Gli scenari energetici della Commissione Europea sono elaborati con l'ausilio di un sistema modellistico il cui nucleo centrale è costituito dal modello PRIMES dell'E3Lab dell'Università di Atene. Il PRIMES rappresenta il sistema energetico dei 28 Paesi europei.

Entrambi gli scenari sono costruiti sulla base di ipotesi di evoluzione di *variabili esogene* che guidano la crescita della domanda di energia nei vari settori. Per agevolare il confronto dei risultati con quelli emersi dagli strumenti europei, sono stati utilizzati dati socio- e macro-economici di input (PIL, popolazione, prezzo dei combustibili e della CO<sub>2</sub> ETS) coerenti con quelli dello scenario EUref2016 (Tabelle 3.21 e 3.22).

**Tabella 3.21 – Scenario Energetico Intermedio SEN: evoluzione di popolazione e PIL in Italia, tassi medi annui**

|             | 2015-20 | 2020-25 | 2025-30 |
|-------------|---------|---------|---------|
| Popolazione | 0,3%    | 0,3%    | 0,3%    |
| PIL         | 1,37%   | 1,18%   | 1,19%   |

Fonte: EU Reference Scenario 2016

**Tabella 3.22 – Scenario Energetico Intermedio SEN: evoluzione del prezzo delle commodity energetiche**

| Prezzi Internazionali dei combustibili (€'13 per boe) | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Petrolio  | 37,6 | 48,6 | 62,6 | 48,2 | 75,0 | 85,1 | 93,8 |
| Gas (NCV)   | 26,2 | 32,5 | 39,5 | 38,8 | 48,3 | 52,2 | 56,8 |
| Carbone   | 10,4 | 13,7 | 16,7 | 11,5 | 14,3 | 17,1 | 20,5 |

Fonte: EU Reference Scenario 2016

Negli scenari Base il prezzo della CO<sub>2</sub> per il settore ETS è esogeno ed è un risultato dello scenario EUREF2016. Invece nello scenario SEN Intermedio tale prezzo è stato mutuato dallo scenario di policy EU30<sup>35,36</sup>, quantificato, come il precedente, col modello PRIMES (Tabella 3.23).

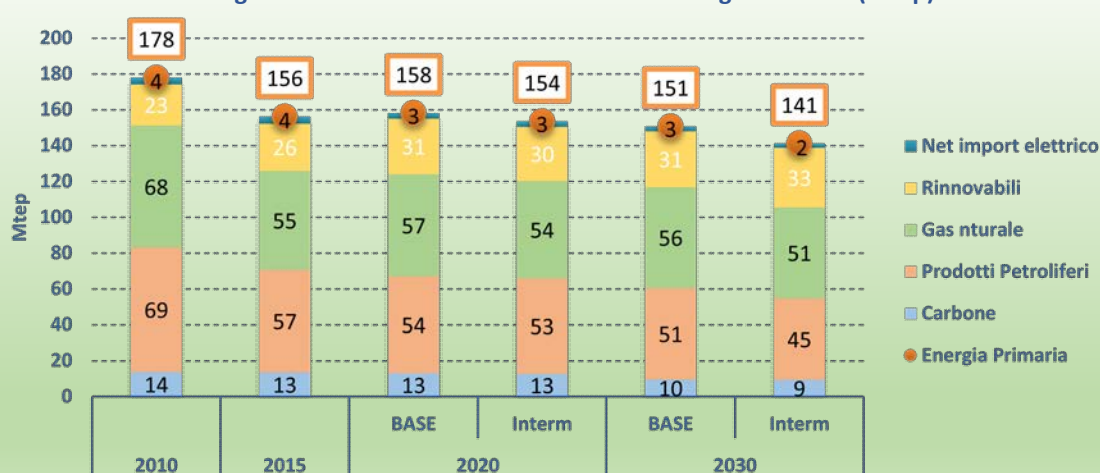
**Tabella 3.23 – Scenario Energetico Intermedio SEN: evoluzione attesa del prezzo della CO<sub>2</sub> nel settore ETS**

| Carbon value (€'13/ t of CO <sub>2</sub> ) | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 |
|--|------|------|------|------|------|
| Settore ETS Scenario Base                  | 11,2 | 7,5  | 15,0 | 22,5 | 33,5 |
| Settore ETS Scenario SEN                   | 11,2 | 7,5  | 15,0 | 22,5 | 27,0 |

Fonte: EU Reference Scenario 2016, Scenario EU30

Nella proiezione del sistema energetico dello Scenario Intermedio di decarbonizzazione emerge una significativa riduzione dei consumi primari rispetto allo scenario Base: circa 10 Mtep (Figura 3.10). Questa evoluzione è guidata dalla contrazione del 10% dei consumi di combustibili fossili al 2030 rispetto al Base, riduzione pari al 16% rispetto al dato registrato nel 2015.

**Figura 3.10 – Scenario Energetico Intermedio SEN: evoluzione dell'Energia Primaria (Mtep)**



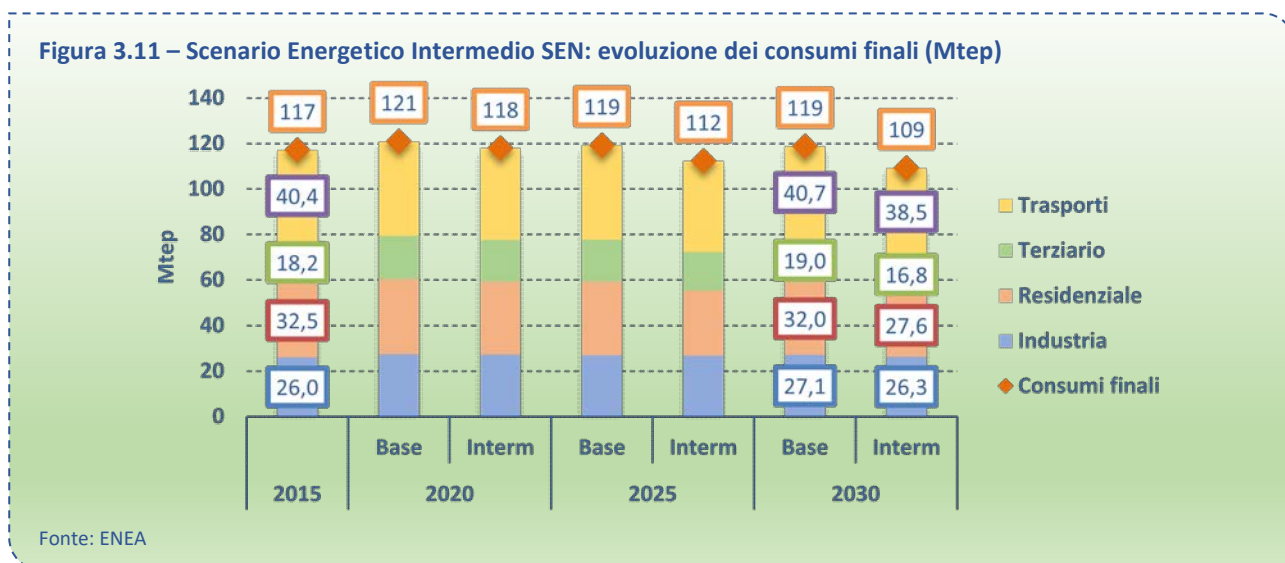
Fonte: Elaborazione ENEA

<sup>35</sup> SWD/2016/247 final. Impact Assessment to the Proposal for a Regulation on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 ...

<sup>36</sup> SWD(2016) 418 final PART 3/4 Impact Assessment to the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources (recast).

L'obiettivo di efficienza energetica primaria è determinato rispetto ai valori del precedente scenario di riferimento EUref2007 elaborato in occasione della preparazione del pacchetto clima-energia 20-20-20. I dati di EUref2007 sono stati messi in discussione dalla crisi economica cominciata nel 2008 in seguito alla quale sono crollati i consumi energetici di molti Paesi tra cui l'Italia, ma restano il riferimento ufficiale per gli obiettivi di efficienza energetica. In termini di obiettivi di efficienza energetica al 2030 lo scenario Intermedio presenta una riduzione del 39% rispetto allo scenario EUref2007.

Mentre il settore elettrico vede la penetrazione di una quota sempre maggiore di fonti rinnovabili, riscontrabili anche nel fabbisogno primario (+26,5% rispetto al 2015), la principale causa di riduzione dei combustibili fossili è da ricercare nell'efficienza energetica nei settori di uso finale. L'analisi mostra che esistono importanti opportunità in tutti i settori di impiego per contrarre in modo sostanziale la domanda di energia: l'evoluzione nello Scenario Intermedio evidenzia, infatti, la fattibilità, per il nostro sistema energetico, di una riduzione dei consumi finali di poco più di 9 Mtep rispetto all'evoluzione Base (Figura 3.11).



Seppur in misura diversa, la riduzione dei consumi finali è conseguibile grazie ad uno sforzo in tutti i settori finali anche se è guidata dal settore Civile con circa 6,5 Mtep di risparmio energetico al 2030. Tale riduzione sarebbe imputabile in primo luogo agli usi termici (riscaldamento, produzione di acqua calda ed usi cucina), che nell'evoluzione di Base sono responsabili di oltre il ¼ del fabbisogno energetico del settore per l'intero periodo di analisi.

È bene ricordare che la ripartizione della riduzione dei consumi energetici è il frutto della scelta di ottimizzazione del modello utilizzato che si trova ad operare su uno scenario Base che assume già un forte efficientamento dell'industria guidato dall'ETS per cui ulteriori risparmi di questo settore assumono costi marginali significativi. Nonostante questa considerazione, nello scenario Intermedio il settore industriale ricorre a ulteriori miglioramenti dei processi industriali e delle tecnologie connesse (motori elettrici ad alta efficienza, illuminazione a LED, sistemi di cogenerazione, e soprattutto recupero dei cascami termici dai processi).

L'effetto combinato dell'obiettivo di riduzione dei consumi dell'1,5% all'anno con l'obiettivo -33% di riduzione emissioni nei settori non ETS spinge il sistema verso interventi che soddisfano entrambi i vincoli. Gli interventi e le opzioni tecnologiche per la decarbonizzazione necessitano però di adeguate forme di incentivazione a causa dei rilevanti costi e investimenti, che in una evoluzione tendenziale senza vincoli non sarebbero altrimenti presi in considerazione. Nell'evoluzione Base è già incluso un miglioramento delle prestazioni medie dei dispositivi d'uso finale, per effetto di innovazione tecnologica, fattori di mercato e standard di prestazione minimi (certificazioni di prodotto, ecolabeling, etichettatura energetica, prestazioni minime degli edifici) che permette di ridurre le intensità dei consumi energetici ma che non è sufficiente per soddisfare i vincoli emissivi a cui deve sottostare il settore non-ETS.

Nel settore Civile, in particolare, un importante sforzo di riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti di riscaldamento costituisce il principale intervento per soddisfare gli obiettivi di efficienza e decarbonizzazione.

Circa 4,5 Mtep di risparmio al 2030 sono imputabili agli interventi integrati, con forti miglioramenti delle prestazioni medie del sistema edificio-impianto, conseguibili per l'effetto combinato della diffusione di impianti ad alta efficienza e di interventi sull'involucro, sia nell'edilizia privata che pubblica.

Secondo l'evoluzione dello scenario Intermedio, la crescente richiesta di "servizi elettrici" ipotizzata, viene più che compensata, rispetto al caso Base, dal miglioramento delle prestazioni medie delle *appliances* (in particolare climatizzatori ed elettrodomestici): e questo nonostante la diffusione di nuove tecnologie elettriche per gli usi termici (pompe di calore e cucine elettriche) conduca ad un nuovo aumento del fabbisogno di elettricità.

Nello scenario intermedio sono inclusi ambiziosi obiettivi in termini di diffusione nei trasporti di combustibili alternativi in particolare GNL<sup>37</sup> e biometano che aiutano verso il soddisfacimento di vincoli emissivi o ambientali ma non nella riduzione del fabbisogno di energia. Nello Scenario Intermedio si può invece ridurre il fabbisogno energetico con la diffusione di veicoli ibridi, il miglioramento delle prestazioni dei veicoli ad alimentazione tradizionale, e lo *shift* ipotizzato di parte della mobilità passeggeri verso il trasporto collettivo. In questo senso, favorire l'intermodalità attraverso il potenziamento del trasporto pubblico locale, migliorandone l'offerta, aumentandone l'affidabilità e garantendo livelli di prestazioni elevati, rappresenta una delle leve di intervento di maggior interesse nel settore per l'abbattimento delle emissioni.

Lo scenario Intermedio, come detto prima, non considera obiettivi vincolanti in termini di fonti rinnovabili. Dalle analisi effettuate si evince che gli obiettivi di efficienza energetica e di decarbonizzazione per il settore non-ETS possono essere raggiunti con una quota di fonti rinnovabili sui consumi finali lordi pari al 25,2%, ma si ricorda che nel recente documento SEN in consultazione l'Italia intende superare tale quota e raggiungere una penetrazione minima di fonti rinnovabili del 27% al 2030.

### 3.11 Valutazioni macroeconomiche preliminari dello Scenario Intermedio della SEN

*C. Martini*

In questo paragrafo viene presentata un'analisi delle ricadute macroeconomiche di uno scenario energetico, denominato Scenario Intermedio, elaborato con il modello TIMES-Italia per la SEN. La valutazione qui sintetizzata vuole fornire una stima preliminare delle implicazioni sull'economia italiana dello Scenario Intermedio. Il modello di equilibrio economico generale (Computable General Equilibrium, CGE) GDyn-E, utilizzato a questo scopo, è una versione energetica dinamico-ricorsiva del modello GTAP, costruito utilizzando la Base Dati GTAP Power, comprensiva dell'elettricità generata dalle fonti energetiche rinnovabili.

Il modello GDyn-E è allineato per la parte emissiva al modello TIMES-Italia, che è usato come fornitore di input sia nello scenario di riferimento che in quello di policy. In questo approccio di uso congiunto dei due modelli, i consumi energetici primari e finali sono variabili di controllo, ovvero risultato del modello CGE. L'obiettivo di decarbonizzazione è introdotto nello scenario di policy del modello CGE come riduzione delle emissioni totali e dei consumi energetici. Anche per i Paesi diversi dall'Italia sono modellati obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, in linea con gli scenari elaborati dall'IEA.

Si evidenzia che questa modellazione non introduce aggiustamenti tariffari in senso protezionistico, nonostante gli obiettivi di decarbonizzazione potrebbero comportare perdite di competitività e fenomeni di carbon leakage. Nel caso venissero attuate oculute politiche di sostegno alle industrie nazionali, il nostro Paese potrebbe cogliere in misura maggiore i benefici derivanti dalla sfida ambientale ed ottenere incrementi più robusti di PIL, valore aggiunto e occupazione.

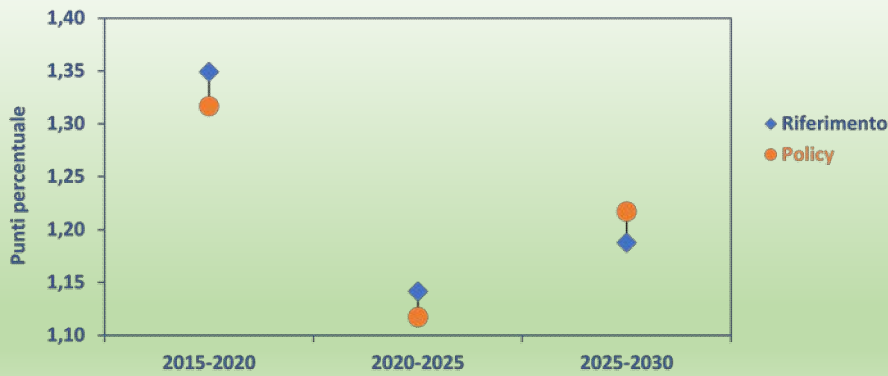
I risultati indicano un incremento del PIL nazionale nello scenario di policy più basso rispetto a quello risultante nello scenario di riferimento fino al 2020, con un'inversione di tendenza al 2030: nell'ultimo quinquennio la crescita del PIL dovrebbe essere di più del 2% superiore nello scenario di policy (Figura 3.12).

---

<sup>37</sup> Secondo Decreto legislativo n.257 del 2016 di recepimento della Direttiva DAFI



**Figura 3.12 – Scenario Energetico Intermedio SEN: tasso medio annuo di crescita del PIL**



Fonte: ENEA

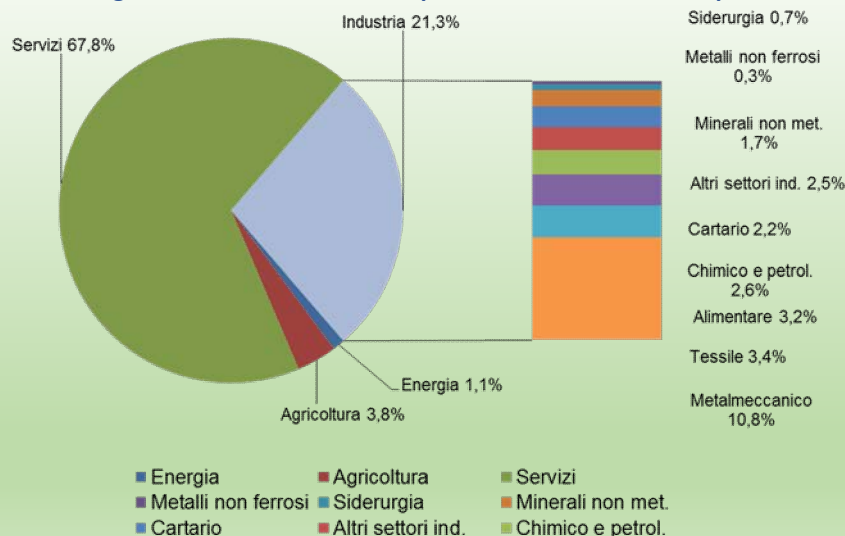
Un simile risultato potrebbe essere connesso al fatto che l'intensità energetica del PIL, calcolata come consumi primari/PIL, al 2030 si ridurrebbe del 36% nello scenario di policy rispetto al 2011, rendendo così possibile un decoupling della crescita economica da consumi energetici ed emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il valore aggiunto sarebbe in crescita rispetto al 2011 in oltre metà dei settori considerati, sia nello scenario di riferimento che in quello di policy. Riduzioni sarebbero invece osservate, in ordine d'importanza, nei settori dei metalli non ferrosi e della siderurgia. Si evidenzia invece una pronunciata crescita del settore delle costruzioni nel 2030, che potrebbe essere riconducibile, come mostrato anche dai recenti trend, non soltanto al nuovo edificato ma anche a interventi di riqualificazione energetica.

Analogamente a quanto osservato per il PIL, anche per quanto riguarda le intensità settoriali (calcolate come consumi finali/valore aggiunto) lo scenario di policy implicherebbe una riduzione al 2030, particolarmente pronunciata in settori quali metalli non ferrosi, tessile e servizi. La quota delle spese energetiche sui costi di produzione settoriali si assottiglierebbe nello scenario di policy rispetto al riferimento in tutti i settori, in particolare nei settori chimico e petrolchimico e minerali non metalliferi, con l'unica eccezione rappresentata dai servizi.

Per quanto riguarda l'occupazione, in modo analogo al valore aggiunto, in metà dei settori considerati al 2030 si osserverebbe un aumento rispetto al 2011, che nel caso delle costruzioni e dei minerali non metalliferi sarebbe più pronunciato nello scenario di policy. Tra i settori dove si osservano riduzioni, queste sarebbero di minore entità nello scenario di policy per siderurgia e trasporti. La Figura 3.13 riporta la composizione dell'occupazione al 2030 nello scenario di policy, che rispetto al 2011 mostra un rilevante aumento nel settore servizi e, in minor misura, nell'agricoltura.

**Figura 3.13 – Scenario Energetico Intermedio SEN: composizione al 2030 dell'occupazione**



Fonte: ENEA



Nel modello GDyn-E i flussi commerciali sono determinati dal meccanismo dei vantaggi comparati, e la diversa intensità degli obiettivi di decarbonizzazione, in particolare tra il nostro Paese – e l'UE in generale – ed economie emergenti come la Cina, può dare luogo a fenomeni di perdita di competitività. E' necessario inoltre tener conto del fatto che il modello macroeconomico, per come è strutturato, non è adatto a fornire una rappresentazione dettagliata della penetrazione delle diverse tecnologie energetiche, e per questa ragione potrebbe sovrastimare i potenziali impatti negativi sulla competitività nazionale. Nello scenario di policy, infatti, le esportazioni italiane si contraggono, rispetto al livello del 2011, in tutti i settori eccetto che nell'agricoltura e nell'alimentare (in media il calo è del 20%). L'Italia rischierebbe una perdita di posizione nel ranking tra i Paesi esportatori in tutti i settori chiave (nell'ordine rappresentati metalmeccanico, servizi, chimico e petrolchimico, tessile e alimentare), tranne che nell'alimentare, dove tra 2011 e 2030 recupererebbe due posizioni (da 12° a 10°).

Esaminando i principali Paesi partner dell'Italia per provenienza delle importazioni, emerge un progressivo migliore posizionamento della Cina. L'andamento dell'import nello scenario di policy risulterebbe crescente in tutti i settori, eccezion fatta per l'agricoltura. Guardando all'andamento delle importazioni energetiche, nello scenario di policy si osserva una riduzione rispetto allo scenario di riferimento (11% in termini fisici e 9% in valore), pari al 4% per il petrolio e al 15% per il gas al 2030 in termini fisici. Tali riduzioni però non si traducono in un miglioramento dell'indicatore di dipendenza energetica fossile, in quanto la diminuzione dei consumi primari osservabile nel 2030 - indotta dal contenimento delle emissioni e dall'efficienza energetica - è superiore a quella delle importazioni di prodotti energetici.

Una visione più completa degli impatti sul commercio internazionale è fornita dall'esame della bilancia commerciale, il cui saldo risulta negativo sia nello scenario di riferimento che in quello di policy in tutto il periodo considerato. L'effetto complessivo dei trend sopra descritti implicherebbe un saldo netto della bilancia commerciale più negativo nello scenario di policy rispetto a quello di riferimento, con una diminuzione più rilevante nei settori tessile, cartario, minerali non metalliferi e metalmeccanico.

## 4. Efficienza energetica nell'industria: il potenziale derivante dalle diagnosi energetiche presentate ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014

D. Santino, D. Atzori, S. Ferrari, L. Leto, D. Ranieri, M. Salvio

### 4.1 Il Programma Nazionale per la Ricerca 2015-2020

#### 4.1.1 La ricerca italiana e l'accesso ai fondi europei

I tassi di partecipazione e di successo ai Programmi Quadro per la Ricerca e lo Sviluppo Tecnologico dell'Unione Europea rappresentano un chiaro indicatore per il posizionamento del nostro Paese nell'ambito della ricerca internazionale: da un'analisi effettuata dal MIUR<sup>38</sup> riguardo la partecipazione italiana al V, VI e VII Programma Quadro, l'Italia si colloca al quarto posto, in termini di finanziamenti ricevuti, dopo Regno Unito, Germania e Francia.

**Tabella 4.1 - Partecipazione italiana ai Programmi Quadro**

| Programma Quadro   | V     | VI     | VII   |
|--|-------|--------|-------|
| Totale finanziamento ricevuti (M€, prezzi correnti)              | 1.194 | 1.458  | 2.222 |
| Progetti finanziati  | 4.621 | 2.995  | 3.934 |
| Ranking in termini di finanziamenti ricevuti                     | 4°    | 4°     | 4°    |
| Tasso di successo delle proposte presentate – Media europea      | 26%   | 18%    | 20%   |
| Tasso di successo delle proposte presentate – Italia             | n.d.  | 16-17% | 18,3% |
| Quota di finanziamento ottenuto sul totale erogato dal Programma | 9,4%  | 8,8%   | 8,4%  |

Fonte: MIUR, Commissione Europea

Il trend discendente è spiegato, almeno in parte, con la maggiore competizione generata dall'allargamento dell'Unione Europea: i Paesi Membri sono passati da 15 nel V a 25 nel VII Programma Quadro. Focalizzando l'attenzione su quest'ultimo Programma, il differenziale tra il contributo italiano al budget europeo e i finanziamenti ottenuti sporta ad un saldo negativo per l'Italia (3,94 punti), meglio della Francia (-4,99), ma dietro a Germania (-0,91) e Regno Unito (+4,4).

In termini di proposte presentate, l'Italia si colloca al terzo posto, ma con il primato per numero di coordinatori, sebbene il tasso di successo medio del coordinamento italiano (12,3%) risulti essere inferiore al tasso di successo generale delle proposte (15,9%), anche se con differenze anche ampie tra i vari settori oggetto della ricerca: ad esempio, sui temi Energia, Trasporti, Salute, ICT, la presenza di coordinatori italiani nelle proposte è tra le più elevate e il tasso di successo ottenuto è nella media dei bandi europei.

#### 4.1.2 Le dodici aree di specializzazione del sistema della ricerca applicata

L'investimento finanziario del Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca nel Programma è di quasi 2,5 miliardi di euro di risorse nei primi tre anni, che si aggiungono al finanziamento che il Ministero dell'Università e della Ricerca destina a Università ed Enti Pubblici di Ricerca, pari a 8 miliardi ogni anno.

Le tre direttrici secondo le quali saranno articolati programmi ed azioni del Piano sono:

- coerenza: una progettazione non concertata risulterebbe con ogni probabilità inefficace;
- prevedibilità: orizzonte temporale, finanziario e progettuale certo e condiviso fin dall'inizio;
- selettività: concentrazione delle risorse nelle aree più promettenti, garantendo comunque il sostegno alle attività di ricerca di base.

Soprattutto se realizzata in collaborazione tra pubblico e privato, la ricerca all'interno delle dodici aree<sup>39</sup> individuate dal Piano può produrre i migliori risultati. Le aree tengono conto anche della rilevanza delle attività di ricerca svolte nei settori produttivi della nostra economia ad esse collegati, in termini sia di pubblicazioni scientifiche sia di brevetti depositati.

<sup>38</sup> [Programma Nazionale per la Ricerca 2015-2020](#).

<sup>39</sup> Aerospazio; agrifood; cultural heritage; blue growth; chimica verde; design, creatività e Made in Italy; energia; fabbrica intelligente; mobilità sostenibile; salute; smart, secure and inclusive communities; tecnologie per gli ambienti di vita.

Le aree identificate compongono un quadro del tutto coerente sia con le scelte strategiche europee, in particolare il programma quadro Horizon 2020, sia con il processo di definizione della Specializzazione Nazionale Intelligente (SNSI), definito dal Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca insieme al Ministero dello Sviluppo Economico, nell'ambito delle attività di programmazione dei fondi strutturali. Il Programma raggruppa le dodici aree in 4 gruppi, in funzione della presenza di caratteristiche comuni, individuando per ciascun gruppo specifici strumenti di sostegno e sviluppo (Figura 4.1).



Il settore energia è stato inserito all'interno delle aree consolidate, caratterizzate da una elevatissima competizione innovativa. Per tale segmento il Programma prevede un utilizzo intensivo di strumenti di programmazione negoziata, anche attraverso i cluster tecnologici, mirati ad individuare sottosistemi specifici su quali le politiche per la ricerca e l'innovazione possano contribuire significativamente a promuovere la competitività dell'industria italiana. Per le aree consolidate si prevede inoltre anche il ricorso a strumenti di *matching fund* e sostegno all'utilizzo di fondi europei per consentire a imprese e istituzioni di ricerca italiane di avere accesso a maggiori risorse finanziarie con cui supportare le attività.

## 4.2 Piano Nazionale Industria 4.0

Il Piano Nazionale Industria 4.0 è stato varato dal Governo nel settembre 2016 e punta a rafforzare la competitività del sistema industriale nazionale, in particolare attraverso una accelerazione dell'evoluzione tecnologica: a tal fine, è necessario un ampio ventaglio di misure strategiche sia per la promozione di investimenti sia per rafforzare ed ampliare le competenze.

Il Piano prevede misure concrete, indirizzate secondo le seguenti linee guida:

- operare in una logica di neutralità tecnologica;
- intervenire con azioni orizzontali e non verticali o settoriali;
- agire su fattori abilitanti;
- orientare strumenti esistenti per favorire il salto tecnologico e la produttività;
- coordinare i principali stakeholder senza ricoprire un ruolo dirigista.

In particolare, la Figura 4.2 mostra l'ampio spettro di fattori, temi e tecnologie che saranno al centro degli investimenti delle imprese per i prossimi anni: dalla interconnessione di macchine e robot all'integrazione di informazioni; dalla cyber-security all'analisi dei big data.

Figura 4.2 – Fattori abilitanti del Piano Nazionale Industria 4.0



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

Le direttrici strategiche previste dal Piano sono quattro:

- Investimenti innovativi: stimolare l'investimento privato nell'adozione delle tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 e aumentare la spesa in ricerca, sviluppo e innovazione;
- Competenze e Ricerca: creare competenze e stimolare la ricerca mediante percorsi formativi ad hoc;
- Infrastrutture abilitanti: assicurare adeguate infrastrutture di rete, garantire la sicurezza e la protezione dei dati, collaborare alla definizione di standard di interoperabilità internazionali;
- Strumenti pubblici di supporto per grandi investimenti innovativi e garantire gli investimenti dei privati.

Trasversalmente alle quattro direttrici, azioni di awareness e governance mireranno a diffondere la conoscenza, in particolare riguardo il potenziale e i vantaggi derivanti dalle applicazioni delle tecnologie Industria 4.0. Le imprese saranno affiancate nel processo di comprensione del proprio livello di "maturità digitale", valutazione preliminare necessaria per individuare le aree di intervento prioritarie e, più in generale, garantire una governance pubblico-privata per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

I principali strumenti a supporto delle imprese sono:

- Superammortamento e iperammortamento per supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, in beni materiali e immateriali (software e sistemi IT) funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi, in particolare per investimenti in tecnologie Agrifood, Bio-based economy e a supporto dell'ottimizzazione dei consumi energetici. Sono previste due opzioni:
  - Superammortamento: supervalutazione del 140% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing.
  - Iperammortamento: supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, dispositivi e tecnologie abilitanti la trasformazione in chiave 4.0 acquistati o in leasing.
- Beni strumentali - Nuova Sabatini. Lo strumento agevolativo istituito dal decreto-legge del Fare (art. 2 decreto-legge n. 69/2013), è finalizzato ad accrescere la competitività del sistema produttivo del Paese e migliorare l'accesso al credito di micro, piccole e medie imprese per l'acquisto di nuovi macchinari, impianti e attrezzature. Il provvedimento prevede un contributo a parziale copertura degli interessi pagati dall'impresa su finanziamenti bancari di importo compreso tra 20.000 e 2.000.000 di euro. Il contributo è calcolato sulla base di un piano di ammortamento convenzionale di 5 anni con un tasso d'interesse del 2,75% annuo ed è maggiorato del 30% per investimenti in tecnologie Industria 4.0.
- Credito di imposta alla ricerca. La Legge di Stabilità 2015 ha previsto, tra l'altro, il credito d'imposta per imprese che investono in attività di ricerca e sviluppo, indipendentemente dalla forma giuridica dell'impresa, dal settore in cui opera, dal regime contabile adottato e dalle dimensioni. Gli investimenti devono essere effettuati nell'intervallo tra il periodo di imposta successivo a quello vigente il 31 dicembre 2014 e fino a quello in corso al 31 dicembre 2019. Le attività interessate sono la ricerca fondamentale, la ricerca industriale, lo sviluppo sperimentale e la produzione e collaudo di prodotti, processi e servizi.

L'obiettivo per il 2017 è un incremento degli investimenti privati da 80 a 90 miliardi di euro, mentre sul periodo 2017-2020 l'obiettivo è un aumento di oltre 11 miliardi di euro per investimenti privati in R&S&I; di 10 miliardi di euro per investimenti privati su tecnologie e beni Industria 4.0; di oltre 2,5 miliardi di euro di investimenti privati finalizzati a rafforzare la finanzia a supporto degli investimenti. L'impegno pubblico previsto è di circa 13 miliardi di euro.

#### 4.3 Audit energetici: dalla rilevazione dei consumi delle singole imprese alla valutazione del potenziale di risparmio energetico per il sistema industriale italiano

Come noto, l'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014, ai commi 1 e 3, individua quali soggetti obbligati ad eseguire la Diagnosi Energetica, entro il termine del 5 dicembre di ogni anno a partire dal 2015, le grandi imprese (comma 1) e le imprese a forte consumo di energia, cosiddette "energivore" (comma 3)<sup>40</sup>.

Con oltre 15.000 diagnosi energetiche effettuate da oltre 8.000 imprese, l'Italia si colloca al top della classifica dei Paesi più virtuosi dell'Unione Europea nell'attuazione della Direttiva sull'efficienza energetica circa gli obblighi imposti per imprese energivore e di grandi dimensioni. In tutto il resto d'Europa, infatti, ne sono state inviate circa 13.000, di cui 7.000 sono dichiarazioni di avvenuta diagnosi. In particolare, alla scadenza di legge del dicembre 2015 erano state inviate 14.342 diagnosi da parte di 7.516 imprese; a dicembre 2016 risultano inviate 15.154 diagnosi, relative a 8.130 imprese (Tabella 4.2): circa il 45% di esse è stata effettuata dal comparto manifatturiero e oltre il 10% nel commercio, dove pesano i consumi della Grande Distribuzione Organizzata.

Tabella 4.2 - Diagnosi energetiche eseguite ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014

| 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                             |
| <b>Totale</b>   | <b>8.130</b>   | <b>15.154</b>      | <b>163</b>        | <b>5.319</b>   | <b>836</b>                | <b>1.597</b>                  |

Fonte: ENEA

<sup>40</sup> Per quanto riguarda le imprese a forte consumo di energia soggette all'obbligo di diagnosi energetica, è stato precisato che a tale obbligo sono tenute solo le imprese iscritte nell'elenco annuale istituito presso la Cassa per i servizi energetici e ambientali per il settore elettrico (ai sensi del decreto interministeriale 5 aprile 2013).

Alle origini del successo alcune *best practice* che anche la Commissione Europea sembra intenzionata a indicare nella prossima revisione della Direttiva sull'efficienza energetica; fra queste, in particolare, l'istituzione di Tavoli Tecnici permanenti come momento di confronto e analisi per individuare procedure operative condivise con i soggetti interessati, per l'attuazione degli aspetti più complessi della Direttiva. Il lavoro dei Tavoli si è poi concretizzato in circolari attuative del Ministero dello Sviluppo Economico. È stata apprezzata anche la definizione di modelli di rendicontazione standardizzati utili sia per gli operatori sia per le elaborazioni dei dati derivati dalla diagnosi. Infine è stata riconosciuta l'efficacia della metodologia implementata per il campionamento dei siti di imprese multi-sito e la predisposizione di linee guida settoriali in cui gli operatori del settore di riferimento trovano indicazioni utili per adempiere all'obbligo legislativo.

#### 4.3.1 Tavoli tecnici permanenti

Per sensibilizzare le imprese alla presentazione nei termini della documentazione, ENEA ha istituito appositi tavoli con i soggetti interessati per individuare soluzioni efficaci, efficienti, condivisibili ed in linea col Decreto Legislativo 102/2014. Il risultato di tale iniziativa è stato un insieme di proposte, recepite nei due documenti di chiarimenti che sono stati elaborati da parte del Ministero dello Sviluppo Economico, rispettivamente nei mesi di maggio e ottobre 2015 e novembre 2016<sup>41</sup>.



Antonio Panvini  
Direttore Generale CTI -  
Comitato Termotecnico Italiano

##### Qual è il punto di vista del Comitato Termotecnico Italiano sull'obbligo delle diagnosi energetiche alla luce del D.lgs. 102/2014?

*Il CTI, in qualità di soggetto normatore che su incarico di UNI elabora la normativa tecnica di settore, ha intrapreso da tempo un cammino che punta all'efficienza energetica seguendo un percorso di qualità. La particolare attenzione volta ad aiutare lo sviluppo di un mercato in cui si devono necessariamente muovere operatori competenti e qualificati (ESCO, EGE, Auditor) che attuano interventi secondo protocolli e schemi condivisi (servizi di miglioramento dell'efficienza, diagnosi energetiche, sistemi di gestione dell'energia) ha portato ad una serie di norme tecniche che costituiscono oggi una base importante per migliorare l'efficienza energetica in tutti i settori, in accordo con i requisiti richiesti dal legislatore.*

##### Il contesto normativo: normativa cogente (Allegato II del D.lgs. 102/2014), normativa volontaria (UNI EN 16247) e soggetti abilitati.

*La normazione tecnica nasce come strumento volontario a supporto del mercato e spesso tale rimane, ma quando ben strutturata e concepita diventa strumento utile all'utente per adempiere al meglio agli obblighi richiesti dal legislatore. Anche quest'ultimo, sempre più spesso, riconosce alla norma tecnica l'utile ruolo di regola condivisa da suggerire per adeguarsi in maniera più facile ai disposti legislativi. Questo è ciò che riteniamo possa essere accaduto nel caso specifico della serie UNI CEI EN 16247 sulle diagnosi energetiche. Pur rimanendo strumenti volontari, queste norme contengono tutti gli elementi utili per poter dimostrare di essere in linea con l'allegato II del D.lgs. 102/2014. Proprio per questo, già nel 2015 il CTI predispose una tabella di correlazione ad uso e consumo del mercato per spiegare come le norme sulle diagnosi o la ISO 50001 potessero essere utilizzate per consentire il rispetto dei requisiti del decreto. Nell'ambito della EUSEW 2017 - European Union Sustainable Energy Week - si sono succeduti vari incontri strategici tra cui uno, alla cui organizzazione ha contribuito il CTI, in cui ENEA e lo stesso CTI hanno evidenziato ai rappresentanti della Commissione Europea il ruolo della normazione tecnica come strumento fondamentale per poter raggiungere gli obiettivi prefissati. A loro si è aggiunta la voce degli operatori industriali, con cui sia CTI che ENEA collaborano da tempo, senza il cui contributo le norme tecniche non potrebbero essere dei veri documenti condivisi. Ma la normazione tecnica non parla solo di servizi. Una grossa sfida per il futuro del mercato si gioca attorno alla qualifica degli operatori e alla possibilità, per gli stessi, di dimostrare in maniera condivisa e trasparente la propria professionalità. Norme come la UNI CEI 11352 (ESCO), la UNI CEI 11339 (EGE) o la UNI CEI EN 16247-5 (Auditor Energetici) sono oramai un riferimento anche nell'ordinamento legislativo nazionale e rappresentano il tentativo concreto di muoversi a passi più o meno estesi verso soggetti in grado di svolgere il ruolo a loro richiesto dal mercato in maniera efficace, efficiente e professionale a garanzia del risultato finale atteso dal sistema: il miglioramento dell'efficienza energetica.*

##### Quali le iniziative CTI - ENEA nel quadro normativo in ambito nazionale ed internazionale?

*ENEA e CTI collaborano da anni sui temi dell'efficienza energetica, delle prestazioni energetiche degli edifici, delle specifiche tecniche di dispositivi, impianti e sistemi. Ultimamente la collaborazione è ancora più forte: le esigenze di lavorare fianco a fianco su temi di interesse generale hanno portato a significative iniziative congiunte. Ne è un esempio la predisposizione di proposte, sottoposte al Ministero dello Sviluppo Economico, di FAQ su temi quali la contabilizzazione del calore o i requisiti minimi legati alle prestazioni energetiche degli edifici; ma anche la collaborazione sui tavoli ACCREDIA per la definizione degli schemi di certificazione di ESCO, EGE o Auditor oppure le attività inserite nell'ambito del Programma Ricerca di Sistema Elettrico sempre volte, secondo le rispettive competenze, a risolvere piccoli e grandi problemi tecnici di settore. Sono alcuni esempi di collaborazioni che hanno funzionato, ma non ci si ferma qui. Dobbiamo aggiungere il lavoro che si sta portando avanti insieme per definire una norma europea sulla progettazione dei piani di misurazione e monitoraggio per l'efficienza energetica oppure per integrare, con linee guida operative, le norme sulle diagnosi energetiche. Ultima e recente tematica di interesse comune è quella dei contenuti tecnici dei contratti EPC, sui cui si lavorerà nel prossimo futuro.*

Parallelamente ai tavoli di discussione, ENEA ha elaborato una serie di documenti in cui vengono proposti suggerimenti operativi per i soggetti interessati che intendono affrontare il tema delle diagnosi energetiche, mirando alla standardizzazione della reportistica e della rendicontazione. In particolare sono stati proposti un percorso logico

<sup>41</sup> <http://www.sviluppoeconomico.gov.it/images/stories/documenti/CHIARIMENTI-DIAGNOSI-14-nov-2016.pdf>.



operativo lungo il quale strutturare ed articolare la diagnosi energetica ed uno schema per analizzare la struttura energetica del sito oggetto di diagnosi. Inoltre con numerose associazioni di categoria<sup>42</sup> sono state elaborate specifiche linee guida per i relativi associati, ma a disposizione di tutti, nelle quali vengono fornite alle imprese le indicazioni necessarie ad adempiere correttamente a quanto previsto dall'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014.

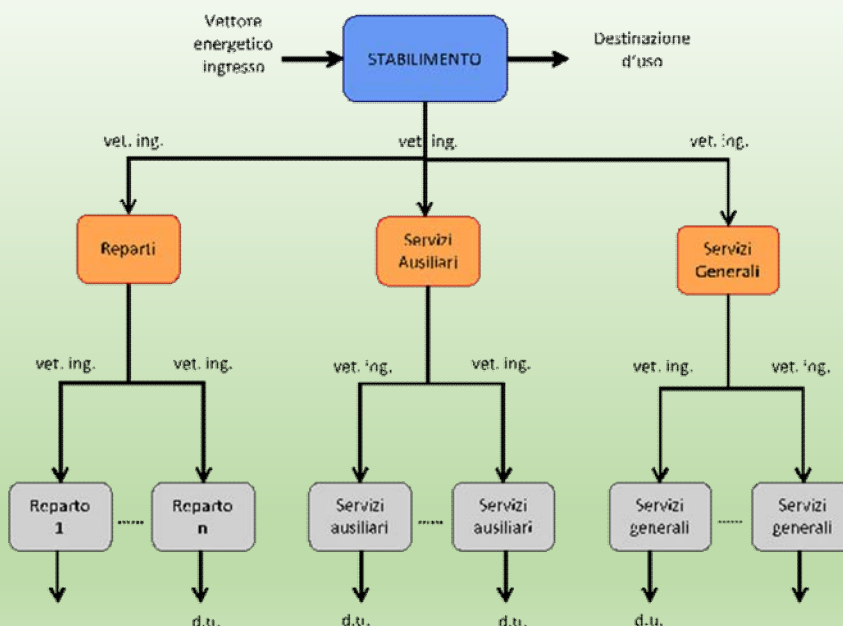
#### 4.3.2 La raccolta dei dati sui consumi energetici dei siti produttivi

Al fine di agevolare i soggetti interessati nell'adempiere all'obbligo previsto dall'art. 8, in collaborazione con tutti i principali stakeholder coinvolti, ENEA ha proposto uno schema innovativo per analizzare la struttura energetica del sito in esame, partendo dalla definizione di uno schema energetico aziendale ("alberatura") che, attraverso un percorso articolato su più livelli, consente di avere un quadro completo ed esaustivo della realtà dell'impresa al fine di definire al meglio la prestazione energetica di uno stabilimento o in 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.

In pratica si realizza un inventario il più dettagliato possibile delle utenze che consumano i vari vettori energetici: per facilitare la sua realizzazione e le successive elaborazioni, le utenze possono essere raccolte in funzione del centro di consumo a cui fanno riferimento, calcolando poi per ogni utenza l'incidenza del suo consumo sui consumi totali.

In pratica, ogni sito aziendale è rappresentato secondo lo schema di flusso riportato in Figura 4.3 che caratterizza la Struttura Energetica Aziendale: l'azienda è suddivisa in aree funzionali, per le quali si procede all'acquisizione dei dati energetici, sia dai contatori generali per i dati complessivi, sia dai contatori dedicati per i dati energetici dei sottoinsiemi, replicando per ogni vettore energetico utilizzato dall'azienda la struttura ad albero presentata.

Figura 4.3 - Esempio di Struttura Energetica Aziendale di un sito produttivo



Fonte: ENEA

L'organizzazione delle attività nel loro complesso è suddivisa nel modo seguente:

- Attività principali ("aree funzionali", "lavorazioni" o "reparti"). In tale descrizione vanno inserite tutte le attività legate all'articolazione della produzione o che caratterizzano il servizio erogato, distinte per tipologia di prodotto/servizio laddove applicabile, e strutturate in fasi funzionali ben distinte. Questo approccio è il passo fondamentale in quanto ogni area funzionale dovrà essere caratterizzata da fasi della realtà aziendale ben

<sup>42</sup> ABI Lab per le banche, Confindustria Ceramica, Assocarta, Assotelecomunicazioni-Asstel, Federdistribuzione, Assoimmobiliare, Assovetro, Assofond. Per informazioni e approfondimenti si veda: <http://www.agenziaefficienzaenergetica.it/per-le-imprese/diagnosi-energetiche>.



enucleabili dal contesto generale e per le quali è univocamente possibile individuare i fabbisogni energetici e la specifica destinazione d'uso.

- Servizi ausiliari ed accessori. In tale descrizione vanno inserite tutte le attività a supporto delle attività principali quali ad esempio il sistema di produzione dell'aria compressa, la centrale termica, la centrale frigo, i sistemi di aspirazione, di movimentazione dei materiali, ecc. Questa parte di attività è di norma molto complessa in quanto può non esserci una correlazione diretta tra queste e le specifiche tipologie di prodotto/servizio oppure le diverse aree funzionali della realtà aziendale.
- Servizi generali (c.d. "utilities"). In tale descrizione vanno inserite tutte le attività che sono connesse al processo produttivo/servizio offerto i cui fabbisogni però non sono ad essi strettamente correlati. Di questo contesto fanno parte l'illuminazione, il riscaldamento, la climatizzazione in generale, gli uffici, ecc. Questa parte di attività è altresì importante in quanto le specifiche destinazioni d'uso vanno definite in maniera puntuale, ad esempio il livello di luminosità o il livello di climatizzazione in funzione delle condizioni di utilizzo delle specifiche aree.

Una volta fornito il consumo di ogni utenza individuata, afferente all'anno solare cui la diagnosi si riferisce, la "Struttura Energetica Aziendale" permette quindi di assegnare un indice prestazionale (consumo specifico) significativo ad ogni fase che costituisce la realtà aziendale, mettendo in correlazione l'energia consumata sia con il prodotto finito, che con la sua specifica destinazione d'uso.

Ciò consente di valutare per ogni fase significativa della realtà aziendale, ovvero area funzionale, sia lo specifico indice prestazionale, che il suo peso rapportato al fabbisogno energetico complessivo.

Il primo passo consiste nell'individuare i vettori energetici utilizzati e per ognuno realizzare un'alberatura: ciò permette di individuare quali fasi sono più o meno energivore e quali sono più o meno efficienti dal punto di vista prestazionale. Infatti, alcune fasi che dal punto di vista di un vettore possono risultare energivore per un altro vettore possono risultare poco energivore, o viceversa; in tal modo si possono mettere facilmente in evidenza i seguenti aspetti:

- consumi energetici per ogni vettore energetico utilizzato riferendosi all'anno solare precedente all'anno n-esimo;
- caratterizzazione della destinazione d'uso dell'azienda e della specifica area funzionale;
- indice prestazionale generale (lpg) di area, dato dal rapporto tra i consumi di area e la destinazione d'uso dell'azienda;
- indice prestazionale specifico (lps) di area, dato dal rapporto tra i consumi di area e la specifica destinazione d'uso;
- mappatura dei macchinari e degli impianti che caratterizzano la specifica area funzionale.

La Figura 4.4 riporta l'esempio di foglio elettronico predisposto per la raccolta dei dati.

**Figura 4.4 – Esempio di Struttura Energetica Aziendale di un sito produttivo**

| GAS NATURALE |       | CONSUMO               | TEP ING. | lpg                               |       | Consumi monitorati | Altro | % copertura                       | E' necessario dettagliare maggiormente la suddivisione dei consumi |                 |
|--------------|-------|-----------------------|----------|-----------------------------------|-------|--------------------|-------|-----------------------------------|--|-----------------|
| LB           | #2    | GAS NATURALE          | 0        | tipo misura [costiso, spot o ...] | Smc / | #DIVI/             | 0     | 0                                 | #DIVI/   |                 |
|              |       | CONSUMO               | TEP ING. | lpg                               |       | D.s.               |       | lps                               |  |                 |
| LC           | 1.1   | ATTIVITA' PRINCIPALI  | 0        |                                   |       | valore             | u.m.  | tipo misura [costiso, spot o ...] | valore   | u.m. [Smc/D.s.] |
| LD           | 1.1.1 | Attività Principale 1 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.1.2 | Attività Principale 2 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.1.3 | Attività Principale 3 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.1.4 | Attività Principale 4 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
| LC           | 1.2   | SERVIZI AUSILIARI     | 0        |                                   |       | valore             | u.m.  | tipo misura [costiso, spot o ...] | valore   | u.m. [Smc/D.s.] |
| LD           | 1.2.1 | Servizio Ausiliario 1 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.2.2 | Servizio Ausiliario 2 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.2.3 | Servizio Ausiliario 3 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
|              | 1.2.4 | Servizio Ausiliario 4 |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |
| LC           | 1.3   | SERVIZI GENERALI      |          |                                   |       | valore             | u.m.  | tipo misura [costiso, spot o ...] | valore   | u.m. [Smc/D.s.] |
| LD           | 1.3.1 | Servizio Generale 1   |          |                                   |       |                    |       |                                   |  |                 |

Fonte: ENEA

### 4.3.3 Indici di prestazione energetica

Le informazioni contenute nelle diagnosi e nella documentazione allegata pervenute ad ENEA nell'ambito del rispetto dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 costituiscono uno strumento molto valido per valutare le prestazioni energetiche

del sistema produttivo italiano. Questo lavoro ha comportato la valutazione dei fogli di rendicontazione e delle relative diagnosi in modo da poter individuare i seguenti indicatori energetici per ogni stabilimento produttivo e crearne un modello analitico o intervallare partendo da un'analisi condotta mediante la regressione lineare e definendo dei criteri di affidabilità per i modelli trovati:

- Indice di prestazione energetico generale dello stabilimento (tep/t);
- Indice di prestazione energetico generale dello stabilimento relativo al consumo di energia elettrica (tep/t);
- Indice di prestazione energetico generale dello stabilimento relativo al gas naturale (tep/t).

A titolo esemplificativo si riportano di seguito i casi di diversi settori.

### Settore fonderie

La Tabella 4.3 sintetizza le informazioni contenute nelle diagnosi energetiche pervenute ad ENEA per le fonderie di ghisa, che hanno portato alla definizione di diverse tipologie di stabilimento, caratterizzate da tecnologie simili.

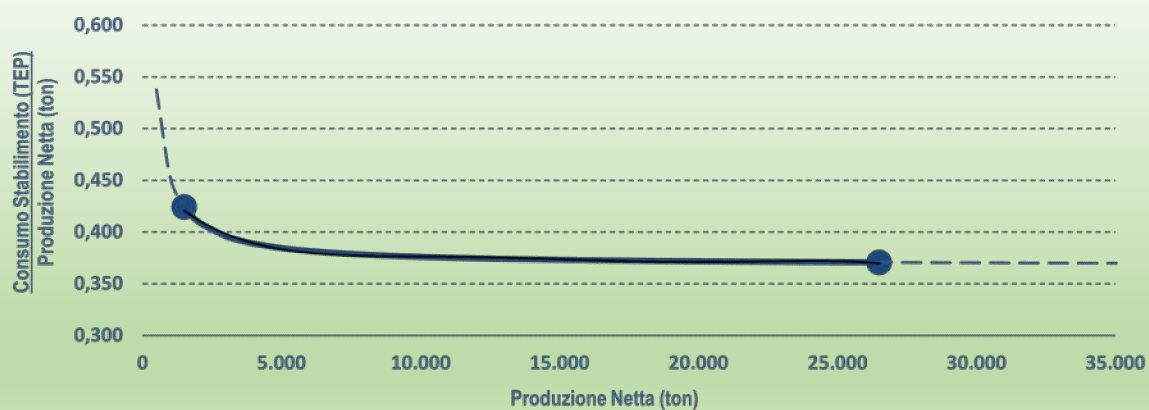
**Tabella 4.3 – Dati riassuntivi relativi alle diagnosi energetiche analizzate per le fonderie di ghisa**

|  |                    |
|--|--------------------|
| Numero delle imprese che hanno presentata la Diagnosi Energetica:  | 61                 |
| Tonnellate di getti prodotte (Produzione netta) dalle imprese che hanno presentata la Diagnosi Energetica:<br>Anno di riferimento 2014             | 749.075 ton        |
| Tonnellate di getti prodotte (produzione netta) dalla totalità delle Fonderie produttrici di ghisa:<br>Anno di riferimento 2014 – Dato CS Assofond | 1.092.773 ton      |
| Livello di rappresentatività del campione rappresentato dalle imprese che hanno presentata la Diagnosi Energetica:                                 | 69%                |
| Campo di Produzione netta rappresentato  | 1.500 – 35.000 ton |

Fonte: ENEA

L'analisi delle diagnosi pervenute ha permesso di definire per le varie tipologie di stabilimento un modello analitico in grado di mettere in relazione la produzione netta con i consumi specifici dello stabilimento. Ad esempio la Figura 4.5 mostra il modello per l'indice di prestazione energetica generale per uno stabilimento caratterizzato da forni elettrici ad induzione per quanto concerne la fase di fusione del metallo e l'adozione di sistemi di formatura meccanizzati (campo di produzione: 1.500-26.500 t).

**Figura 4.5 – Indice di prestazione energetica generale per lo stabilimento di una fonderia di ghisa**



Fonte: ENEA

Per la definizione degli indicatori relativi alla performance delle fonderie di acciaio sono stati utilizzati i dati relativi alle fonderie che utilizzano formatura a verde e che hanno forni elettrici, mentre per le fonderie di alluminio si è fatto ricorso ai dati relativi agli stabilimenti che effettuano pressocolata. In entrambi i casi, sebbene i dati a disposizione presentassero un'ottima correlazione tra loro, non è stato possibile individuare un modello analitico rappresentativo della realtà produttiva.

### Settore cartario

Il settore presenta un'ampia varietà di produzione a seconda dell'uso finale del prodotto. Sommarariamente si distinguono le seguenti attività produttive:

- carta igienico sanitaria (chiamata anche tissue);
- carta e cartone per l'imballaggio;
- carte grafiche (tipologia molto ampia che può suddividersi in sottogruppi di prodotto).

La Tabella 4.4 mostra i dati riassuntivi relativi alle diagnosi energetiche analizzate per questo settore.

**Tabella 4.4 – Dati riassuntivi relativi alle diagnosi energetiche analizzate per il settore cartario**

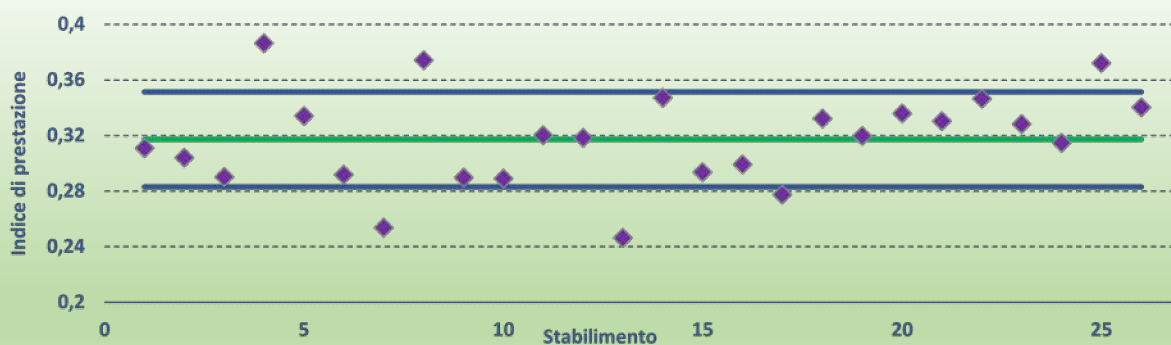
|   |             |
|---|-------------|
| Numero di diagnosi energetiche pervenute ad ENEA  | 92          |
| Numero di diagnosi energetiche considerate nello studio                                   | 69          |
| Tonnellate carta prodotta dai siti del campione selezionato,                              | 5.784.527 t |
| Tonnellate carta prodotta in Italia (fonte Assocarta, 2014)                               | 8.649.100 t |
| Livello di rappresentatività del campione rappresentato dai siti considerati nel campione | 67%         |

Fonte: ENEA

Nel caso della produzione di tissue, cui appartengono quelle cartiere che producono carta per uso igienico e sanitario, sono state analizzate 26 diagnosi dei siti con e senza autoproduzione di energia elettrica e calore andando a valutare i consumi a valle dell'autoproduzione.

Per quanto riguarda gli indici di stabilimento, sebbene i dati a disposizione abbiano un'ottima correlazione tra loro ( $R^2=0.988$ ), non essendo stato possibile individuare un modello analitico rappresentativo della realtà produttiva, si è preferito utilizzare il modello "valore medio  $\pm$  deviazione standard", che ha prodotto un risultato affidabile, in quanto il rapporto tra media e deviazione standard ricade all'interno dell'intervallo ritenuto accettabile, compreso tra le due linee tratteggiate raffigurate in Figura 4.6.

**Figura 4.6 – Indice di prestazione generale di stabilimento per la produzione di tissue**



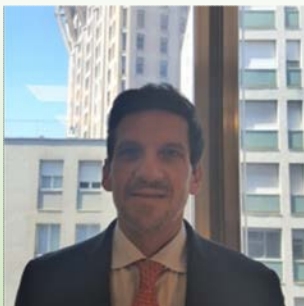
Fonte: ENEA

### Settore ceramico

Per questo settore sono pervenute 97 diagnosi, di cui 90 dall'Emilia Romagna: le aziende che hanno compilato il foglio di rendicontazione generale sono 61 (circa il 63%). L'analisi preliminare delle rendicontazioni pervenute ha evidenziato una notevole eterogeneità delle informazioni riportate e ha reso necessario uniformare sia la terminologia adottata che le voci relative alle fasi del ciclo produttivo<sup>43</sup>. Tale fase di standardizzazione ha portato a ridurre da 61 a 58 i casi da poter esaminare. In particolare, per ciascuna azienda sono stati validati i dati di consumo pervenuti (consumi di energia elettrica, termica, combustibili, generazione interna di calore ed elettricità, utilizzo di fonti rinnovabili, consumi parziali per tipologie di attività) e classificati in base al tipo di ciclo produttivo (completo, parziale, singole fasi) e al tipo di produzione (gres porcellanato, cotto, solo prodotto atomizzato). Questa classificazione è risultata utile per ottenere una valida caratterizzazione dei siti ed una clusterizzazione secondo diversi criteri.

È emerso dall'analisi che nel comparto ceramico il gas naturale rappresenta il vettore energetico prevalente e costituisce circa il 72% dei consumi di stabilimento. La maggior parte dei consumi di energia termica sono imputabili ai consumi relativi alle attività principali, mentre i consumi di energia elettrica risultano imputabili per circa i 2/3 dei consumi complessivi alle attività principali e per circa 1/4 ai servizi ausiliari.

<sup>43</sup> Ciò ha comportato un'analisi approfondita del ciclo produttivo allo scopo di generalizzare il prospetto di rendicontazione dedicato al comparto ed è stato reso possibile grazie alla collaborazione tra ENEA e Confindustria Ceramica.



Massimo di Domenico (in foto) e Vittoria Catalano  
ASSOLOMBARDA

#### Le diagnosi energetiche ed il D.lgs. 102/2014: il punto di vista di ASSOLOMBARDA.

Il Decreto 102 del 2014 ha recepito la Direttiva e il conseguente obbligo allargando la platea dei soggetti obbligati includendo anche le imprese a forte consumo di energia, solo quelle che hanno beneficiato delle agevolazioni relative alla riduzione degli oneri generali di sistema in bolletta. Riteniamo che l'introduzione di un obbligo sia un passo importante del legislatore nell'ottica di una politica più incisiva a favore di azioni e interventi di efficienza energetica. L'impegno di Assolombarda è stato quello di informare le imprese affinché l'obbligo possa essere recepito come un'interessante opportunità dalle imprese.

#### L'impegno di ASSOLOMBARDA presso i propri associati per l'attuazione dell'art. 8 del D.lgs. 102/2014.

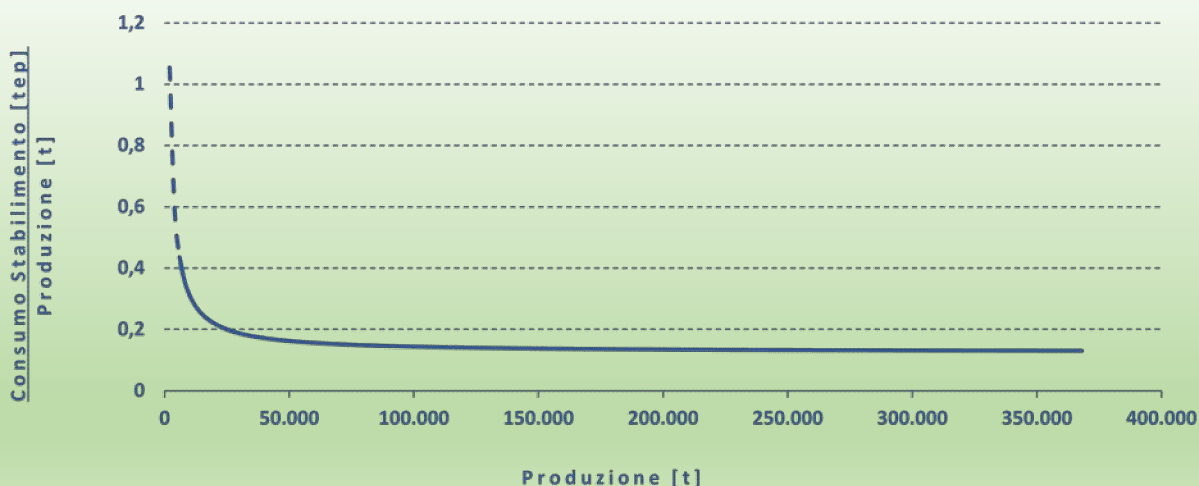
Riteniamo che la promozione dell'efficienza energetica presso le PMI sia fondamentale per il grande potenziale che queste realtà rappresentano. Tuttavia, in collaborazione con Regione Lombardia, abbiamo promosso il Bando regionale cofinanziato con il Ministero dello Sviluppo Economico per l'efficientamento energetico delle PMI e abbiamo constatato uno scarso interesse da parte delle imprese. Crediamo che il legislatore debba spingere per l'incentivazione degli interventi di efficientamento energetico, purché corredati da un'analisi dei consumi energetici adeguata e non il contrario, affinché le imprese possano subito toccare con mano i benefici e i vantaggi conseguenti.

#### Quali le iniziative ASSOLOMBARDA – ENEA per l'attuazione dell'art. 8 del D.lgs. 102/2014?

Assolombarda ha seguito e informato le imprese sugli sviluppi e i chiarimenti relativi all'adempimento dell'obbligo previsto dall'articolo 8 del Decreto 102/2014. Abbiamo collaborato con ENEA sui tavoli di lavoro dedicati confrontandoci con i soggetti coinvolti dall'attuazione dell'articolo in questione per discutere, chiarire e proporre soluzioni fattibili per arrivare preparati alle scadenze previste senza incorrere nelle relative sanzioni. Alla prima scadenza di dicembre 2015 hanno risposto circa 7.000 imprese a livello nazionale, riteniamo sia stato un buon risultato. In vista della prossima scadenza fissata per il 2019 stiamo lavorando per migliorare le informazioni rilevate dalle singole imprese migliorando la qualità dei dati che verranno resi disponibili.

Per quanto riguarda l'Indice di stabilimento del Processo Produttivo a ciclo Completo è stato possibile definire il modello analitico mostrato nella Figura 4.7.

Figura 4.7 – Indice di prestazione generale di stabilimento per la produzione di ceramica



Fonte: ENEA

#### 4.3.4 Il potenziale di risparmio energetico

Sulle diagnosi ricevute è stata condotta una valutazione economica degli interventi proposti all'interno delle diagnosi.

##### Settore fonderie

Il totale di interventi proposti nelle diagnosi analizzate è stato pari a 226: l'attuazione degli interventi individuati consentirebbe un risparmio di energia primaria di oltre 12.431 tep/anno, derivati dai 61.777 MWh elettrici e dagli 1.1165 MWh termici risparmiabili. Tali valori sono possibili a fronte di investimenti stimati in circa 28,5 milioni di euro, e di risparmi economici conseguibili annualmente di oltre 9,3 milioni di euro.

Il tempo di ritorno medio di tutti gli interventi è risultato pari a circa quattro anni e sei mesi, ma va considerato che tale valore è fortemente influenzato dal tipo di intervento e dalle condizioni dell'impianto; i singoli valori trovati risultano variabili dai pochi mesi agli oltre otto anni (Tabella 4.5).



Maurizio Prando  
ASSOFOND

#### Le diagnosi energetiche ed il D.lgs. 102/2014: il punto di vista di ASSOFOND.

Le imprese appartenenti al settore delle fonderie sono notoriamente imprese ad elevato consumo energetico e l'impatto del costo dell'energia su quello di produzione, anche alla luce dell'attuale livello dei costi di approvvigionamento, non è trascurabile. Gli interventi di efficientamento energetico (di tipo tecnico oppure organizzativo) possono quindi produrre notevoli risparmi e portare importanti benefici alle imprese del settore. ASSOFOND negli ultimi anni è stata molto impegnata nel supportare le imprese nella ricerca del miglioramento delle proprie performance energetiche e ritiene che l'introduzione della diagnosi energetica, sebbene rappresenti di fatto un obbligo per le imprese, costituisce anche una importante opportunità.

#### L'impegno di ASSOFOND presso i propri associati per l'attuazione dell'art. 8 del D.lgs. 102/2014.

Forte della convinzione che la diagnosi energetica rappresenti il punto di partenza nel percorso di miglioramento delle performance energetiche, ASSOFOND ha scelto di affiancare e supportare le imprese del settore delle fonderie:

- attivando un servizio di esecuzione delle diagnosi energetiche in collaborazione con partner tecnici (ESCO);
- pubblicando una propria linea guida (condivisa ed approvata da ENEA) per la esecuzione di una diagnosi energetica in fonderia contenente i criteri progettati e successivamente attuati ed ottimizzati attraverso la erogazione del servizio al punto precedente.

ASSOFOND prosegue oggi nel percorso iniziato nel 2015 sensibilizzando, sempre con la preziosa collaborazione dei funzionari di ENEA, i propri associati all'importanza della definizione ed implementazione di un piano di monitoraggio finalizzato a migliorare e rendere ancora più efficace la prossima diagnosi energetica.

#### Quali le attività ASSOFOND – ENEA nella definizione degli indicatori energetici nel settore delle fonderie?

Successivamente alla pubblicazione delle proprie linee guida per la esecuzione della diagnosi energetica, ASSOFOND ha iniziata una stretta collaborazione con ENEA che ha portato, attraverso la elaborazione dei dati contenuti nelle prime diagnosi energetiche, alla definizione dei primi benchmark energetici del settore delle fonderie presentati a febbraio 2017 alle Fonderie e che saranno presto oggetto di una pubblicazione ufficiale.

Sono oggi disponibili gli IPE di riferimento per lo stabilimento e per le aree funzionali più "energivore" dell'attività di fonderia: reparto forni fusori, reparto formatura (a perdere o permanente – pressocolata), produzione di aria compressa, sistemi di aspirazione.

**Tabella 4.5 – Analisi degli interventi di efficienza energetica proposti in diagnosi energetiche relative a fonderie: aspetti generali**

| Parametro                                | Valore     |
|--|------------|
| Numero totale d'interventi               | 226        |
| € totali d'investimento                  | 28.463.320 |
| € totali risparmiabili annui             | 9.318.824  |
| Tep totali risparmiabili annui           | 12.431     |
| MWh elettrici totali risparmiabili annui | 61.777     |
| MWh termici totali risparmiabili annui   | 11.166     |
| PBP medio                                | 4,51       |

Fonte: ENEA

La Tabella 4.6 sintetizza l'analisi economico-finanziaria degli interventi considerati.

**Tabella 4.6 – Analisi economico-finanziaria degli interventi relativi a fonderie**

| Anno di rientro | N° interventi | Tep risparmiato l'anno | € risparmiati l'anno | Investimento cumulato | % cumulata interventi |
|-----------------|---------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 anno          | 33            | 1.266                  | 2.042.540            | 667.024               | 15%                   |
| 2 anni          | 67            | 2.063                  | 2.602.355            | 1.617.153             | 30%                   |
| 3 anni          | 97            | 4.603                  | 4.045.035            | 5.042.970             | 43%                   |
| 5 anni          | 166           | 10.167                 | 7.878.225            | 18.670.922            | 73%                   |
| 10 anni         | 218           | 12.382                 | 9.291.664            | 27.538.354            | 96%                   |
| <b>Totale</b>   | <b>226</b>    | <b>12.431</b>          | <b>9.318.824</b>     | <b>28.463.320</b>     | <b>100%</b>           |

Fonte: ENEA

Entro i cinque anni si attuerebbe il 73% degli interventi analizzati, per un investimento totale di 18,7 milioni di euro circa e un risparmio di oltre 10.000 tep l'anno. Se venissero fatti tutti gli interventi con tempo di rientro sotto i due anni, si avrebbe invece la realizzazione del 30% delle azioni individuate a fronte di un investimento di circa 1.600.000, ed un risparmio annuale di oltre 2.000 tep.

#### Le diagnosi energetiche ed il D.lgs. 102/2014: il punto di vista di ASSOCARTA.

Si tratta di un obbligo e quindi di un costo aggiuntivo per le imprese. Fino ad oggi tuttavia la gestione di tale obbligo è stata guidata dal buon senso ed è stato quindi possibile trarre un beneficio da entrambe le parti: per l'amministrazione che necessita di un quadro della situazione e di evitare sprechi energetici e per le aziende che hanno potuto confrontare le proprie best practice in materia di efficienza con metodi alternativi.

Riteniamo che la diagnosi non debba avere l'obiettivo di andare a misurare ogni dettaglio del processo produttivo bensì garantire all'amministrazione che non c'è uno spreco di energia e fornire alle imprese uno strumento per tenere sotto controllo l'efficienza, anche se le imprese del nostro settore sono obbligate a monitorare l'efficienza energetica se vogliono restare sul mercato.

Chi non è efficiente nel settore cartario non riesce a sopravvivere!

#### L'impegno di ASSOCARTA presso i propri associati per l'attuazione dell'art. 8 del D.lgs. 102/2014.

Assocarta ha sviluppato un progetto associativo per redigere una guida operativa per condurre le diagnosi energetiche, in collaborazione con imprese volontarie del settore e alcune società conoscitrici del settore. Questo lavoro è stato anche condotto con l'obiettivo di fornire alle imprese associate uno strumento per adempiere agli obblighi di legge ma anche per fornire uno strumento di verifica del livello di efficienza e dei passi ulteriori necessari per andare verso la certificazione energetica.

#### Quali le attività ASSOCARTA – ENEA nella definizione degli indicatori energetici nel settore delle cartiere?

Assocarta sta conducendo in collaborazione con ENEA un progetto per verificare la possibilità di definire indici energetici di settore più specifici, ben coscienti del fatto che il punto di forza del settore cartario italiano deriva dalla flessibilità produttiva delle aziende italiane che spesso producono nello stesso sito diverse tipologie di carte. In questo assetto la ricerca ossessiva di parametri di efficienza specifici delle singole fasi del processo porta inevitabilmente alla standardizzazione dei processi, quindi alla perdita di competitività del comparto italiano a beneficio dei colossi nord europei.

### Settore cartario

Il totale di interventi proposti nelle diagnosi analizzate è stato pari a 157: l'attuazione degli interventi individuati consentirebbe un risparmio di energia primaria di circa 21.880 tep/anno, derivati dai 66.752 MWh elettrici e dagli 108.122 MWh termici risparmiabili (Tabella 4.7).

**Tabella 4.7 – Analisi degli interventi di efficienza energetica proposti in diagnosi energetiche relative al settore cartario: aspetti generali**

| Parametro                                | Valore     |
|--|------------|
| Numero totale d'interventi               | 157        |
| € totali d'investimento                  | 40.519.285 |
| € totali risparmiabili annui             | 14.882.348 |
| Tep totali risparmiabili annui           | 21.880     |
| MWh elettrici totali risparmiabili annui | 66.752     |
| MWh termici totali risparmiabili annui   | 108.122    |
| PBP medio                                | 3.47       |

Fonte: ENEA

Tali valori sono possibili a fronte di investimenti stimati in oltre 40,5 milioni di euro, e di risparmi economici conseguibili annualmente di circa 14,9 milioni di euro. Il tempo di ritorno medio di tutti gli interventi è risultato pari a circa tre anni e sei mesi, ma va considerato che anche in questo tale valore è fortemente influenzato dal tipo di intervento e dalle condizioni dell'impianto (Tabella 4.8).

**Tabella 4.8 – Analisi economico-finanziaria degli interventi relativi al settore cartario**

| Anno di rientro | N° interventi | Tep risparmiato l'anno | € risparmiati l'anno | Investimento cumulato | % cumulata interventi |
|-----------------|---------------|------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 anno          | 22            | 1.855                  | 1.339.878            | 1.054.430             | 14,0%                 |
| 2 anni          | 65            | 9.440                  | 7.771.404            | 12.382.271            | 41,4%                 |
| 3 anni          | 101           | 15.838                 | 12.715.636           | 24.369.577            | 64,3%                 |
| 5 anni          | 129           | 18.714                 | 14.045.764           | 29.831.345            | 82,2%                 |
| 10 anni         | 151           | 19.905                 | 14.610.337           | 35.800.285            | 96,1%                 |
| <b>Totale</b>   | <b>157</b>    | <b>21.880</b>          | <b>14.882.348</b>    | <b>40.519.285</b>     | <b>100%</b>           |

Fonte: ENEA



Il tempo medio di ritorno è di poco superiore ai tre anni: i risultati più importanti si avrebbero proprio se si facessero tutti gli interventi entro questo lasso di tempo, con circa il 70% di tutti le azioni individuate, per un investimento totale di 25,8 milioni di euro e un risparmio di circa 17.000 tep l'anno.

### Settore ceramica

Il totale di interventi proposti nelle diagnosi analizzate è stato pari a 224: l'attuazione degli interventi individuati consentirebbe un risparmio di energia primaria di circa 19.500 tep/anno, derivati dagli oltre 50.000 MWh elettrici e dagli oltre 116.000 MWh termici risparmiabili (Tabella 4.9).

**Tabella 4.9 – Analisi degli interventi di efficienza energetica proposti in diagnosi energetiche relative al settore della ceramica: aspetti generali**

| Parametro                                | Valore     |
|--|------------|
| Numero totale d'interventi               | 224        |
| € totali d'investimento                  | 25.744.000 |
| € totali risparmiabili annui             | 9.637.600  |
| Tep totali risparmiabili annui           | 19.428     |
| MWh elettrici totali risparmiabili annui | 50.503     |
| MWh termici totali risparmiabili annui   | 116.036    |
| PBP medio                                | 3.48       |

Fonte: ENEA

Tali valori sono possibili a fronte di investimenti stimati in circa 25.744.000€, e di risparmi economici conseguibili annualmente di 9.637.600€. Il tempo di ritorno medio di tutti gli interventi è risultato pari a circa tre anni e sei mesi, ma anche in questo caso in funzione del tipo di intervento e dalle condizioni dell'impianto.

Dato il tempo medio di ritorno degli investimenti di poco più di tre anni, i risultati più importanti si avrebbero proprio se si attuassero tutti gli interventi che presentano questo tempo di rientro dell'investimento. In questo modo verrebbe effettuato circa il 70% di tutti le azioni individuate, per un investimento totale di 14,7 milioni di euro circa e un risparmio di oltre 19.400 tep l'anno.

Di seguito sono riportate le tipologie di intervento che hanno tempi di ritorno inferiori ai dieci anni ed alle quali è attribuibile la quota parte maggiore dei risparmi realizzabili (Tabella 4.10).

**Tabella 4.10 – Settore ceramico: interventi con tempi di ritorno inferiori a 10 anni desunte dalle diagnosi energetiche inviate ad ENEA**

| Impianti / componenti                                | Investimento medio (€) | Risparmio medio (€/anno) | Risparmio totale (MWh/anno) | Tempo di ritorno medio (anni) |
|--|------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Installazione di cinghie ad alta efficienza          | 8.850                  | 8.970                    | 160                         | 0,6                           |
| Spegnimento automatico utenze elettriche             | 30.000                 | 9.750                    | 174                         | 3,0                           |
| Sistema gestione energia 50001                       | 20.847                 | 27.733                   | 1.379                       | 0,3                           |
| Potenziamento del sistema di rifasamento             | 30.000                 | 3.900                    | 70                          | 6,2                           |
| Sistema monitoraggio dei consumi                     | 34.246                 | 29.938                   | 1.032                       | 1,5                           |
| Aria compressa                                       | 35.152                 | 17.921                   | 273                         | 2,7                           |
| Installazione inverter su azionamenti                | 53.253                 | 25.513                   | 456                         | 2,3                           |
| Installazione bruciatori ad alta efficienza su forno | 68.833                 | 28.383                   | 1.832                       | 1,4                           |
| Installazione motori più efficienti                  | 80.131                 | 30.745                   | 550                         | 3,4                           |
| Illuminazione artificiale                            | 93.670                 | 45.786                   | 819                         | 3,4                           |
| Recupero del calore                                  | 166.823                | 102.319                  | 284                         | 2,7                           |
| Sostituzione forno con uno di ultima generazione     | 1.500.000              | 303.450                  | 10.076                      | 4,9                           |
| Forno con recuperatore integrato di calore           | 3.648.730              | 594.100                  | 10.623                      | 6,1                           |
| Installazione impianto di cogenerazione              | 4.080.000              | 450.450                  | 8.054                       | 9,1                           |

Fonte: ENEA



## Valutazione complessiva

Dall'analisi delle diagnosi energetiche è possibile ricavare una panoramica dei possibili interventi di efficientamento del processo produttivo. La Tabella 3.11 riassume invece il totale progressivo degli interventi suggeriti in funzione dei tempi di ritorno, che determineranno investimenti nel settore delle costruzioni e della produzione di componenti e impianti ad alta efficienza, prevalentemente fornita da industrie nazionali. Il risparmio potenziale complessivo è pari a oltre 1,5 Mtep, di cui oltre 1,1 Mtep conseguibile attraverso oltre 14.000 interventi, i cui investimenti presentano tempi di ritorno inferiori o pari a 5 anni (Tabella 4.11).

**Tabella 4.11 – Tempi di ritorno degli interventi di efficienza energetica indicati nelle diagnosi energetiche effettuate ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014**

| Tempo di ritorno (anni) | Interventi (n°) | Risparmi (tep) | Investimenti (€) |
|-------------------------|-----------------|----------------|------------------|
| ≤ 3                     | 8.364           | 779.560        | 646.335.323      |
| ≤ 5                     | 14.193          | 1.168.814      | 1.631.881.852    |
| ≤ 10                    | 21.923          | 1.414.719      | 2.657.662.287    |
| ≤ 20                    | 25.698          | 1.501.881      | 3.341.674.298    |
| ≤ 30                    | 26.284          | 1.509.606      | 3.449.551.432    |

Fonte: ENEA

## 5. Efficienza energetica negli edifici: barriere e strumenti

*L. Terrinoni, P. Falconi*

### 5.1 Piano di riqualificazione energetica Pubblica Amministrazione centrale

*P. Signoretti*

Come noto, l'art. 5 del D.lgs. 102/2014 promuove la riqualificazione energetica degli immobili pubblici; prevede infatti che il Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con le Amministrazioni competenti, predisponga ogni anno, a partire dal 2014 e fino al 2020, un Programma per la Riqualificazione Energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC) in grado di conseguire la riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata.

Per la realizzazione di questo programma, il Ministero dello Sviluppo Economico ha provveduto ad emanare il DM 16 settembre 2016 "Modalità di attuazione del programma di interventi per il miglioramento della prestazione energetica degli immobili della pubblica amministrazione centrale" (decreto PREPAC) che disciplina la predisposizione e l'attuazione dei programmi per la riqualificazione energetica degli immobili della PA Centrale<sup>44</sup>.

Le Pubbliche Amministrazioni centrali, entro il 30 giugno di ciascun anno, predispongono, anche in forma congiunta, proposte di intervento per la riqualificazione energetica degli immobili dalle stesse occupati, anche avvalendosi dei Provveditorati interregionali opere pubbliche del Ministero delle infrastrutture e trasporti, e le trasmettono, entro i quindici giorni successivi, al Ministero dello sviluppo economico. Tali proposte devono essere formulate sulla base di appropriate diagnosi energetiche o fare riferimento agli interventi di miglioramento energetico previsti dall'Attestato di prestazione energetica (APE).

Sono esclusi dal programma di riqualificazione energetica:

- gli immobili con superficie coperta utile totale inferiore a 250 m<sup>2</sup>;
- gli immobili vincolati secondo quanto previsto dal D.lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42, nella misura in cui il rispetto di determinati requisiti minimi di prestazione energetica modificherebbe in maniera inaccettabile il loro carattere o aspetto;
- gli immobili destinati a scopi di difesa nazionale, ad eccezione degli alloggi individuali o degli edifici adibiti a uffici per le forze armate e altro personale dipendente dalle autorità preposte alla difesa nazionale;
- gli immobili adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose.

Il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sentito il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e in collaborazione con l'Agenzia del demanio, predisponde entro il 30 novembre di ogni anno, un programma di interventi per il miglioramento della prestazione energetica degli immobili della PA centrale. Nella redazione del programma, si tiene conto anche delle risultanze dell'inventario, predisposto in attuazione dell'articolo 5, paragrafo 5, della direttiva 2012/27/UE, contenente informazioni sulle superfici e sui consumi energetici degli immobili della pubblica amministrazione centrale, dei dati sui consumi energetici rilevati nell'applicativo informatico IPer gestito dall'Agenzia del demanio. Per la definizione di questo programma sono applicati criteri di individuazione tra più interventi, basati sul minor costo del kWh risparmiato, minori tempi previsti per la realizzazione degli interventi, entità di eventuali forme di cofinanziamento anche mediante ricorso a finanziamenti tramite terzi.

I dati a disposizione definitivi riguardano gli anni 2014 e 2015; in questo periodo le proposte progettuali presentate sono state 152, e di queste 69 risultano inserite nelle graduatorie approvate recentemente con il *Decreto interministeriale 5 dicembre 2016 - Graduatoria progetti 2014-2015 di riqualificazione energetica Pubblica amministrazione centrale* (Tabella 5.1).

---

<sup>44</sup> Il coordinamento e monitoraggio dello stato di avanzamento del Programma è assegnato alla Cabina di Regia per l'efficienza energetica, istituita dal Ministero dello Sviluppo Economico e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Il GSE e l'ENEA forniscono il supporto tecnico alle attività della Cabina di Regia.

**Tabella 5.1 – Sintesi PREPAC 2014-2015**

| Anno | Progetti presentati | Progetti ammissibili | Risorse richieste | Risorse disponibili |
|------|---------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| 2014 | 30                  | 22                   | 10.769.620 €      | 10.769.620 €        |
| 2015 | 122                 | 47                   | 62.228.613 €      | 62.228.613 €        |

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

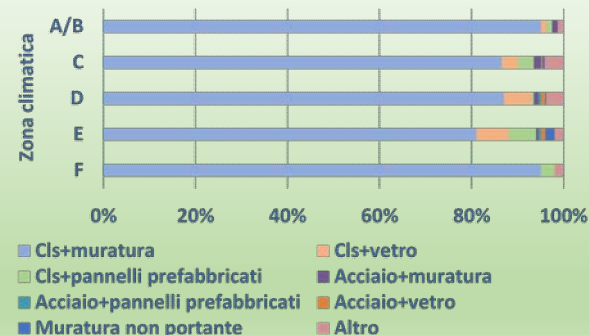
## 5.2 Le scuole in Italia e la loro riqualificazione in direzione nZEB

L. Terrinoni, D. Iatauro

Le scuole italiane sono circa 51.000<sup>45</sup>, per una superficie di circa 73 milioni di m<sup>2</sup> e una volumetria di 256 milioni di m<sup>3</sup>. La quota maggiore di edifici (39%) ha dimensione compresa tra 1.000 e 3.000 m<sup>2</sup>, con una superficie media di 1.819 m<sup>2</sup>. Il 43% circa degli edifici si divide tra tre classi di superficie: il 16% ha una superficie compresa tra 751 e 1.000 m<sup>2</sup> (media 899 m<sup>2</sup>), il 14% tra 501 e 750 m<sup>2</sup> (media 631 m<sup>2</sup>) e il 13% tra 351 e 500 m<sup>2</sup> (media 435 m<sup>2</sup>).

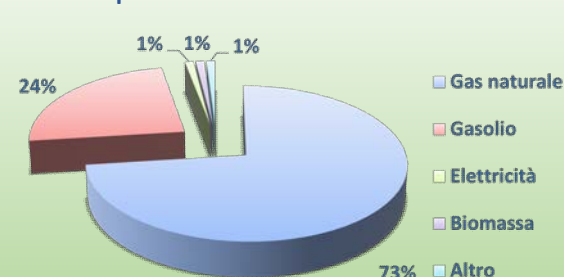
Il grafico della Figura 5.1 mostra le tipologie costruttive in base alla zona climatica di appartenenza, mentre le percentuali delle diverse fonti di energia utilizzate per il riscaldamento invernale degli edifici a uso scolastico sono mostrate in Figura 5.2.

**Figura 5.1 - Edifici scolastici: tipologie costruttive per zona climatica**



Fonte: RePublic ZEB

**Figura 5.2 – Edifici scolastici: fonti di energia utilizzate per il riscaldamento invernale**



Fonte: RePublic ZEB

Il consumo di energia primaria si attesta mediamente intorno a 155 kWh/m<sup>2</sup>a per il servizio di climatizzazione e acqua calda sanitaria. I consumi termici sono dovuti essenzialmente al fabbisogno di riscaldamento invernale, con un utilizzo trascurabile di ACS, mentre i consumi di energia elettrica sono dovuti principalmente all'illuminazione degli ambienti e alle apparecchiature legate alle attività di ufficio e didattiche.

Per gli edifici a esclusivo e prevalente uso scolastico, la *Struttura di Missione per l'edilizia scolastica della Presidenza del Consiglio dei Ministri*, stima che per i circa 41.000 edifici scolastici censiti e considerati, il consumo di energia termica si attesti su circa 9,5 TWh/a e quello di energia elettrica intorno a 3,66 TWh/a. Interventi di riqualificazione energetica sono stati effettuati su circa il 58% degli edifici scolastici (*Struttura di Missione della Presidenza del Consiglio dei Ministri*) con i conseguenti benefici per il bilancio energetico del settore.

Con il decreto ministeriale del 26 giugno 2015, il cosiddetto "DM requisiti minimi", il nostro Paese ha definito nel dettaglio le caratteristiche che devono avere gli edifici per essere considerati nZEB (*edifici ad energia quasi zero*) in accordo alla Direttiva Europea 2010/31/UE (EPBD) sulla prestazione energetica nell'edilizia. La ristrutturazione degli edifici pubblici esistenti, in modo da trasformarli in edifici nZEB, risulta strategica, in quanto tali edifici svolgono una importante funzione dimostrativa. Tra gli edifici pubblici, le scuole assumono, da questo punto di vista, una grande rilevanza. Il documento PANZEB<sup>46</sup> stima, per le ristrutturazioni energetiche degli edifici scolastici esistenti ipotizzabili, il potenziale riportato nella Tabella 5.2. Il risparmio complessivo ottenibile al 2020 è di oltre 2.900 tep.

<sup>45</sup> Database MIUR, <http://dati.istruzione.it/opendata/>.

<sup>46</sup> PANZEB: Piano di Azione Nazionale per l'incremento degli edifici ad energia quasi zero.

## CASO STUDIO - I principali progetti Europei dedicati all'efficienza energetica degli edifici pubblici

C. Martini

Dato il gran numero di progetti europei esistenti dedicati a settori specifici, orientarsi tra le loro peculiarità e poi metterle a sistema i risultati può risultare complesso. Il progetto europeo Cityinvest (<http://www.cityinvest.eu/>) rappresenta un interessante esempio di strumento utile in questo senso. La piattaforma messa a disposizione può essere interrogata specificando l'ambito di interesse e altri parametri progettuali, come la natura dello strumento di policy e i destinatari, per delimitare più efficacemente il campo della ricerca.

La Figura 5.3, con l'intento di fornire un ulteriore esempio di sistematizzazione, propone una possibile categorizzazione di alcuni dei progetti relativi all'ambito strumenti finanziari per l'efficienza energetica e applicati al settore degli edifici della PA. Questi sono relativi a PA centrale o amministrazioni locali, e sono distinguibili in quattro categorie: la certificazione e standardizzazione dei progetti e i servizi di assistenza integrata alla loro realizzazione, l'elaborazione e la messa a disposizione di piattaforme informative sugli strumenti finanziari esistenti, i modelli e gli strumenti di finanziamento già diffusi o applicati come best practices, e l'Energy Performance Contracting.

Come noto, i progetti europei possono essere finanziati attraverso un ampio spettro di opzioni, descritte più nel dettaglio nel Capitolo 7. Per quanto riguarda i progetti riportati in figura, la maggioranza di essi è finanziata dal programma Horizon 2020, i rimanenti dal programma ad esso precedente, Intelligent Energy Europe, e dal fondo ELENA.

Figura 5.3 - Caratterizzazione progetti per efficienza energetica negli edifici della Pubblica Amministrazione

|  |  |
|--|--|
| <b>1. Certificazione e servizi di assistenza integrata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investor Confidence Project Europe</li> <li>• ESCOLIMBURG 2020</li> <li>• Trust EPC South</li> <li>• Renovation</li> <li>• ...</li> </ul>  | <b>2. Piattaforme informative</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ENERINVEST</li> <li>• SEFIPA</li> <li>• FI-COMPASS</li> <li>• BUILDINTEREST</li> <li>• DEEP</li> <li>• ...</li> </ul>       |
| <b>3. Modelli e strumenti di finanziamento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cityinvest</li> <li>• EE Mortgage Initiative</li> <li>• Complementary financing instruments</li> <li>• L-CIF</li> <li>• Re:FIT</li> <li>• Infinite Solutions</li> <li>• ZagEE</li> <li>• RESCOOP MECISE</li> <li>• BEenerGI</li> <li>• EnerSHIFT</li> <li>• LEMON</li> <li>• Salix Public Sector Finance</li> <li>• ...</li> </ul> | <b>4. Energy Performance Contracting</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INEEO</li> <li>• 2020TOGETHER</li> <li>• ENPC INTRANS</li> <li>• GarantEE</li> <li>• MARTE</li> <li>• ...</li> </ul> |

Fonte: elaborazione ENEA su dati Commissione Europea

Per ulteriori informazioni si veda: <https://ec.europa.eu/energy/en/events/energy-efficient-finance-market-place>.

Tabella 5.2 – PANZEB: risparmi energetici da ristrutturazioni energetiche degli edifici scolastici esistenti

| EDIFICI NON RESIDENZIALI |                | Risparmio specifico nZEB | PUBBLICO             |                                      |                | PRIVATO              |                                      |                | TOTALE                        |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|
|                          |                |                          | Specifiche nZEB      | Specifiche nZEB cumulado 2015 - 2018 | Stima Risparmi | Specifiche nZEB      | Specifiche nZEB cumulado 2015 - 2020 | Stima Risparmi | Stima risparmi totali al 2020 |
| Tipologia                | Zona climatica | Kwh/m <sup>3</sup> annuo | m <sup>3</sup> /anno | m <sup>2</sup>                       | tep            | m <sup>3</sup> /anno | m <sup>2</sup>                       | tep            | tep                           |
| Scuole                   | A-B-C          | 9                        | 23.968               | 95.872                               | 321            | 2.663                | 15.979                               | 42             | 362                           |
|                          | D              | 19                       | 15.048               | 60.192                               | 451            | 1.672                | 10.032                               | 59             | 210                           |
|                          | E-F            | 31                       | 37.214               | 148.856                              | 1.808          | 4.135                | 24.809                               | 234            | 2.043                         |
| <b>Subtotale scuole</b>  |                |                          | <b>76.230</b>        | <b>304.920</b>                       | <b>2.580</b>   | <b>8.470</b>         | <b>50.820</b>                        | <b>334</b>     | <b>2.914</b>                  |

Fonte: PANZEB

Per le scuole di nuova costruzione, invece, la previsione PANZEB di superficie costruita per anno è di 3,3 milioni di m<sup>2</sup>. Se si ipotizza che l'1% sarà di tipo nZEB (33.800 m<sup>2</sup>), corrispondente a una superficie di circa 30.500 m<sup>2</sup> per le scuole pubbliche e circa 3.400 m<sup>2</sup> per quelle private, il risparmio complessivo ottenibile al 2020 è oltre 776 tep. La Tabella 5.3 riporta le stime per tale situazione.

## CASO STUDIO – Esempi di riqualificazione nZEB di edifici scolastici

L. Terrinoni, D. Iatauro

Poiché ancora non sono sufficientemente documentabili casi reali di ristrutturazioni energetiche in senso nZEB di edifici scolastici, nell'ambito della Ricerca di Sistema Elettrico, per il Progetto D.2 "D.2 Edifici a energia quasi zero (nZEB) – "Studi sulla riqualificazione energetica del parco esistente di edifici pubblici mirata a conseguire il raggiungimento della definizione di edifici a energia quasi zero (nZEB)", ENEA, in collaborazione con quattro università italiane (Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, Università di Pisa e Università di Catania) ha studiato tre casi di edifici scolastici reali, situati in tre zone climatiche italiane, simulandone la ristrutturazione energetica in senso nZEB in accordo al DM "Requisiti minimi" e valutandone il rapporto Costi/Benefici.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Nord Italia</b> (zona E: 2.100 &lt;GG ≤ 3.000)<br/>Istituto scolastico l'I.T.I.S. Peano + I.P.I.A. Zerboni, Torino<br/>Epoca di costruzione: 1961<br/>Volume: 47.223 m<sup>3</sup></p> |  |
| <p><b>Centro Italia</b> (zona D: 1.400 &lt;GG ≤ 2.100)<br/>Istituto scolastico Liceo Statale "G. Carducci", Pisa<br/>Epoca di costruzione: 1966<br/>Volume: 18.324 m<sup>3</sup></p>         |  |
| <p><b>Sud Italia</b> (zona B: 600 &lt;GG ≤ 900)<br/>Istituto scolastico Livio Tempesta, Catania<br/>Epoca di costruzione: 1968<br/>Volume: 6.437 m<sup>3</sup></p>                           |  |

Gli edifici scolastici scelti sono stati costruiti antecedentemente alla prima legge italiana sull'efficienza energetica degli edifici (Legge 373 del 1976). Le diagnosi energetiche effettuate, hanno consentito di analizzare lo stato di fatto degli edifici, e partendo dal bilancio dei principali usi finali di energia, di individuare gli interventi più appropriati per il raggiungimento degli standard nZEB, valutandone non solo la fattibilità tecnica, ma anche e soprattutto quella economica. I risultati hanno messo in evidenza che, pur riuscendo a raggiungere, nei casi esaminati, con le opportune tecnologie, gli standard di efficienza previsti dal DM 26/6/2015 per gli nZEB, i costi sono risultati piuttosto alti rispetto al guadagno di efficienza energetica ottenibile. I tempi di ritorno dell'investimento, infatti, progressivamente crescono passando dai circa 13 anni dell'edificio scolastico situato in fascia E (Torino) ai 25 anni per quello situato in fascia B (Catania). La fattibilità economica, è quindi la principale criticità nella trasformazione a nZEB di edifici scolastici esistenti, anche laddove sia possibile raggiungere i requisiti tecnici previsti dall'attuale normativa.

La fattibilità economica potrebbe migliorare nei casi in cui, oltre al miglioramento dell'efficienza energetica, fosse previsto l'eventuale adeguamento strutturale dell'edificio nei confronti del sisma. Per le zone d'Italia del Sud, laddove, inoltre, il miglioramento dell'efficienza si ottiene sì ma su consumi già ridotti per pure ragioni climatiche (si considera essenzialmente, infatti, il solo riscaldamento invernale nei consumi delle scuole) a fronte di costi d'investimento che possono essere importanti, l'alternativa della demolizione/ricostruzione andrebbe esplorata.

Tabella 5.3 – PANZEB: risparmi energetici da edifici scolastici di nuova costruzione

| EDIFICI NON RESIDENZIALI |                | Risparmio specifico NZEB | PUBBLICO             |                                     |                | PRIVATO              |                                     |                | TOTALE                        |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------|-------------------------------------|----------------|-------------------------------|
|                          |                |                          | Specifiche NZEB      | Specifiche NZEBcumulato 2015 - 2018 | Stima Risparmi | Specifiche NZEB      | Specifiche NZEBcumulato 2015 - 2020 | Stima Risparmi | Stima risparmi totali al 2020 |
| Tipologia                | Zona climatica | Kwh/m <sup>3</sup> annuo | m <sup>3</sup> /anno | m <sup>2</sup>                      | tep            | m <sup>3</sup> /anno | m <sup>2</sup>                      | tep            | tep                           |
| Scuole                   | A-B-C          | 6                        | 9.587                | 38.349                              | 85             | 1.065                | 6.392                               | 11             | 96                            |
|                          | D              | 13                       | 6.019                | 24.076                              | 120            | 669                  | 4.013                               | 16             | 136                           |
|                          | E-F            | 21                       | 14.886               | 59.544                              | 481            | 1.654                | 9.924                               | 62             | 544                           |
| <b>Subtotale scuole</b>  |                |                          | <b>30.492</b>        | <b>121.968</b>                      | <b>687</b>     | <b>3.388</b>         | <b>20.328</b>                       | <b>89</b>      | <b>776</b>                    |

Fonte: PANZEB

## 5.3 Efficienza energetica per il patrimonio edilizio storico vincolato

C. Romeo

Riuso, conservazione e valorizzazione del patrimonio storico devono progressivamente essere integrati con l'esigenza di una sempre più efficiente gestione energetica, che deve essere sviluppata secondo approcci e metodi ovviamente



compatibili con le stesse esigenze di conservazione e tutela. Per quanto riguarda specificatamente gli edifici vincolati, il miglioramento della prestazione energetica può spesso comportare interventi sull'involucro edilizio che, se non accuratamente valutati attraverso una corretta diagnosi energetica, possono pregiudicare il valore monumentale del manufatto. Per gli edifici a carattere storico, vincolati in base al Codice dei Beni Culturali (D.lgs. 42/2004) ci sono aspetti peculiari da considerare:

- i vincoli limitano molto la possibilità di intervenire sull'involucro edilizio. Per questo, molto spesso, interventi di riqualificazione si focalizzano essenzialmente sugli impianti di climatizzazione e ancor più sui sistemi di regolazione, controllo e gestione dell'edificio;
- la presenza di elementi e ambienti di pregio, spesso comporta il mantenimento di condizioni termo-igrometriche, di illuminamento specifiche il cui rispetto influisce sulla scelta e la regolazione degli impianti di climatizzazione, nel trattamento dell'aria e nella illuminazione dell'edificio.

È dunque importante fornire agli organi preposti alla tutela del patrimonio culturale criteri e metodi per predisporre progetti che tengano in debita considerazione anche gli aspetti della prestazione energetica nell'ottica, ormai ineludibile, soprattutto per una Pubblica Amministrazione, di un razionale contenimento dei costi di esercizio, manutenzione e gestione, costi in cui una voce non trascurabile è sicuramente rappresentata dalle forniture di energia e combustibili.

#### CASO STUDIO – Esempi di riqualificazione edilizia di edifici storici

C. Romeo

**L'Istituto Universitario Europeo di Fiesole:** la Baia Fiesolana. Tra gli scenari di intervento individuati, verificata la compatibilità con i vincoli esistenti, quello che ha evidenziato il maggior impatto in termini di riduzione del fabbisogno energetico si è rivelato quello sul sistema di regolazione e controllo climatico in centrale con sonda esterna, che prevede anche una regolazione ambiente con di tipo modulante (con banda proporzionale). Il risparmio conseguibile in termini di energia primaria è stato valutato pari a circa l'11,7%.



**Villa Lubin a Roma, sede del CNEL.** Attraverso un monitoraggio strumentale si sono analizzati i consumi elettrici e, in particolare, quelli dovuti all'illuminazione degli ambienti e alla climatizzazione estiva confrontandoli con quelli derivanti dalle fatturazioni energetiche. Tra le possibili azioni si è valutato l'impiego di sistemi ad alta efficienza (led) sfruttando anche l'apporto dell'illuminazione naturale (regolazione del funzionamento in risposta ad un segnale esterno: controllo manuale, timer e sensori wireless di presenza di persone e di disponibilità di luce naturale) in grado di garantire un sensibile risparmio energetico a parità di benessere visivo e con una riduzione dei costi di manutenzione.



Per quanto riguarda l'involucro edilizio sono stati presi in considerazione soltanto alcuni interventi relativi ai serramenti (recupero del serramento esistente e inserimento vetrocamera con intercapedine con gas argon e rivestimento basso emissivo), che senza influire sull'aspetto architettonico dell'edificio, potrebbero contribuire alla riduzione del fabbisogno energetico ed al miglioramento del comfort interno, sia nel periodo invernale che in quello estivo. Su superfici trasparenti maggiormente esposte a irraggiamento solare è stata prevista l'adozione di film riflettenti per la riduzione del fabbisogno termico estivo. La proposta sul sistema impiantistico è consistita nella sostituzione delle due caldaie esistenti e dell'attuale gruppo chiller per il raffrescamento estivo con un unico sistema a pompa di calore tipo acqua aria ad azionamento elettrico per la climatizzazione sia invernale che estiva essendo le condizioni climatiche esterne di Roma favorevoli al funzionamento della pompa di calore gestita da un avanzato sistema di termoregolazione capace di adattare continuamente la potenza termica erogata all'effettivo carico termico dell'edificio in funzione del numero dei fan coils effettivamente accessi e regolare la temperatura di mandata dell'acqua alle condizioni climatiche esterne.

Un approfondimento in questo ambito ha riguardato il tentativo di riqualificazione di un edificio scolastico **Scuola Elementare di via Morosini** vincolato nel Comune di Milano avente come ambizioso traguardo il raggiungimento dell'obiettivo nZEB aggiungendo come ulteriore target il rispetto dei requisiti minimi previsti dalla normativa nazionale (DM 26.06.2015). Gli interventi sull'involucro hanno limitato l'impatto intervenendo dall'interno con l'isolamento delle superfici disperdenti opache per compatibilità con i vincoli di tutela; il posizionamento di nuovi serramenti interni in aggiunta a quelli esistenti e l'installazione di veneziane ombreggianti (interne).



Anche in questo caso è stata valutata la sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con nuove dispositivi ad attivazione controllata (sensori di presenza/livello di illuminamento) equipaggiati con lampade LED: intervento questo con il maggior risparmio energetico associato alla maggiore riduzione di costo annuo (VAN positivo dopo 8 anni). Per soddisfare i requisiti di apporti da fonti rinnovabili, sempre in assunzione di compatibilità con il vincolo di tutela, e facendo riferimento ad una prassi realizzativa verosimilmente replicabile, si è ipotizzata l'installazione di una pompa di calore aria/acqua elettrica alimentata da un sistema fotovoltaico installabile in maniera integrata su una falda della copertura sul fronte interno della corte per contenere l'impatto visivo dal contesto urbano (VAN positivo intorno ai 25 anni).

### 5.3.1 Nuovi materiali per l'efficientamento degli edifici vincolati

La necessità di conservazione dei sistemi morfologici e delle finiture dell'edificio influenzano in maniera preponderante il posizionamento dello strato isolante che influisce anche sul comportamento igrometrico delle pareti,



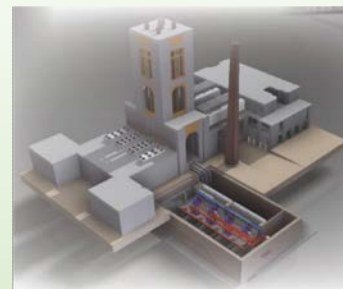
(controllo di possibile formazione di condensa interstiziale). Ricorrere a isolanti fibrosi organici (fibra di legno, di cellulosa, canapa, sughero ecc.) o inorganici naturali (argilla o perlite espansa, vermiculite ecc.) consente di ridurre la trasmissione di calore per convezione e irraggiamento oltre che rispettare la permeabilità dell'involucro.

#### CASO STUDIO – L'efficiamento energetico dell'Ospedale Sant'Orsola Malpighi di Bologna

V. Dell'Armi

Nel gennaio 2012 ha preso il via la concessione per la realizzazione di un intervento di efficientamento energetico di uno dei più grandi ospedali italiani, con circa 5.355 dipendenti e 1.758 posti letto nella Regione Emilia Romagna: si tratta del progetto di rinnovamento delle centrali tecnologiche e delle reti impiantistiche dell'Azienda Ospedaliera Universitaria di Bologna, Policlinico S. Orsola Malpighi. Gli interventi in corso di completamento consentiranno di migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'utilizzo di energia primaria e le emissioni di gas climalteranti, attraverso la realizzazione di:

- impianto di cogenerazione per la produzione di energia elettrica e energia termica;
- nuove centrali termiche;
- centrale frigorifera con assorbitori associati alla cogenerazione (trigenerazione: energia elettrica, termica, frigorifera);
- Nuove reti fluidiche di distribuzione primaria.



Fonte: SINLOC

Il progetto garantirà un risparmio di energia primaria pari a 4.863 tep/anno, corrispondente a una diminuzione del 27% dei consumi attuali di energia. La corrispondente riduzione delle emissioni di gas climalteranti sarà pari a 14.457 tonnellate equivalenti di CO<sub>2</sub> ogni anno (-22,2% rispetto alla situazione pre-intervento).

L'intervento di riqualificazione in corso al Policlinico Sant'Orsola è realizzato in regime di project financing per un valore complessivo di 41 milioni di euro e finanziato per 32 milioni attraverso un bond emesso da Progetto ISOM S.p.A., società di scopo guidata da Manutencoop Facility Management S.p.A. di cui fanno parte anche Siram S.p.A. e Sinloc S.p.A.. Progetto Isom ha assunto i ruoli di engineering procurement construction e di operations and maintenance (O&M) occupandosi dunque di tutto il progetto dalla sua pianificazione alla costruzione, gestione e manutenzione degli impianti.



**Andrea Martinez**  
Vice Direttore Generale  
SINLOC S.p.A.

#### Quali i passaggi preliminari prima di arrivare alla raccolta fondi?

La chiusura finanziaria dell'accordo è stata raggiunta attraverso una Partnership Pubblico-Privata (PPP) che rappresenta al momento il più ampio intervento di efficientamento energetico in Italia, con un volume di circa 41 milioni di euro, 32 dei quali finanziati dal Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica (Fondo EEEF) tramite l'emissione di due Project Bond, per un periodo complessivo di 20 anni.

SINLOC, equity investor nella SPV, è stato advisor sin dalla fase di predisposizione dell'offerta di gara e ha curato l'arrangement finanziario strutturando una soluzione finanziaria innovativa nel 2013, in uno dei momenti di maggiore crisi finanziaria.

Fondamentale è stata la redazione di un business plan sostenibile sin dalla fase di gara e una intensa attività di scouting con il mercato finanziario al fine di rendere il progetto bancabile in un momento storico particolarmente avverso.

#### Quali le procedure per monitorare il risparmio energetico di una struttura così grande e complessa?

Gli impianti sono gestiti attraverso un complesso e completo sistema di supervisione che permette di monitorare tutti i parametri di funzionamento, di produzione energetica, di emissioni, di consumo e di rendimento. I dati vengono analizzati, elaborati e rappresentati in reports periodici per l'attestazione dei risultati ottenuti in termini di rendimenti, riduzione di energia primaria e di riduzione di emissioni climalteranti.

Il Policlinico Sant'Orsola - Malpighi di Bologna è stato scelto come buona pratica a Parigi alla Conferenza mondiale sul clima, dove è stato chiamato ad esporre i risultati che saranno ottenuti grazie alla realizzazione dell'intero nuovo assetto produttivo costituito dalle due centrali termiche e dalla nuova centrale di trigenerazione.

Nonostante l'isolamento termico più efficiente si verifichi se posizionato all'esterno delle strutture, nel caso di edifici sottoposti a tutela questa eventualità risulta nella maggioranza dei casi inapplicabile. Bisogna dunque intervenire isolando le murature o nell'intercapedine (ove presente) o sul loro intradosso previa verifica della fattibilità della posa in opera e della riduzione dei volumi utili interni e con la consapevolezza che questo tipo di isolamento non consentirà di controllare le dispersioni dovute alla presenza di ponti termici oltre che valutare attentamente il comportamento igrometrico delle pareti, (controllo di possibile formazione di condensa). In questi casi si possono utilizzare componenti ad elevatissime prestazioni, tra questi:

- Aerogel: feltri isolanti ed intonaci con aerogel nanoporoso, con spessori molto contenuti (5-30 mm) e bassissima conducibilità termica.
- Pannelli sottovuoto: con spessori estremamente limitati possono essere integrati nelle murature esistenti, svolgendo tuttavia al contempo la funzione di barriera al vapore richiedono un'attenta valutazione dell'igrometria della parete.
- Termo intonaco in biocalce naturale (inerti naturali e riciclati), con elevata traspirabilità e bassissime emissioni di sostanze organiche volatili.
- Materiali a cambiamento di fase: aumento capacità termica della struttura e riduzione del contributo dell'impianto di condizionamento.

- Isolanti termoriflettenti: pellicole metalliche a bassa emissività, inserite in intercapedini d'aria riflettono verso l'esterno la maggior parte della radiazione solare che li colpisce.
- Interventi su involucro trasparente e adozione di dispositivi schermanti interni: sostituzione delle sole superfici vetrate su telaio esistente con vetri ad elevato isolamento termico ed elevata permeabilità solare (>60%) e luminosa (>60%); vetrate isolanti ad elevato isolamento termico, elevata permeabilità luminosa (>60%) e basso apporto solare (<40%) nel caso di edifici/ambienti con climatizzazione estiva; applicazione di pellicole su vetrate esistenti: riflettenti o basso emissive.
- Building & Automation Control System (BACS): sistema di controllo e automazione dell'edificio, rappresentano importanti strumenti per la riduzione dei consumi energetici degli edifici. Rappresentano una misura di efficienza energetica attiva, efficace e può essere progettata in modo da avere un impatto limitato in edifici sottoposti a tutela.

#### 5.4 I sistemi vegetali per migliorare l'efficienza energetica degli edifici

*C.A. Campiotti, G. Giagnacovo, A. Latini, A. Mastrilli, M. Scoccianti, C. Viola*

I sistemi verdi denominati tetti verdi (*Green Roofs*) e pareti verdi (*Green Walls*) costituiscono un sistema naturale di copertura con essenze vegetali dei solai esterni (terrazzi e/o balconi) e delle facciate di parti strutturali di un edificio. In questo modo viene migliorata sia la dimensione estetica sia l'efficienza energetica dell'edificio. In particolare, l'effetto isolante della copertura vegetale è dovuto alla schermatura delle piante, rispetto alla radiazione solare incidente, che con opportuni strutture di sostegno possono essere disposte in copertura orizzontale (tetto verde) oppure aderenti e/o distanziate in copertura verticale (parete verde). In entrambi i casi, le piante possono essere coltivate su substrati *soil-less* (fuori suolo) con aggiunta di sostanze organiche oppure direttamente su terriccio e alimentate con la tecnica del fuori suolo.

Una ulteriore tipologia di sistema verde per gli edifici è realizzata con moduli prevegetati in cui le essenze vegetali, disposte su substrati che fungono solo da supporto, ricevono il nutrimento aggiungendo la giusta dose di fertilizzanti all'acqua di irrigazione. Le radici delle piante tenute bagnate in soluzioni saline, (colture idroponica) crescono superficialmente e non in profondità e ciò rende possibile il mantenimento di più specie (*Living walls*). I sistemi vegetali contribuiscono anche al miglioramento microclimatico delle aree urbane e, quindi, diminuiscono il fenomeno del riscaldamento conosciuto come "*heat island effect*", mediante la riduzione delle perdite di calore radiativo degli edifici, in quanto la coltre fogliare oltre ad assorbire le radiazioni infrarosse proveniente dalla struttura muraria sono in grado anche di rifletterle.

Per quanto riguarda l'albedo di una copertura vegetale (rappresenta la frazione della radiazione solare riflessa verso lo spazio, di tutte le lunghezze d'onda) si è visto sperimentalmente che il suo valore può arrivare a un valore adimensionale di 0,30 (il suo valore è inversamente proporzionale all'altezza della vegetazione) mentre una superficie priva di essenze vegetali presenta valori di albedo variabili tra 0,14 (suolo) e 0,13 (tetti o terrazzi in bitume).

L'effetto di schermatura della radiazione solare incidente sull'edificio, ossia la quantità di radiazione intercettata, è in relazione al parametro LAI<sup>47</sup> (Indice di Area Fogliare) che rappresenta l'efficienza bioclimatica dell'effetto di schermatura, espresso in percentuale di radiazione intercettata (o trasmessa) nelle diverse fasi stagionali, e valido soprattutto per le piante latifoglie: maggiore il LAI, maggiore la quota di radiazione intercettata, e al tempo stesso minore quella che arriva al terreno. Il LAI con almeno il 90% di intercettazione della radiazione incidente è compreso tra 2,6 e 5 (Figura 5.3).

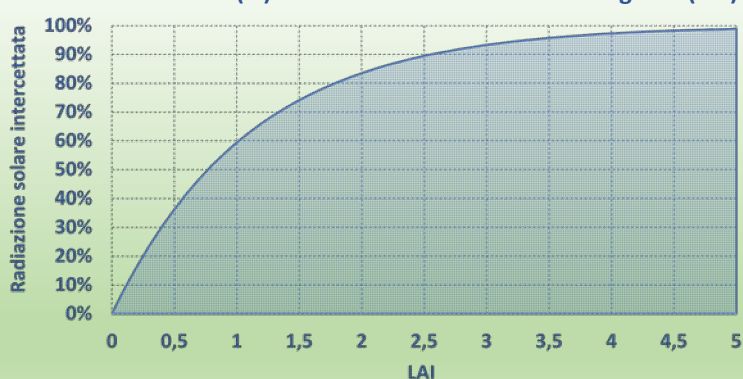
<sup>47</sup> Il LAI è un indice non normalizzato: il valore 0 corrisponde al suolo nudo mentre i valori del LAI per i vari tipi di vegetazione possono variare dallo 0 a un arbitrario numero positivo (infatti le foglie, quando la vegetazione è fitta, possono sovrapporsi e la loro area totale può superare l'area del suolo sottostante la pianta). L'estinzione della luce al crescere della "profondità" della massa fogliare segue la legge di Lambert Beer:

$$I_z = I_0 e^{-k LAI}$$

dove:

- $I_z$  è l'intensità di radiazione ad una certa profondità dalla cima della copertura vegetale alla profondità  $Z$ ;
- $I_0$  è la radiazione incidente alla cima della copertura;
- $k$  è un coefficiente di estinzione che dipende dal tipo di vegetazione presente.

Figura 5.3 – Radiazione solare intercettata (%) al variare dell'Indice di Area Fogliare (LAI)



Fonte: Elaborazione ENEA

Le essenze vegetali, inoltre, con il fenomeno dell'evapotraspirazione che rilasciano acqua sotto forma di vapore, consumano una grande quantità di energia termica se consideriamo che nel passaggio di stato, da liquido a vapore, per ogni grammo di vapore occorrono circa 650 chilocalorie, che altrimenti sarebbero assorbite dagli edifici e rilasciate come calore. I vantaggi in termini di miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici con l'impiego dei sistemi vegetali, sono mediamente compresi nell'ordine del 3-10% nei periodi invernali (riduzione energia per riscaldamento) e 8% nei periodi estivi (riduzione energia per raffrescamento) rispetto ai costi annuali della climatizzazione dell'edificio (Campiotti et al., 2011; <https://livingroofs.org/energy-conservation/>).

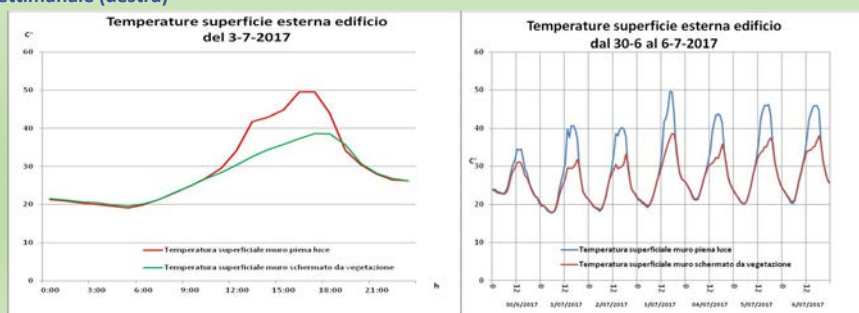
#### CASO STUDIO – Prototipo per lo studio dei sistemi vegetali negli edifici

C.A. Campiotti, G. Giagnacovo, A. Latini, A. Mastrilli, M. Scocciati, C. Viola

I sistemi vegetali migliorano l'efficienza energetica degli edifici nei confronti dei sistemi di condizionamento estivo (Campiotti et al., RT/2014/19 ENEA): nei condensatori ad aria per il condizionamento climatico, la temperatura di condensazione è strettamente legata alla temperatura dell'aria esterna che li attraversa, pertanto un aumento della temperatura dell'aria esterna determina un aumento della temperatura e della pressione di condensazione del gas, a che parità delle altre condizioni, determina un aumento del rapporto di compressione (pressione di mandata gas refrigerante/pressione di aspirazione gas refrigerante), secondo le caratteristiche tecniche del compressore. In questo modo si determina un maggiore assorbimento di potenza elettrica (W) con conseguente diminuzione della resa frigorifera, e quindi maggiori consumi di elettricità e conseguente aumento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Al fine di sviluppare delle linee guida per la realizzazione di coperture vegetali per gli edifici nelle aree urbane, presso la *Scuola delle Energie* del Centro Casaccia (RM) dell'ENEA sono in corso misurazioni e prove sperimentali per definire parametri energetici e bio-agronomici, come evidenziato nella Figura 5.4.

Figura 5.4 – Misurazione della temperatura della superficie esterna dell'edificio, giornaliera (sinistra) e settimanale (destra)



Fonte: ENEA



## 5.5 Barriere e strumenti

### 5.5.1 La barriera degli split incentive

D. Forni, G. Centi

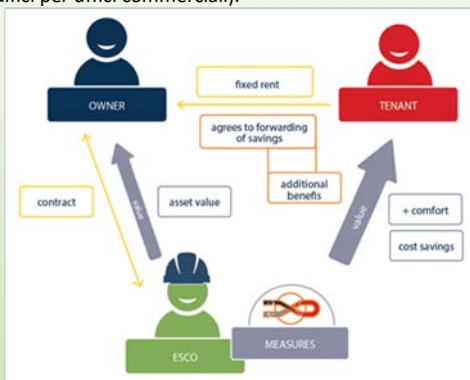
Gli split incentive, o incentivi contrapposti (o anche *agency dilemma*, *principal-agent*, *landlord-tenant*, *misaligned financial incentives*) si presentano quando, tra due parti, una sostiene i costi di investimento per interventi di

efficienza non godendo (appieno) dei benefici generati, mentre l'altra beneficia della riduzione di consumi e costi ottenuta grazie all'investimento.

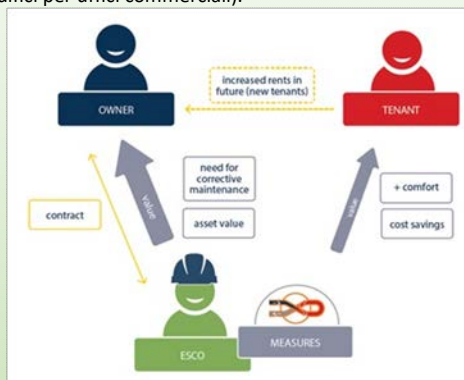
La prima parte dell'articolo 19 della Direttiva efficienza energetica è dedicata agli split incentive, in particolare negli edifici e tra proprietari e conduttori o tra proprietari. Negli edifici, residenziali e commerciali, gli split incentive si manifestano quando il conduttore paga il canone di locazione e la fattura energetica e il proprietario quindi non ha interesse a investire in misure di efficienza su involucro e/o impianti. Gli split incentive si possono presentare anche tra proprietari o tra inquilini, quando non è possibile misurare l'utilizzo di energia o servizi, o all'interno della stessa organizzazione, quando chi paga e chi trae benefici sono uffici o dipartimenti diversi, con obiettivi diversi, come mostrato in Figura 5.5.

**Figura 5.5 – Casistiche di split incentive e possibili soluzioni**

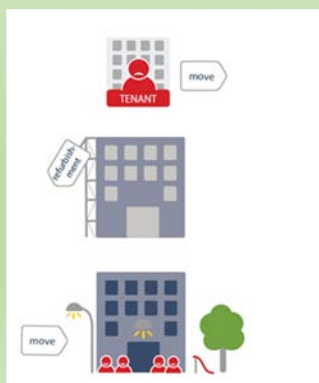
A) Proprietario stipula il contratto con la ESCO: contratto EPC con trasferimento del risparmio (edifici residenziali, edifici per uffici commerciali).



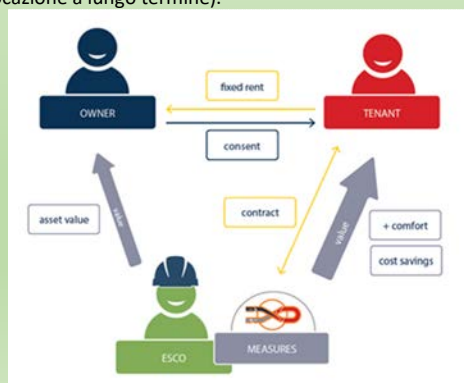
B) Proprietario stipula il contratto con la ESCO: contratto EPC con spesa a carico del proprietario (edifici residenziali, edifici per uffici commerciali).



C) Proprietario stipula il contratto con la ESCO: riqualificazione progressiva di quartieri (social housing di grandi quartieri).



D) Utente/inquilino stipula il contratto con la ESCO: contratto EPC con il consenso del proprietario (dipartimenti in organizzazioni pubbliche, contratti di locazione a lungo termine).



Fonte: GuarantEE

Le misure di regolamentazione e sostegno attuate e pianificate da diversi Stati Membri riguardano principalmente il processo decisionale nelle case multifamiliari, la possibilità di aumentare il canone di locazione dopo i miglioramenti dell'efficienza energetica, la valutazione più elevata degli edifici energeticamente efficienti, la misurazione/allocazione dei costi (imposti dall'articolo 9 della direttiva efficienza, se efficaci rispetto ai costi), il finanziamento (fondo di garanzia, accantonamento ecc.), i contratti a prestazione energetica (EPC) e i contratti di locazione.

Grazie al coinvolgimento di una terza parte, la società di servizi energetici (ESCO), si possono realizzare interventi di efficienza energetica sugli edifici, trasformando una barriera in un vantaggio per tutti e tre i soggetti, il cosiddetto approccio *triple win*. A seconda dei rapporti tra le parti (tra proprietari, tra proprietà e locatari nel settore pubblico, privato, dell'edilizia sociale) e dell'intenzione di realizzare interventi di efficienza da parte di una o entrambe, si possono adottare diverse soluzioni e offrire benefici energetici e non. I benefici non energetici – come l'aumento di valore dell'immobile, il miglioramento del comfort, aiutano a creare il consenso tra le parti.



Tra le attività del progetto GuarantEE si segnalano incontri con i portatori di interesse per individuare le opportunità e i limiti dell'utilizzo degli EPC. In particolare, con i rappresentanti della proprietà e degli inquilini è stata sviluppata una discussione relativa all'introduzione di clausole che permettano di aumentare il canone di locazione a seguito di interventi di efficienza energetica, laddove la riduzione dei costi associata al risparmio energetico risulti maggiore dell'aumento del canone.

#### **CASO STUDIO - Il progetto europeo GuarantEE**

*A. Moreno, G. Centi*

Il progetto GuarantEE - Energy Efficiency with performance Guarantees in the private and public sector, finanziato nell'ambito del programma Horizon 2020, intende favorire in tutta Europa l'utilizzo dei contratti di prestazione energetica (EPC) nel settore pubblico e privato predisponendo e diffondendo sul mercato innovativi modelli di business e finanziari per progetti gestiti da ESCO. Tra le principali difficoltà e barriere che ancora ostacolano la diffusione dei contratti EPC, GuarantEE - iniziato nel 2016 e a cui partecipano 14 partner fra cui, per l'Italia, ENEA - si è posto l'obiettivo del superamento del problema degli incentivi contrapposti per le strutture in locazione (cosiddetto split incentive dilemma), e la mancanza di modelli di contratto EPC sufficientemente flessibili.

I portatori d'interessi del mercato sono stati coinvolti attivamente nell'analisi delle attuali barriere e nella definizione di adeguate soluzioni contrattuali. Questi modelli innovativi saranno testati con progetti pilota e il supporto di una nuova figura: il "facilitatore EPC", professionista indipendente capace di sostenere il cliente in tutte le fasi necessarie per realizzare un progetto EPC di successo, di creare un clima di reciproca fiducia operando da mediatore tra le esigenze dei clienti e quelle della ESCO, in modo da assicurare il ritorno dell'investimento nei tempi prestabiliti e i vantaggi energetici ed economici nel medio e lungo periodo per tutte le parti coinvolte. Nell'ambito del progetto si è avviato il processo formativo per la costituzione di un elenco nazionale di facilitatori EPC che entrerà a far parte di un network europeo. Il progetto, prevede anche il questionario online "pre-Check", basato su 14 semplici domande. Il compilatore riceverà un report con l'indicazione dell'opportunità o meno di intervenire con un EPC.

Inoltre è stata promossa dal coordinatore del progetto, Berlin Energy Agency (BEA), la partecipazione alla X edizione dell'European Energy Service Award (EESA) che nel campo dell'efficienza energetica premia gli istituti e le società di servizi che forniscono, promuovono e realizzano servizi energetici di alta qualità. Una giuria di esperti internazionali ha sancito una ESCO italiana, la EDILVI SPA, vincitrice per la categoria "Best Energy Service Provider" per aver significativamente contribuito allo sviluppo del mercato attraverso la propria disponibilità ad affrontare i rischi, sperimentando innovazione nelle soluzioni tecnologiche e portando a buon fine progetti pilota di successo.

#### **Intervista al coordinatore del progetto GuarantEE, Georg Böning - Berlin Energy Agency (BEA)**

##### **Please describe the regulatory situation on Energy Performance Contracting (EPC) in Europe from your perspective.**

*Since 2006, the EU has significantly increased efforts to support energy efficiency markets, including a boost to the ESCO markets. The legal framework has been created mainly through the Energy Service Directive and the Energy Efficiency Directive. Further supporting initiatives included financing for EPC market development projects within the Intelligent Energy for Europe programme (Eurocontract, Transparence, EESI2020) and recently in Horizon2020 (GuarantEE).*



##### **Which countries are more advanced and less advanced in the implementation of EPC?**

*Germany, Austria, UK, Sweden, Czech Republic can look back on up to 20 years of experience with EPC and a high number of projects performed. Eastern European EPC markets are predominantly at early stages.*

##### **What are the main obstacles for a wider use of EPC?**

*Complexity of EPC, the lack of trust, but also a cultural barrier persisting between public building owners and private ESCOs.*

##### **Is the professional figure of the facilitator been already used? In which countries?**

*One of the keys to success in EPC projects is involving a well-trained, experienced project facilitator, who supports the preparation and implementation of the project on behalf of the client, the building owner. The lack of facilitators in national ESCO markets is a potential barrier, i.e. without facilitators some ESCO markets could not be started in the public sector.*

##### **Do you think that the facilitator could increase the number of EPC?**

*The barriers to EPC can only be overcome through professional guidance from qualified Project Facilitators who understand the complexity of the EPC model and who can develop good communications and build trust among the parties to the contract.*

##### **Do you think that the facilitator can be more useful in private or public sector?**

*For a public authority, the task to prepare and implement an EPC project without previous EPC experience is very challenging. There are many aspects, which make EPC distinctly different from traditional building modernization strategies. It is the EPC facilitator to provide the necessary know-how and experience to support the client in all the necessary steps to develop and implement an EPC project successfully. But there is more: The EPC facilitator acts as a mediator between client and ESCO to build up a sustainable relationship and to create trust between the future contract partners. This also accounts for private sector clients.*

##### **What were the main factors for the Italian ESCO to win the European Energy Service Award (EESA)?**

*The Italian construction company Edilvi S.p.A. was selected by the international jury of experts as Best European Energy Service Provider. The award criteria, in this category, were: contributing to new market development with the readiness to take risks, showing innovativeness in technical implementation and exemplified in a successful milestone project. Edilvi S.p.A. developed an innovative standardization process for energy related renovation and modernization of buildings by using EPC. Within this process, the different needs, structures and financial possibilities of private households, companies and public authorities are taken into account. Based on this data, optimal energy saving measures could already be successfully implemented and many buildings could be transformed into Nearly Zero Emission Buildings. These are now labelled as "CasaSmartPlus".*

Per maggiori informazioni: [www.guarantee-project.eu](http://www.guarantee-project.eu).

Una formula diffusa in Nord America e Australia, ma ancora limitatamente applicata in Europa, è il *green lease*, un approccio collaborativo tra proprietario e conduttore di edifici non residenziali, per aumentare l'efficienza dell'uso delle risorse (non solo l'energia) e ridurre i costi. Tra gli strumenti a supporto del *green lease*, nei Paesi Bassi è stato introdotto il *duolabel*, un attestato di prestazione energetica diviso in due parti (e.g. due etichette energetiche e liste delle raccomandazioni), che evidenziano gli interventi che possono essere di interesse per la proprietà o per i conduttori. Per gli edifici commerciali si segnala il portale web per la creazione di contratti tipo personalizzati, predisposto nei Paesi Bassi<sup>48</sup> e disponibile anche in inglese.

Per finire, all'interno delle organizzazioni può essere utile ricorrere al Life Cycle Costing (LCC) al fine di rendere più evidenti i costi del realizzare o del non realizzare interventi di efficienza energetica. Questo strumento è peraltro tra i requisiti minimi per la valutazione delle opportunità dell'audit energetico nell'allegato VI della Direttiva. L'analisi completa del beneficio economico connesso alla riqualificazione energetica consente anche di facilitare l'accesso al finanziamento tramite terzi. Su questo punto si segnala l'*Underwriting Toolkit* dell'EEFIG – l'Energy efficiency financial institutions group creato dalla Commissione europea per favorire l'accesso al credito per i progetti di efficientamento energetico –, un rapporto mirato agli operatori finanziari per aiutarli a strutturarsi in modo da poter sviluppare gli strumenti finanziari richiesti in questo mercato.

### 5.5.2 Energy Performance Contract: Linee Guida per la predisposizione di contratti di Prestazione Energetica per gli edifici

G. Centi

I contratti di prestazione energetica (Energy Performance Contract – EPC) sono uno strumento efficace per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti dalle normative vigenti perché favoriscono lo sviluppo degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero edificio e garantiscono la loro realizzazione e gestione nel tempo; la loro ampia diffusione, però, stenta a decollare.

L'esigenza di nuovi format contrattuali efficaci e standardizzati e a "garanzia di risultato" è quindi evidenziata e promossa sia dalla normativa europea (in primis Direttiva 2012/27/UE e 2010/31/UE) sia dalla normativa nazionale (in primis D.lgs. n. 102/2014 e Legge n. 90/2013). La definizione del "contratto di rendimento energetico o di prestazione energetica" (EPC) riportata all'art. 2 del D.lgs. 102/2014 (recepimento della Direttiva Europea n. 2012/27/UE) rende chiaro che l'obiettivo del contratto è il miglioramento dell'efficienza dell'edificio: gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica devono portare a risparmi energetici (e dunque economici) garantiti, verificati e monitorati durante l'intera durata del contratto e gli investimenti fatti devono ripagarsi in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza ottenuto ("...o di altri criteri di prestazione energetica concordati, quali i risparmi finanziari", modifica introdotta dalla direttiva 2012/27/UE).

In ottemperanza a quanto previsto all'art. 14, comma 4, del D.lgs. n. 102/2014, tenendo presente i contenuti minimi di cui all'allegato 8 del decreto stesso e l'allora vigente D.lgs. n. 163/2006 (vecchio codice degli appalti), ENEA ha predisposto un format contrattuale con "garanzie del risultato" che mira a favorire gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero edificio e garantirne la loro realizzazione e gestione nel tempo. Considerata l'atipicità e la complessità di questo modello contrattuale nei vari aspetti di natura giuridica, tecnica ed economica, oltre che la diversità e la vastità degli scenari possibili, si è ritenuto opportuno predisporre, unitamente ad una proposta di contratto tipo EPC per edifici e ad una proposta di capitolato tecnico EPC per edifici, anche una Linea Guida esplicativa alla predisposizione dei documenti stessi. L'intento è di fornire alle pubbliche amministrazioni uno strumento che possa agevolare l'utilizzo dei contratti di prestazione energetica per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e di favorire il coinvolgimento degli operatori privati (ESCO, Istituti di credito ecc.), rendere trasparenti e certi i risultati da conseguire nel rispetto delle procedure per l'assegnazione degli appalti e delle nuove disposizioni in materia di efficienza energetica degli edifici. Uno dei principali aspetti introdotti dalle Linee Guida è contenuto nell'oggetto contrattuale: le prestazioni previste dal contratto concorrono tutte al raggiungimento dell'unico obiettivo che è il Servizio di Prestazione Energetica per edifici<sup>49</sup>. Questo servizio unico, a fronte del quale è

<sup>48</sup> [www.platformduurzamehuisvesting.nl/greenlease-menu/app/](http://www.platformduurzamehuisvesting.nl/greenlease-menu/app/).

<sup>49</sup> Il Servizio Prestazione Energetica per edifici è inteso come "la prestazione materiale, l'utilità o il vantaggio derivante dall'uso dell'energia abbinato a tecnologie, consistente nella fornitura e posa in opera di prodotti, componenti e sistemi per l'edificio



corrisposto un canone, comprende la realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, la gestione, conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici riqualificati e, se prevista, la fornitura dei vettori energetici, oltre che tutte le attività per la gestione operativa e il controllo del servizio stesso. Il tutto è finalizzato al conseguimento di un risparmio energetico minimo garantito, in kWh, che non sacrifichi, anzi migliori i parametri micro climatici e di qualità dell'aria indoor (comfort ambientale).

Altro aspetto su cui si pone l'attenzione è l'importanza della fase progettuale e della centralità che assume per essa la diagnosi energetica, quale strumento indispensabile per valutare scelte progettuali alternative coniugando efficienza energetica e convenienza economica. La diagnosi consente di individuare i dati di baseline, gli interventi di riqualificazione energetica in funzione della fattibilità e della convenienza tecnico-economica, di valutare la riduzione dei consumi energetici (e dei relativi costi), di evidenziare i benefici conseguibili a fronte degli investimenti prospettati. La diagnosi è fondamentale anche nel corso dell'esecuzione dell'appalto perché i dati e il modello energetico validato e calibrato con i consumi effettivi o da misure, saranno utilizzati in fase di verifica (direttamente dalla pubblica amministrazione o da verificatori terzi, es. Commissione di Controllo Paritetica) per l'accertamento del raggiungimento dei risparmi minimi previsti dal contratto. Dall'esito della verifica discenderà l'applicazione in capo all'assuntore di bonus o di penali che possono portare fino alla risoluzione del contratto nel caso in cui i minori risparmi siano oltre una percentuale stabilita contrattualmente (di entità tale da identificare gravissima inadempienza).

Per l'adempimento degli obblighi di verifica, controllo e monitoraggio del servizio, l'assuntore deve predisporre e utilizzare uno strumento informatico idoneo a gestire i flussi informativi relativi al Servizio Prestazione Energetica e a garantire, anche alla pubblica amministrazione, la pronta fruibilità e disponibilità dei dati e delle informazioni (di tipo tecnico, operativo ed economico) necessarie nelle diverse fasi di pianificazione, programmazione, esecuzione e controllo del Servizio erogato. Per il sistema di misura e verifica (M&V) delle prestazioni, si può fare riferimento a un protocollo internazionale come l'IPMVP o possono prevedersi procedure semplificate che tengano conto della specificità del sistema da monitorare e degli obiettivi della M&V (nel rispetto della normativa vigente).

L'ultima versione delle linee guida EPC, trasmessa al Ministero dello Sviluppo Economico nel marzo 2017, è una completa revisione della prima stesura alla luce delle nuove disposizioni normative, in primis del D.lgs. n. 50/2016, Nuovo Codice degli Appalti<sup>50</sup>, e del Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017 sui Criteri Ambientali Minimi<sup>51</sup>. In particolare, il nuovo codice degli appalti ha introdotto novità sia di carattere generale sia procedurali per l'assegnazione degli appalti<sup>52</sup>. Queste ultime, pur se l'EPC riguarda la successiva fase contrattuale, sono state considerate relativamente agli effetti che interessano anche la fase di esecuzione. Modifiche alle linee guida sono state apportate anche per le novità introdotte dal Titolo V del D.lgs. 50/2016<sup>53</sup>. Il lavoro di revisione fatto non può che essere considerato un "work in progress" sia perché da ritenersi aperto ai contributi da parte dei principali attori ed utilizzatori, sia per il necessario allineamento alle normative in evoluzione. Com'è noto, infatti, il 20 maggio 2017 è

---

inclusivi delle azioni di gestione, manutenzione e controllo, il tutto finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica dell'edificio stesso e a risparmi energetici primari verificabili e misurabili, e regolato sulla base di un contratto la cui prestazione non sono separabili. Fa parte del servizio di prestazione energetica anche l'eventuale fornitura dei vettori energetici".

<sup>50</sup> Il D.lgs. n.50/2016, Nuovo Codice degli Appalti, entrato in vigore 19 aprile 2016, "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture" ha abrogato in toto il D.lgs. n. 163/2006 e, in maniera parziale e differita (rif. art. 216 del D.lgs. n.50/2016), il Regolamento DPR n. 207/2010 (attuativo del D.lgs. n.163/2006).

<sup>51</sup> Il riferimento è all'allegato 2 del Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017 (G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017) "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per gli interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili" che sostituisce l'allegato 1 del D.M. 24/12/2015 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione" e l'allegato 2 del D.M. 25 luglio 2011 "Criteri ambientali minimi per l'acquisto di serramenti esterni".

<sup>52</sup> Le più rilevanti riguardano: il divieto di "appalto integrato", il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, il progetto di fattibilità tecnica ed economica in sostituzione di quello preliminare, il tetto al 30% dell'importo totale per il subappalto, la possibilità del pagamento diretto dei subappaltatori, la valutazione degli operatori, l'obbligatorietà dell'inserimento dei criteri ambientali minimi (CAM), ecc.

<sup>53</sup> Le più rilevanti novità introdotte riguardano: il responsabile unico del procedimento, la direzione dei lavori ovvero la direzione dell'esecuzione (per forniture e servizi), il collaudo tecnico amministrativo ovvero la verifica di conformità, il collegio tecnico consultivo, le garanzie, l'accordo bonario, le transazioni, ecc.

entrato in vigore il D.lgs. n. 56/2017<sup>54</sup>, decreto correttivo al nuovo codice appalti, e allo stato attuale non sono stati ancora emanati dall'ANAC tutti gli atti di indirizzo e le linee guida previste dal D.lgs. 50/2016, né, come esempio delle normative di settore di futura prossima emanazione, è stato pubblicato il decreto di cui al c. 13 art. 23 del D.lgs. 50/2016 (cosiddetto decreto BIM).

Ferma restando la necessità di successivi aggiornamenti delle Linee Guida, il Ministero dello Sviluppo Economico lo scorso mese di maggio, ritenendo opportuno procedere nella diffusione del modello, invita ENEA a proseguire con la fase di confronto tecnico e a raccogliere le osservazioni e i commenti sull'ultima versione del documento, da parte di tutti i soggetti in precedenza coinvolti, oltre che a valutare la possibilità di sperimentare l'efficacia operativa dello schema su iniziative pilota. Si è aperta, dunque, la fase conclusiva che porterà alla stesura di un documento condiviso con i principali stakeholder e alla successiva messa a disposizione delle Linee Guida per la predisposizione dei contratti di prestazione energetica degli edifici per la pubblica amministrazione. Pur se predisposto per l'applicazione nel settore pubblico, si ritiene che questo schema contrattuale possa essere da esempio anche per il settore privato, in particolare nei casi in cui è richiesto che l'EPC rispetti i contenuti minimi di cui all'allegato 8 del D.lgs. 102/2014, come ad esempio nei contratti che le ESCo devono stipulare per certificarsi secondo la norma tecnica italiana UNI CEI 11352<sup>55</sup>. Le barriere per il completo sviluppo e la più ampia diffusione dei contratti di prestazione energetica per gli edifici sono note. Tra esse importanza assume l'incertezza normativa riguardo la regolazione degli elementi essenziali del contratto: da qui fondamentale è la tipizzazione del contratto EPC<sup>56</sup> e la conseguente codifica normativa del "Servizio di Prestazione Energetica".

### 5.5.3 Energy management negli edifici pubblici

*W. Cariani*

Il settore pubblico gioca un ruolo fondamentale nel conseguimento degli obiettivi di miglioramento dell'efficienza energetica, in considerazione sia dell'alto potenziale di riduzione dei consumi connesso alla riqualificazione energetica del proprio parco immobiliare, sia dello svolgimento della sua funzione di policy maker a livello nazionale e locale (pianificazione e regolazione, informazione e ruolo esemplare, gestione delle risorse per la promozione della green economy e per il contrasto alla povertà energetica). I programmi di gestione energetica nel settore pubblico possono fornire un esempio importante e altamente visibile per altri utenti di energia e orientare il potere d'acquisto; la pubblica amministrazione (PA) può diventare un agente importante per la trasformazione del mercato. Tuttavia l'attuale situazione di scarsa attenzione ai potenziali benefici del risparmio energetico e i vincoli derivanti dalle regole di contabilizzazione del debito pubblico compromettono significativamente la riduzione dei consumi realmente ottenibile in ambito PA.

I consumi energetici annuali degli edifici della Pubblica Amministrazione italiana ammontano a circa 135 TWh di energia primaria per usi elettrici e termici. In particolare, il consumo elettrico complessivo della Pubblica Amministrazione è mediamente di 20-30 TWh all'anno, pari a circa l'8% del consumo elettrico nazionale, mentre il consumo termico è complessivamente di circa 60-70 TWh, pari a circa il 10% del consumo termico nazionale<sup>57</sup>.

Al fine di sostenere gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dare impulso al mercato dei servizi energetici è necessario, in primo luogo, rimuovere i vincoli derivanti dalle regole di contabilizzazione del debito pubblico e consentire un maggiore e più efficace utilizzo degli strumenti di incentivazione in essere (e.g. Conto termico, Fondi strutturali). Inoltre, un fattore di accelerazione dell'efficienza energetica nella PA, è costituito dalla progressiva diffusione dell'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi alle gare di appalto di acquisto di beni e servizi. In aggiunta al rilevante contributo all'efficienza energetica atteso dal rafforzamento degli standard minimi per l'edilizia<sup>58</sup>, è opportuno prevedere anche l'implementazione di processi strutturati di gestione dell'energia articolati così come riportato in Figura 5.6.

<sup>54</sup> D.lgs. n. 56/2017 "Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50", pubblicato in G.U. n. 103 del 5 maggio 2017, entrato in vigore il 20 maggio 2017.

<sup>55</sup> L'Appendice B della Norma UNI CEI 11352 2010 "Gestione dell'energia. Società che forniscono servizi energetici", detta i contenuti minimi dell'offerta contrattuale di un servizio di efficienza energetica, integrando l'elenco di cui all'Allegato XIII della Direttiva 2012/27/EU.

<sup>56</sup> Il Contratto di Prestazione Energetica è ora di natura atipica e allo stato è un contratto nominato ma non ancora normato.

<sup>57</sup> Energia, proposta di un modello di gestione attraverso il MePA FREE e le Convenzioni per la fornitura di utility (Quaderni Consip, 1-2017).

<sup>58</sup> Il recepimento della Direttiva 2010/31/UE, dal 2019, eleverà significativamente i requisiti per gli edifici di nuova costruzione per gli edifici della PA.

### CASO STUDIO - CONSIP Servizi Energetici

Si presentano di seguito i risultati derivanti dal “Servizio Integrato Energia”, attraverso il quale Consip mette a disposizione delle PA un insieme integrato di servizi che hanno come oggetto la gestione, la manutenzione e l’efficientamento energetico degli impianti termici ed elettrici relativi agli immobili della P.A.: attraverso le prime due convenzioni, ormai concluse, sono stati attivati oltre 600 contratti, per un valore superiore ai 2 miliardi di euro, che hanno garantito il servizio per 13mila edifici della PA, per un risparmio complessivo di circa 12 ktep/anno (Tabella 5.4).

Tabella 5.4 – Servizio Integrato Energia: risultati conseguiti

| Edizione SIE    | N° contratti | Valore contratti (M€) | N° edifici gestiti | Risparmio (tep/anno) |
|-----------------|--------------|-----------------------|--------------------|----------------------|
| 1 (2009 – 2013) | 324          | 803                   | 5.800              | 2.761                |
| 2 (2011 – 2016) | 298          | 1.367                 | 7.200              | 9.158                |
| <b>Totale</b>   | <b>622</b>   | <b>2.170</b>          | <b>13.000</b>      | <b>11.919</b>        |

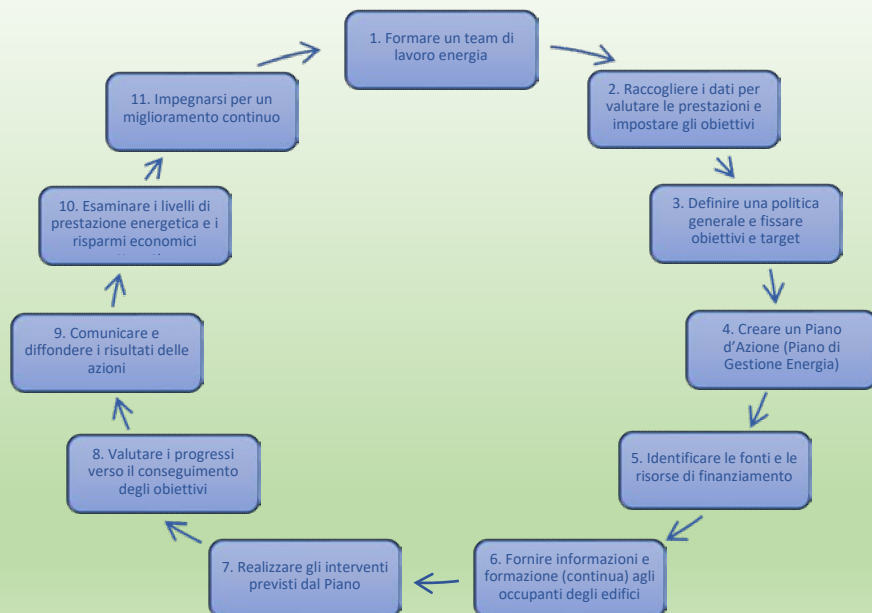
Fonte: CONSIP

Il Servizio Energia è un contratto a risultato volto a garantire all’utenza il desiderato livello di comfort (termico ed elettrico) attraverso la gestione integrata del sistema edificio/impianto. I contratti prevedono l’obbligo per il fornitore a realizzare, entro la prima stagione termica, un audit energetico sul complesso edificio / impianto in funzione dei volumi dell’immobile e delle caratteristiche termofisiche, finalizzato alla stima dei consumi energetici e alla individuazione di possibili interventi di ottimizzazione da implementare.

Al fine di incentivare la razionalizzazione energetica e misurare i risultati ottenuti, il Servizio Integrato Energia prevede che il Fornitore, a seguito di un impegno preso in offerta tecnica, realizzi progetti di risparmio energetico, a beneficio delle PP.AA. aderenti, i cui risultati siano certificati dall’Autorità per l’energia elettrica, il gas e il sistema idrico (AEEGSI): al raggiungimento di una quota predefinita di ordinativi in Convenzione, il Fornitore dovrà realizzare interventi che producano una riduzione del fabbisogno di energia primaria. In particolare, ogni 10 milioni di euro ordinati, il risparmio di fabbisogno di energia primaria prodotto dall’intervento doveva essere pari ad almeno 5 tep nella prima edizione (887 interventi sugli impianti) e pari ad almeno 300 tep nella seconda edizione dell’iniziativa (1.938 interventi sul sistema edificio/impianto). Nella terza edizione, l’impegno offerto è pari al 25% baseline energetica termica e al 20% consumo storico elettrico.

Allo stesso modo, CONSIP mette a disposizione delle PA anche un servizio per l’illuminazione pubblica: Il Servizio Luce è un contratto “a risultato” volto a garantire alle Amministrazioni l’efficienza e la qualità del servizio di illuminazione pubblica, attraverso l’incentivazione di una gestione del servizio orientata al risparmio energetico, alla sicurezza, al comfort dei cittadini e al rispetto dell’ambiente. A partire dalla seconda edizione dell’iniziativa, è previsto che, per ogni 10 M€ di ordini, il Fornitore dovrà realizzare interventi che producano una riduzione del fabbisogno di energia primaria: 500 tep per la seconda edizione; 4.500 tep per la terza edizione, attualmente in corso. Grazie all’iniziativa, con interventi di efficientamento e razionalizzazione, è stato conseguito un risparmio di circa 18,7 GWh/anno, pari a 0,0016 Mtep/anno.

Figura 5.6 – Schema di processi strutturati di gestione dell’energia



Fonte: ISNOVA

Con riferimento al comparto delle Amministrazioni Pubbliche Locali, sono state analizzate 9 differenti soluzioni tecnologiche utilizzate in 5 ambiti d’applicazione rappresentativi della Pubblica Amministrazione italiana. Dall’analisi economica emerge che esiste un certo insieme di tecnologie che raggiunge la convenienza economica, tanto in presenza quanto in assenza di incentivi, tra cui i sistemi di illuminazione efficiente, i sistemi di Building Automation per

la gestione automatizzata dei consumi, la cogenerazione e le pompe di calore. In particolare, per queste tecnologie la sostenibilità economica è raggiunta sia nel caso in cui la proprietà dell'edificio decida di sostituire una soluzione obsoleta con una più efficiente (sostituzione "forzata"), sia nel caso in cui l'investitore voglia realizzare un intervento di efficientamento energetico sostituendo un impianto ancora funzionante (sostituzione "volontaria")<sup>59</sup>.

Il quadro sintetico della sostenibilità economica delle tecnologie per l'efficienza energetica attraverso il calcolo del tempo di payback (espresso in anni), in caso di sostituzione "forzata" e in assenza di incentivi è riportato nella Tabella 5.5. Le soluzioni che risultano convenienti (celle sfondo verde), nello specifico ambito di applicazione considerato, ossia nel caso in cui il tempo entro il quale il capitale investito nella soluzione di efficienza energetica viene interamente ripagato attraverso i flussi finanziari netti generati, risulta inferiore al valore limite considerato accettabile, sono limitate (i.e. Illuminazione, Building Automation, Pompe di calore e Cogenerazione nel caso degli Ospedali).

**Tabella 5.5 - Tempo di payback - sostituzione "forzata" e senza incentivi**

| TECNOLOGIA/ AMBITO | Illuminazione | Building Automation | Chiusure vetrate | Superfici opache | Caldaie a condensazione | Pompe di calore | Solare termico | Solar cooling | Cogenerazione |
|--------------------|---------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|
| Scuole             | 2,5-5         | 1,5-2,4             | >20              | >20              | 7-10                    | 7,5-11          | 9,5-12         |               | 3-5,3         |
| Ospedali           | 0,2-1         | 0,2-0,8             | 13-18            | 16-23            | 6-9,3                   | 2,2-3,5         | 9,5-14         | 8,7-13        | 2-5           |
| Impianti sportivi  | 2-4           | 1,3-2,2             | >20              | >20              | 4,8-8                   | 6-9             | 9,5-13         |               | 2,5-5,2       |
| Social Housing     | 0,15-0,8      | 2,3-4               | 11-16            | >20              | 3-6,2                   | 8,5-12,3        | 10-13          | 14-17,4       |               |
| Uffici             | 1-2,3         | 6,3-11              | >20              | >20              | 7,8-15                  | 1,8-4           |                | 9,2-14        |               |

Fonte: Politecnico di Milano - Energy & Strategy Group

La Tabella 5.6 presenta il quadro sintetico della sostenibilità economica attraverso il calcolo del tempo di payback (espresso in anni) in caso di sostituzione "volontaria" e in assenza di incentivi. Le celle della tabella assumono colore verde nel caso in cui la soluzione risulti conveniente, nello specifico ambito di applicazione considerato.

**Tabella 5.6 - Tempo di payback - sostituzione "volontaria" e senza incentivi**

| TECNOLOGIA/ AMBITO | Illuminazione | Building Automation | Chiusure vetrate | Superfici opache | Caldaie a condensazione | Pompe di calore | Solare termico | Solar cooling | Cogenerazione |
|--------------------|---------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|
| Scuole             | 3-5           | 2,1-3               | >20              | >20              | 12-14                   | 12-14           | 9,5-12         |               | 4,5-7         |
| Ospedali           | 0,3-1,3       | 0,5-1,5             | >20              | 16-23            | 8-10,8                  | 2,5-4,1         | 9,5-14         | 8,7-13        | 2,5-5         |
| Impianti sportivi  | 2,5-4,3       | 1,8-2,7             | >20              | >20              | 6,8-10                  | 7,8-10,3        | 9,5-13         |               | 3-6,3         |
| Social Housing     | 0,3-1,2       | 2,8-5,5             | >20              | >20              | 5,3-9                   | 9,8-14          | 10-13          | 14-17,4       |               |
| Uffici             | 1,6-2,8       | 8,4-14              | >20              | >20              | 9,2-15                  | 3,5-3           |                | 9,2-14        |               |

Fonte: Politecnico di Milano - Energy & Strategy Group

L'analisi condotta attraverso l'indicatore del tempo di payback evidenzia che solo un numero ridotto di tecnologie (sistemi di illuminazione efficiente, di Building Automation e, solo in parte, delle pompe di calore e degli impianti di cogenerazione) raggiunge in assenza di incentivi il valore soglia. È interessante, inoltre, notare che l'impatto dei regimi incentivanti sul ritorno degli investimenti risulta, nella maggior parte dei casi, non decisivo nel migliorare sensibilmente la sostenibilità economica dell'investimento.

<sup>59</sup> "Valutazione tecnico-economica delle principali soluzioni per l'efficienza energetica negli edifici della Pubblica Amministrazione, Report RdS/PAR2013/111 – Politecnico di Milano.

Solamente per le pompe di calore, i cogeneratori e le caldaie a condensazione si registrano casi di applicazione in cui il ricorso al sistema di incentivazione consente di raggiungere la sostenibilità economica. Questi dati relativi al tempo di payback mettono in evidenza l'esistenza di una rilevante barriera all'adozione delle soluzioni di efficienza energetica per la PA in Italia.

#### CASO STUDIO - Il progetto europeo PUBLENEF

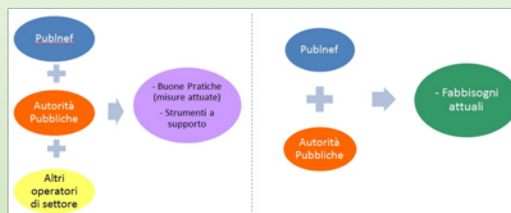
P.Falconi, W. Guo

Il progetto, approvato nell'ambito del programma quadro europeo H2020 e iniziato a febbraio 2016 con una durata complessiva di 36 mesi, ha come obiettivo di assistere la Pubblica Amministrazione nell'implementazione delle politiche di sostenibilità energetica (con focus specifico sull'efficienza energetica), attraverso:

- la condivisione delle buone pratiche nonché gli strumenti di supporto (linee guide, tools tecniche, ecc.) già attuate/utilizzati da altri Stati Membri a livello locale, regionale e nazionale;
- il dialogo e lo scambio di informazioni per una replica appropriata delle buone pratiche, identificate insieme alla pubblica amministrazione coinvolta, secondo le diverse esigenze specifiche del contesto locale.

Il consorzio che ha presentato il progetto PUBLENEF è costituito, oltre che ad ENEA, da 12 partner comunitari il cui coordinatore del progetto è l'organizzazione olandese JIN.

La prima fase del progetto è stata caratterizzata dalla raccolta delle informazioni relative alle "Buone Pratiche" già esistenti nel campo dell'efficienza energetica e ai principali "Fabbisogni" presenti all'interno dei Paesi che sono rientrati nel perimetro di analisi. Sono state raccolte complessivamente 55 Fabbisogni e 54 Buone Pratiche all'interno di 13 Paesi dell'Unione Europea, attraverso specifiche checklist volte ad indirizzare i principali articoli delle Direttiva Europea sull'Efficienza Energetica (EED, 2012/27/EU). Il flusso di raccolta delle informazioni è sintetizzato nella figura a lato.



Per le "Buone Pratiche" sono state richieste una serie di informazioni, tra cui le principali: l'ambito coperto all'interno della EED, i meccanismi di finanziamento, le tecnologie utilizzate, i principali risultati ottenuti in termini di efficienza energetica, ed il livello al quale è stata implementata (nazionale, regionale e locale). Anche per la raccolta dei "Fabbisogni" sono state richieste tutte le informazioni necessarie per permettere di identificare quali sono state le principali difficoltà riscontrate nell'attuazione della EED. Tutte le informazioni, una volta raccolte, sono state valutate e classificate, secondo i più significativi articoli della EED, al fine di creare una matrice di raccordo tra le attuali Buone Pratiche ottenute ed i principali Fabbisogni riscontrati.

Nella figura a lato si riporta una esemplificazione della matrice "fabbisogno – buona pratica". Per tutte le Buone Pratiche raccolte è stato rappresentato, oltre con il riferimento agli articoli EED coperti, anche con la indicazione del livello (nazionale, regionale e locale). Al fine di rendere efficace il superamento delle principali barriere identificate ad oggi è in corso la raccolta dei principali tool, presenti a livello nazionale ed europeo, a supporto delle politiche di efficienza energetica.

|  | Fabbisogno 1 | Fabbisogno 2 | Fabbisogno 3 |
|--|--------------|--------------|--------------|
| - Identificazione delle buone pratiche in base dei fabbisogni raccolti |              |              |              |
| Buona Pratica 1  | X            |              | X            |
| Buona Pratica 2  |              | X            |              |
| Buona Pratica 3  |              | X            | X            |

- Condivisione dei risultati con le autorità pubbliche

La seconda fase del progetto prevede l'implementazione di roadmap al fine di porre in essere le azioni necessarie per:

- superare le barriere presenti che ostacolano l'efficace implementazione delle politiche di sostenibilità energetica, misurare i risultati ottenuti
- replicare le roadmap in altre realtà, in maniera tale da massimizzarne i benefici per la Comunità.

ENEA ha proposto le due roadmap di seguito:

- la prima relativa all'Individuazione del quadro normativo e finanziario dei contratti EPC per edifici, finalizzata alla loro valorizzazione, diffusione e sviluppo del mercato in Italia;
- la seconda relativa al monitoraggio dei consumi degli impianti per il riscaldamento ed il raffrescamento installati negli edifici pubblici al fine di verificare i risultati in termini di efficienza energetica, con particolare riferimento alla geotermia.

Nonostante le soluzioni oggi disponibili commercialmente, nell'arco della loro vita utile, siano in larga parte grado di generare un ritorno sull'investimento e siano quindi sostenibili economicamente, l'entità dell'investimento iniziale necessario per adottarle è tale determinare valori di payback oltre i limiti normalmente accettati dagli investitori. Un contributo al superamento di questa barriera, che costituisce un ostacolo importante alla diffusione dell'efficienza energetica nella PA italiana, è atteso dal rafforzamento delle misure volte all'incentivazione del cambiamento comportamentale (programmi di formazione e educazione all'efficienza energetica indirizzate alla PA).

#### 5.5.4 Benefici dei consumi delle unità immobiliari grazie alla contabilizzazione

I. Bertini, B. Di Pietra

La Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, recepita in Italia con il D.lgs. 102/14 e con il D.lgs. 141/16, impone l'obbligo di installare (se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi) nei condomini e negli edifici riforniti da una fonte centralizzata di riscaldamento/raffreddamento contatori individuali per misurare il consumo di calore o raffreddamento o di acqua calda sanitaria per ciascuna unità abitativa. Inoltre, nei casi in cui l'uso di contatori individuali non sia tecnicamente possibile o efficiente la stessa Direttiva prevede che, in



alternativa, siano impiegati sistemi di contabilizzazione indiretti. Infatti, la contabilizzazione dei consumi di energia termica come un importante strumento per migliorare l'efficienza energetica, stabilendo che il consumatore debba essere incoraggiato a gestire meglio i propri consumi attraverso la contabilizzazione individuale e la fatturazione dei consumi effettivi.

Relativamente ai benefici attesi conseguenti all'installazione di sistemi di contabilizzazione individuale in termini di risparmio energetico, la nota interpretativa della Direttiva 2012/27/UE stima che questi possono arrivare fino anche al 30%<sup>60</sup>. In letteratura scientifica gli studi sulla valutazione dei benefici attesi relativi ai Paesi europei non sono particolarmente numerosi. Tali studi descrivono risparmi energetici che variano dall'8% al 40%. In particolare, in una recente sintesi bibliografica degli ultimi 80 anni<sup>61</sup> vengono esaminati i risultati di 32 studi relativi alla contabilizzazione individuale e fatturazione dei consumi effettivi nei climi continentali (Polonia, Germania, Austria, Svizzera, Russia, ecc.) di cui solo 5 basati sulla misura dei consumi prima e dopo l'installazione dei sistemi misura. Dallo studio si stima un risparmio medio in Europa di circa il 20%.

Gli studi empirici sulla valutazione dei benefici attesi relativi ai Paesi europei non sono particolarmente numerosi. Tali studi descrivono risparmi energetici che variano da un minimo dell'8% a un massimo del 40%<sup>62</sup>. Le Autorità nazionali degli Stati Membri hanno adottato approcci talvolta diversi nel recepimento della Direttiva EED. In particolare, con riferimento all'obbligo di installare contatori individuali di consumo per il riscaldamento degli edifici esistenti, si possono citare i seguenti esempi:

- in Germania l'obbligo è esteso alla quasi totalità degli edifici esistenti;
- in Svezia l'esenzione dall'installazione sembra essere invece pressoché totale;
- in Francia e in Finlandia l'obbligo/esenzione è definito in relazione all'età di costruzione ed alle prestazioni energetiche dell'edificio;
- nel Regno Unito l'approccio adottato è quello di richiedere sempre una valutazione preventiva della fattibilità tecnica/economica attraverso un tool informatico appositamente sviluppato.

Si ritiene particolarmente interessante l'approccio assunto in UK ai fini della fattibilità economica e del risparmio energetico generato dai sistemi di contabilizzazione individuale descritto nel regolamento nazionale<sup>63</sup> (in fase di revisione). Relativamente alla stima del beneficio energetico atteso in UK si segnala l'analisi riportata nel documento del BRE (Building Research Establishment<sup>64</sup>) nel quale viene indicato un valore minimo di risparmio atteso del 15-17%, con punte fino al 30%. Il BRE nel suddetto studio ha verificato, inoltre, un ritardo di 1-2 anni nel cambiamento effettivo delle abitudini dei consumatori dopo l'installazione di sistemi individuali.

Per quanto riguarda invece i risparmi potenziali conseguenti alle modalità di feedback diretto/indiretto ed alla fatturazione informativa all'utente finale, non si dispone di studi specifici per il settore calore. Il DECC (Department of Energy & Climate Change del Regno Unito) ha inoltre messo a disposizione degli utenti un tool informatico per la valutazione della fattibilità tecnica ed economica della contabilizzazione individuale dei consumi per riscaldamento, raffreddamento e acqua calda sanitaria. Al livello nazionale al fine di valutare i benefici energetici reali conseguenti dall'installazione dei sistemi di contabilizzazione, ENEA, in collaborazione con Dipartimento DICEM dell'università di Cassino, ha implementato un modello per stimare il potenziale risparmio energetico atteso dall'obbligo di contabilizzazione e termoregolazione negli edifici si fonda sui seguenti punti:

- Analisi statistica delle abitazioni residenziali italiane: l'analisi è stata realizzata sui dati derivanti dall'ultimo censimento degli alloggi e degli edifici italiani (2011) reso disponibile da ISTAT attraverso un database liberamente

---

<sup>60</sup> I. Bertini, L. Canale, M. Dell'Isola, B. Di Pietra, G. Ficco, G. Puglisi, S. Stoklin - *Impatto della contabilizzazione del calore sui consumi energetici in Italia* - 17th CIRIAF National Congress.

<sup>61</sup> Clemens Felsmann, Juliane Schmidt, Tomasz Mróz - *Effects of Consumption-Based Billing Depending on the Energy Qualities of Buildings in the EU*, 2015.

<sup>62</sup> S. & H. B. Siggele - *Incentives for individual metering and charging*, *Journal of Facilities Management*, 2002. European Commission - *Guidance note on Directive 2012/27/EU on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EC, and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC*, 2013.

L. & M. Gullev - *The installation of meters leads to permanent changes in consumer behaviour*, 2006.

<sup>63</sup> *Metering requirements for Heating, Cooling and Hot Water networks*. IA No: DECC0154 Date: 25/06/2014 Stage: Final Type of measure: Secondary Legislation.

<sup>64</sup> BRE - Building Research Establishment - *District Heating - Heat Metering, Cost Benefit Analysis*, 2012.



interrogabile online. L'indagine condotta ha consentito di individuare la distribuzione regionale delle abitazioni, divise per epoca e numero di abitazioni per edificio e la distribuzione regionale degli impianti termici centralizzati.

- Individuazione degli "edifici tipo" per quantificare il consumo regionale energetico per riscaldamento: la determinazione delle classi edilizie "più probabili" del settore residenziale italiano è stata effettuata associando, alle categorie di abitazioni ricavate dall'analisi statistica su base regionale (divise per epoca costruttiva e dimensioni), una tipologia costruttiva e, di conseguenza, una trasmittanza attesa<sup>65</sup>.
- Quantificazione dell'ordine di grandezza dei consumi energetici per riscaldamento del settore residenziale e in particolare per i condomini potenzialmente soggetti all'obbligo: tale stima è stata ottenuta attraverso un bilancio energetico stazionario applicato agli edifici "tipo" di ciascuna regione, seguendo un metodo di calcolo semplificato descritto di seguito.
- Applicazione dei risparmi energetici potenziali derivanti dalla contabilizzazione individuale ai consumi energetici per riscaldamento dei condomini soggetti all'obbligo. Visti i pochi dati attualmente a disposizione e i pochi studi su scala nazionale, vengono considerati i benefici indicati nella letteratura e quelli stimati nel documento DCO 252/2016/R/TLR dell'AEEGSI.

I risultati mostrano che gli edifici dotati di impianto centralizzato presentano su base nazionale un consumo energetico per riscaldamento pari a circa il 23% del consumo complessivo per riscaldamento nel settore residenziale<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> Ciò è stato possibile grazie alla Building Typology Brochure, risultato di un lavoro condotto dal PolITO nell'ambito del progetto TABULA.

<sup>66</sup> I risparmi energetici complessivi attesi dalla contabilizzazione e termoregolazione su scala nazionale sono stati calcolati applicando ai consumi degli edifici sottoposti ad obbligo i risparmi potenziali del 10% per gli edifici con  $E_{pi} > 155 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  (scenario B) e del 20% agli edifici con  $E_{pi} > 80 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  (scenario A).

Applicando la suddetta metodologia si delineano i seguenti due scenari:

- edifici soggetti ad obbligo di contabilizzazione individuale con  $E_{pi} > 80 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  presentano un consumo totale pari a circa il 21 % del consumo complessivo nazionale per riscaldamento e un beneficio atteso su scala nazionale pari a circa il 4% del consumo totale per riscaldamento calcolato;
- edifici soggetti ad obbligo di contabilizzazione individuale con  $E_{pi} > 155 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{a}$  presentano un consumo totale pari a circa il 13% del consumo complessivo nazionale per riscaldamento e un beneficio atteso su scala nazionale pari a circa 1,3 % del consumo energetico totale per riscaldamento.

## 6. Informazione e formazione

A. Disi, F. Pacchiano, G. Del Signore, A. Marchetti, A. Amato, M. Poggi, L. Cifoletti, M.L. Bitonti

### 6.1 Il Piano di informazione e formazione dell'efficienza energetica: attività e i risultati del primo anno

#### 6.1.1 Il Piano

Negli specifici settori energetici del risparmio e dell'efficienza, l'Italia manifesta un maturo approccio strategico, come testimoniato, del resto, sia dalla intensità energetica primaria nazionale inferiore alla media dei 28 Paesi dell'UE e di quelli della Zona Euro sia dai giudizi positivi ricevuti dai commissari dell'UE che controllano periodicamente gli adempimenti imposti dalle Direttive agli Stati Membri.

Inoltre, questi aspetti positivi non sono da considerarsi un punto di arrivo poiché portano con sé un potenziale di miglioramento dell'efficienza energetica ancora inespresso in alcuni settori a causa della cosiddetta 'asimmetria informativa' nel trasferimento delle informazioni e dalla non del tutto adeguata formazione di alcuni stakeholder. Basti pensare ad esempio alla scarsa conoscenza dei benefici ottenibili con interventi di efficientamento del parco di beni e servizi, alla difficoltà di accesso al capitale per l'investimento iniziale necessario, alla percezione di un rischio elevato dell'investimento e alla mancanza di strumenti e dati sul ritorno economico dell'investimento stesso e, infine, alla piccola dimensione dei progetti associata ad alti costi di transazione.

Proprio al fine di colmare questa carenza il Ministero dello Sviluppo Economico ha attribuito un ruolo specifico alla comunicazione e alla formazione come driver fondamentali per far nascere, rafforzare e sviluppare l'attenzione verso il risparmio e l'efficienza energetica.

L'articolo 13 del D.lgs. 102/2014, infatti, ha previsto uno specifico Programma triennale di Informazione e Formazione (PIF), la cui stesura è stata realizzata dall'ENEA coinvolgendo diversi soggetti quali Regioni, associazioni di consumatori, associazioni di ESCO e di imprese di Servizi Energetici. Tali soggetti costituiscono interlocutori di riferimento anche nell'attuazione del Programma stesso, coordinata da ENEA.

Il PIF e le strategie individuate sono state strutturate sulla base di un'approfondita analisi del contesto economico, sociale e normativo che hanno condotto a programmare una serie di azioni, verso determinati target, "volte a:

- a. *sostenere, sensibilizzare ed incoraggiare le imprese e le PMI nell'esecuzione di diagnosi energetiche con successivi interventi nell'utilizzo degli strumenti incentivanti finalizzati all'installazione di tecnologie efficienti;*
- b. *stimolare comportamenti dei dipendenti che contribuiscano a ridurre i consumi energetici della pubblica amministrazione;*
- c. *educare gli studenti delle scuole di ogni ordine e grado ad un uso consapevole dell'energia;*
- d. *sensibilizzare le famiglie, in particolare quelle che vivono in condomini, rispetto ai benefici delle diagnosi energetiche e rispetto ad un uso consapevole dell'energia;*
- e. *favorire la partecipazione delle Banche e degli Istituti finanziari al finanziamento di interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, anche attraverso la messa a disposizione di dati ed esperienze di partenariato pubblico-privato;*
- f. *sensibilizzare le imprese e i clienti domestici sull'uso efficiente dell'energia anche attraverso la diffusione di informazioni sui meccanismi di incentivazione e le rispettive modalità di accesso;*
- g. *promuovere programmi di formazione per la qualificazione dei soggetti che operano nell'ambito dei servizi energetici, con particolare riferimento agli auditor energetici e agli installatori di elementi edilizi connessi all'energia."*

Per raggiungere gli obiettivi fissati dalla legge, il PIF è stato strutturato sulla base di un triennio composto da tre distinte fasi della durata di un anno ciascuna e caratterizzate da essere ognuna propedeutica alla successiva:

### **Fase 1 - Start up (primo anno):**

- attività di informazione/comunicazione “di massa” sui temi dell’efficienza e del risparmio, per una prima ‘formazione di base’ su questi temi;
- predisposizione di azioni mirate verso i destinatari individuati.

### **Fase 2 - Target mirati (secondo anno) fase centrale del Programma:**

- massimizzazione della copertura informativa;
- avvio delle azioni mirate verso i destinatari individuati all’articolo 13 del D.lgs. 102/14.

### **Fase 3 - Consolidamento e verifiche (terzo anno):**

- consolidamento delle iniziative attivate;
- comunicazione dei risultati e analisi dell’impatto comunicativo.

Inoltre, tutte le azioni previste per il triennio sono state concepite per essere graduali nella loro realizzazione, flessibili alla mutazione dei relativi contesti, monitorabili e predisposte alla verifica dei risultati ottenuti. La valutazione e la verifica puntuale dei risultati raggiunti in relazione agli obiettivi prefissati è ritenuta essenziale anche per l’eventuale revisione e riposizionamento delle attività previste nelle fasi successive.

In definitiva, il PIF si propone l’obiettivo di promuovere l’uso efficiente dell’energia e la conoscenza dell’efficienza energetica, favorendo il radicamento di una cultura diffusa dell’efficienza. Nello specifico, il Piano si propone di:

- favorire la conoscenza dell’efficienza energetica attraverso una comunicazione chiara, trasparente e rigorosa che utilizzi un linguaggio facilmente comprensibile;
- stimolare i comportamenti orientati all’efficienza energetica;
- accrescere l’atteggiamento favorevole verso l’efficienza energetica, mediante messaggi che rafforzino il sentimento positivo e favoriscano una modifica negli atteggiamenti negativi o indifferenti;
- eliminare le asimmetrie informative fra i soggetti coinvolti, attraverso il superamento della frammentazione, discontinuità, scarsità di sinergie nella comunicazione;
- trasferire conoscenze specialistiche a professionisti, imprese e Pubbliche Amministrazioni.

Per il PIF il punto di partenza, per attuare al meglio il dettato normativo, è stata la formulazione di messaggi corretti ed esaustivi sull’efficienza energetica che partendo da una corretta definizione della stessa tenessero conto delle criticità del tema, in particolare per quanto riguarda:

- la complessità tecnica degli interventi di efficienza;
- gli aspetti economici, ovvero l’investimento necessario per ottenere dei risparmi;
- i tempi lunghi di ritorno degli investimenti (in alcuni casi);
- le resistenze ‘psicologiche’ a fronte dell’invasività degli interventi (in alcuni casi).

Sulla base di queste considerazioni, il Piano ha individuato alcuni ‘messaggi chiave’ generalizzati da diffondere durante la prima fase di attuazione (comunicazione al grande pubblico) nell’ambito delle attività di sensibilizzazione e creazione del consenso. Successivamente, durante la seconda e terza fase del Programma, questa tipologia di messaggi sarà integrata e rafforzata da messaggi maggiormente “targettizzati”, sviluppati per rafforzare e consolidare l’informazione e la comunicazione nei confronti dei diversi destinatari individuati dalla legge (comunicazione per target specifici).

Tutte le tipologie di messaggi hanno in comune le seguenti “10 buone ragioni per fare efficienza”.

- Risparmio energia e riduzione spesa;
- Miglioramento comfort abitativo;
- Incremento del valore immobile;
- Sviluppo di tecnologie innovative;
- Sviluppo green economy;
- Riduzione CO<sub>2</sub> e inquinamento;
- Formazione di nuove professionalità;
- Buona reputazione, politicamente e socialmente sentita;
- Business.

## 6.1.2 FASE 1: le principali attività svolte

Come già anticipato, il PIF è strutturato in 3 fasi distinte, di un anno ciascuna, ed ognuna propedeutica alle successive. Per questo motivo la Fase 1, appena conclusa, rappresenta un importante banco di prova in cui realizzare in concreto quanto immaginato e “testarne” immediatamente l’efficacia per apportare eventuali correzioni alle singole azioni o all’intero Piano. Questa prima annualità, infatti, ha rappresentato lo “start” ed ha avuto l’obiettivo primario di favorire, sviluppare e consolidare una prima “formazione di base” per target indifferenziati, sui temi dell’efficienza e del risparmio energetico, che diventi il terreno favorevole e necessario per la realizzazione delle successive due fasi.

Le azioni della Fase 1 sono state sviluppate secondo due filoni di attività:

- attività di informazione/comunicazione “di massa” sui temi dell’efficienza e del risparmio;
- predisposizione di azioni mirate verso i destinatari individuati.

Per la realizzazione di questa ‘sensibilizzazione massiva’ sono stati realizzati una serie di messaggi chiave, in alcuni casi simili a slogan, e concepiti con un linguaggio semplice, chiaro e il più possibile diretto:

### **Messaggio 1 – “EFFICIENZA SIGNIFICA USARE L’ENERGIA CON INTELLIGENZA”**

Efficienza fa rima con intelligenza, usare l’energia con efficienza significa usarla con intelligenza.

### **Messaggio 2 – “EFFICIENZA FA RIMA CON RISPARMIO”**

L’efficienza consente di fare le stesse cose consumando meno energia. Di fatto, quindi, riducendo i consumi consente di risparmiare sulle bollette e di ridurre la spesa energetica.

### **Messaggio 3 – L’EFFICIENZA ACCRESCE IL BENESSERE E IL CONFORT ABITATIVO**

L’efficienza si traduce in migliore qualità della vita e aumenta il valore dell’abitazione.

### **Messaggio 4 – “EFFICIENZA SIGNIFICA TUTELARE L’AMBIENTE”**

Utilizzare l’energia con efficienza significa contribuire con i nostri comportamenti a rispettare l’ambiente e ridurre l’inquinamento e l’utilizzo di fonti fossili che producono l’effetto serra.

### **Messaggio 5 – “L’EFFICIENZA FA BENE ALLA CRESCITA DELL’ECONOMIA NAZIONALE E ALL’OCCUPAZIONE”**

Lo sviluppo del comparto dell’efficienza può dare un contributo molto rilevante come volano di crescita dell’economia e di innovazione tecnologica.

**Messaggio 6 - “L’EFFICIENZA RIDUCE LA DIPENDENZA ENERGETICA E AUMENTA LA SICUREZZA”** L’efficienza energetica è in grado di produrre significative ricadute socio-economiche perché comporta una generale riduzione della domanda globale di energia, di cui si avvantaggiano i Paesi con una forte dipendenza energetica come il nostro.

### **Messaggio 7 - “L’EFFICIENZA SI REALIZZA FACILMENTE GRAZIE AGLI INCENTIVI ESISTENTI”**

La realizzazione di interventi di riqualificazione energetica sono supportati da varie tipologie di strumenti di sostegno che si adattano bene alle differenti categorie di utenti (es. detrazioni fiscali - utenti domestici, Conto Termico - utenza PA ecc.)

La realizzazione pratica del PIF non poteva prescindere da un primo e necessario atto di comunicazione: il nome dell’intera campagna ed un logo che la rappresentasse visivamente. **ITALIA IN CLASSE A** nasce da alcune considerazioni, tra cui:

- “Classe A” è un concetto già presente nell’immaginario collettivo e legato al tema dell’etichettatura energetica ormai entrata nel linguaggio colloquiale ed in quello pubblicitario, soprattutto nella promozione di apparecchiature e prodotti immobiliari;
- il raggiungimento di obiettivi performanti in termini energetici è legato ad un’azione collettiva che viene reso bene con il termine “Italia” come espressione di un sentimento comune da visualizzare attraverso un’immagine concreta e vicina ai diversi target;
- Lo slogan ‘Italia in classe A’ rimanda ad un posizionamento virtuoso non solo dal punto di vista energetico, ma anche economico e sociale.



Il logo, raffigurante una mano, ribadisce l'esigenza di un'azione collettiva nel raggiungimento del risultato di riduzione dei consumi, ma esprime anche una disponibilità, da parte del Paese, ad aiutare tutti i cittadini in questo percorso attraverso informazioni e supporto economico. La gamma cromatica dell'etichetta, infine, è stata riconosciuta come quella più vicina all'immaginario popolare rispetto al tema.

### **I Big data per una prima valutazione dell'impatto generale della Campagna**

Prima di analizzare le principali azioni messe in atto durante questa prima annualità, è possibile ottenere una prima generale valutazione dell'impatto delle della Fase 1 attraverso l'uso dei cosiddetti Big Data come possibili fonti in combinazione, alternativa o ausilio ai dati tradizionali.

La rilevazione e l'analisi dei Big data, si sta rivelando determinante per soddisfare esigenze di conoscenza dei fenomeni sociali di una società sempre più complessa ed inoltre consente di superare alcuni limiti connessi alle indagini tradizionali, come il costo elevato, la limitata periodicità, la rapida obsolescenza, l'incompletezza e l'imprecisione. In questo caso, per valutare l'effetto della Campagna in termini di impatto sul target indifferenziato della prima annualità (largo pubblico), si è pensato di andare ad analizzare il feedback da parte degli utenti finali, ottenibile dall'analisi dei big data prodotti dalle ricerche sul web eseguite in Italia dagli utenti dei principali browser di ricerca disponibili sul mercato.

Lo strumento utilizzato per la valutazione è stato Google Trends, un tool basato sulla tecnologia Google, che permette di conoscere la frequenza di ricerca sul web di una determinata parola o frase (keywords). La ricerca e la visualizzazione sono impostabili per area geografica ed i risultati (cioè i trends, ovvero le "tendenze" correnti) sono mostrati accompagnati da un grafico che sintetizza, nel tempo, l'andamento della sua popolarità (numero di ricerche effettuate o visualizzazioni).

L'analisi si è focalizzata sui trend di ricerca effettuati sulla piattaforma Google che in Italia, e nel resto d'Europa, rappresenta il browser più utilizzato con il 95% delle ricerche (fonte Global Stats-2016). In particolare, sono state analizzate le seguenti keywords che coincidono con alcune delle parole chiave contenute all'interno dei messaggi della Campagna di comunicazione:

- Risparmiare energia;
- Valvole termostatiche;
- Contabilizzazione calore;
- APE (Attestato di prestazione energetica);
- Conto termico;
- LED;
- Caldaia a condensazione;
- Pompa di calore.

Scopo della ricerca è stato quello di verificare e misurare, attraverso le ricerche eseguite su Internet, l'effettivo incremento dell'interesse verso determinati temi e tecnologie inerenti l'efficienza energetica, nel periodo di massima diffusione delle azioni di sensibilizzazione "di massa" (ottobre-dicembre 2016). In questo periodo, infatti, si sono svolte due delle più importanti azioni di informazione della Fase 1: la campagna radio TV e il mese dell'Efficienza energetica; che hanno coinvolto circa 55 milioni di cittadini e che saranno oggetto di analisi delle prossime pagine.

Infine, si è scelto di effettuare la ricerca nel periodo di riferimento compreso fra il 1 gennaio 2015 e il 31 dicembre 2016, in modo da verificare l'effetto sulle ricerche web delle keywords suddette nel periodo di nostro interesse confrontate con gli andamenti delle stesse ricerche durante un periodo più lungo (biennio) e comprensivo di almeno due archi temporali simili (ottobre-dicembre 2016 e 2017).

I grafici disponibili in Appendice mostrano le diverse distribuzioni rispetto alle keywords individuate. In generale, considerato il lungo periodo di indagine e la confrontabilità tra due archi temporali simili, emerge un evidente aumento delle ricerche eseguite su Internet nel periodo ottobre-dicembre 2016. Dato che evidenzia un incremento di interesse su questi temi, compatibile con l'aumento di intensità comunicativa della Campagna 'Italia in classe A' in quel periodo.

Dall'analisi emerge che tutte le ricerche sulla piattaforma Google delle keyword analizzate hanno subito un incremento considerevole nel periodo di nostro interesse. In alcuni casi, si evidenzia un riscoperto interesse sia per alcune tecnologie (pompa di calore e caldaia a condensazione) che per strumenti incentivanti come il Conto Termico che non prevedono scadenze temporali specifiche che ne avrebbero potuto condizionare il periodo di ricerca, come ad esempio le detrazioni fiscali del 65%. Anche l'APE (Attestato di Prestazione Energetica) ha ricevuto un aumentato interesse nel periodo considerato rispetto ai trend di ricerca molto inferiori riscontrati nei due anni precedenti.

Tali evidenze lasciano presumere che la Campagna di informazione abbia potuto incidere in termini di aumento della sensibilità e dell'interesse verso tematiche specifiche.

Infine, l'analisi delle query associate alle ricerche di primo livello evidenziano come sia forte il legame tra le ricerche effettuate utilizzando le keywords analizzate ed alcuni soggetti di riferimento con elevata reputazione quali l'ENEA ed il Ministero dello Sviluppo Economico. Infine, alcuni trend di ricerca collegano le parole chiave alla Campagna Italia in Classe A.

Di seguito analizzeremo le principali azioni messe in atto durante la Fase 1 del Piano, dividendole secondo i tre filoni di attività che la compongono:

- azioni di comunicazioni al grande pubblico;
- azioni di informazione mirate;
- azioni di formazione.

### **6.1.3 Azioni di comunicazione al grande pubblico**

Si tratta delle azioni che meglio caratterizzano l'attività di informazione di massa prevista dalla Fase 1 per il trasferimento dei messaggi chiave sull'efficienza energetica ad un target indifferenziato (i cittadini) con l'obiettivo primario di favorire, sviluppare e consolidare una "informazione-formazione di base" su questi temi.

#### **La campagna di informazione radiotelevisiva**

La televisione è indubbiamente lo strumento più emblematico di comunicazione di massa. La capillarità di diffusione degli apparecchi televisivi in quasi tutte le case e la facilità di veicolare messaggi "one to many" verso dei destinatari a cui è richiesto un ascolto "passivo" ne hanno fatto per decenni il più potente media.

L'avvento e lo sviluppo dei nuovi media, ha comportato una progressiva riduzione della forza d'impatto di questo media tradizionale in tutto il mondo, ma non in modo omogeneo. Infatti, mentre, ad esempio, in Paesi come gli Stati Uniti i new media hanno un peso preponderante, in Italia questo fenomeno non si è ancora verificato completamente. Nel nostro Paese, infatti, anche se con sempre meno peso, la principale fonte di informazione e formazione delle opinioni restano i media tradizionali e la televisione in particolare. Questo, molto probabilmente, a causa di una media anagrafica dei cittadini italiani abbastanza elevata e di una diffusione di internet non ancora totalmente sviluppata.

Sulla scorta di queste considerazioni, realizzare una campagna di informazione radiotelevisiva è sembrata da subito una delle azioni di informazione di massa più efficaci da mettere in atto.

La Campagna si è svolta sulle 3 principali reti televisive generaliste della RAI (Rai 1, Rai 2, Rai 3), vincitrice della gara d'appalto, nel periodo 13 ottobre - 26 dicembre 2016. In collaborazione con la RAI, sono stati individuati una serie di programmi televisivi tra i più conosciuti dal grande pubblico che comprendessero la maggior parte dei generi televisivi (rotocalco, soap opera, infotainment, quiz show, ecc.) e la maggior parte delle fasce orarie di messa in onda.

La forza di questa azione di informazione risiedeva nella capacità di diffondere i messaggi chiave all'interno di varie trasmissioni televisive facendo in modo che quei messaggi non risultassero estranei alla narrazione del programma televisivo, ma che, anzi, si armonizzassero con il suo tessuto narrativo fino, in alcuni casi, a caratterizzarlo completamente. Questo avrebbe permesso ai telespettatori di recepire i messaggi della Campagna, adeguatamente evidenziata da sovraimpressioni o didascalie nei titoli di coda, come parte integrante del flusso comunicativo della trasmissione cui stavano assistendo.

Questo ha richiesto un notevole lavoro di scrittura da parte della squadra ENEA e degli autori Rai, il cui piano editoriale ha previsto:

- la costruzione di un palinsesto dedicato, contenente trasmissioni con un'audience elevata e, in alcuni casi, superiore ai 4 milioni di telespettatori;



- un incremento sostanziale degli spazi dedicati alla comunicazione del messaggio, passando dai 14 richiesti dal bando ai 29 definitivi (Tabella 6.1).

**Tabella 6.1 – Piano di informazione e formazione: calendario interventi della “Campagna Italia in classe A”**

| PROGRAMMA            | n. interventi | Data di programmazione |       |
|----------------------|---------------|------------------------|-------|
| UNO MATTINA          | 3             | 13-ott-16              | RAI 1 |
|                      |               | 08-nov-16              |       |
|                      |               | 15-dic-16              |       |
| LA VITA IN DIRETTA   | 1             | 04-nov-16              |       |
| LINEA VERDE          | 1             | 27-nov-16              |       |
| LINEA BLU            | 1             | 05-nov-16              |       |
| L'EREDITA'           | 1             | 11-nov-16              |       |
| AFFARI TUOI          | 1             | 10-nov-16              | RAI 2 |
| SERENO VARIABILE     | 1             | 22-ott-16              |       |
| I FATTI VOSTRI       | 2             | 18-nov-16              |       |
|                      |               | 06-dic-16              |       |
| QUELLI CHE IL CALCIO | 1             | 04-dic-16              | RAI 3 |
| GEO                  | 2             | 25-ott-16              |       |
|                      |               | 08-nov-16              |       |
| TGR LEONARDO         | 2             | 28-ott-16              |       |
|                      |               | 15-nov-16              |       |
| UN POSTO AL SOLE     | 13            | 16-nov-16              |       |
|                      |               | 22-nov-16              |       |
|                      |               | 28-nov-16              |       |
|                      |               | 01-dic-16              |       |
|                      |               | 02-dic-16              |       |
|                      |               | 06-dic-16              |       |
|                      |               | 07-dic-16              |       |
|                      |               | 09-dic-16              |       |
|                      |               | 13-dic-16              |       |
|                      |               | 16-dic-16              |       |
| 19-dic-16            |               |                        |       |
| 23-dic-16            |               |                        |       |
|                      |               | 26-dic-16              |       |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati RAI

Le trasmissioni proposte dal piano editoriale sono caratterizzate da:

- prevalenza di pubblico femminile (65%) e appartenente alle due classi socio-economiche MA<sup>67</sup> ed MB (livello sociale medio e livello economico alto o basso);
- età media degli spettatori superiore ai 55 anni (75% del totale).

Ciò ha consentito di raggiungere risultati molto importanti che hanno premiato la scelta strategica di questa azione di informazione di massa:

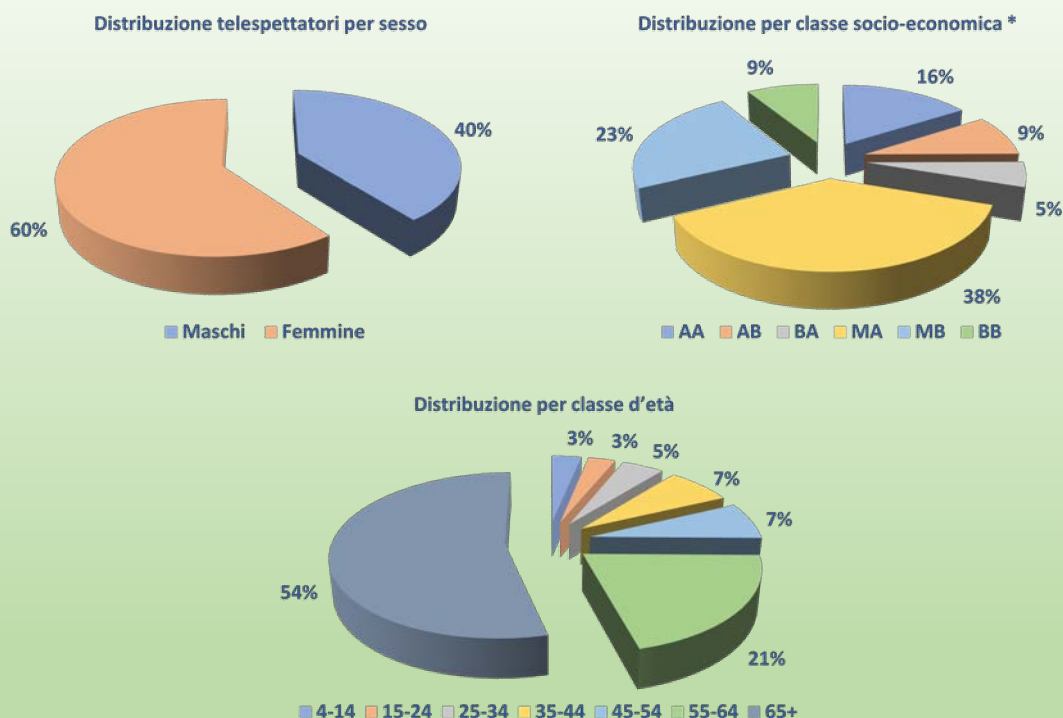
- 55 milioni complessivi di contatti lordi. Nei casi di campagne pubblicitarie ciò vorrebbe dire aver sfiorato 1 GRP<sup>68</sup>. In particolare, l'intervento che ha raggiunto il maggior numero di ascoltatori è stato quello all'interno della trasmissione *Affari tuoi* del 10 novembre, con un ascolto medio superiore ai 4 milioni, seguito dall'intervento all'interno de *L'eredità* dell'11 novembre che superato ha totalizzato i 3.840.000 di ascolto medio.
- Spostamenti significativi all'interno delle trasmissioni in cui sono stati inseriti contenuti relativi ai temi dell'efficienza energetica. Dalla comparazione fra audience e share medi della trasmissione rispetto agli stessi dati relativi al momento in cui è stato inserito l'intervento sull'Efficienza Energetica emergono incrementi

<sup>67</sup> Classi socio-economiche: AA - alto livello economico e alta dimensione sociale; AB - alto livello economico e bassa dimensione sociale; BA - basso livello economico e alta dimensione sociale; MA - dimensione economica e sociale medio alta; MB - dimensione economica e sociale medio bassa; BB - basso livello economico e bassa dimensione sociale.

<sup>68</sup> GRP è l'unità di misura che si utilizza in campo pubblicitario per indicare di aver raggiunto, mediamente, tutta la popolazione italiana (1 GRP= 58,7 milioni di contatti lordi)

rispetto a particolari fasce d'età (over 45 ma anche giovani under 18 in trasmissioni come TG Leonardo e Geo) e classi socio-economiche (MA e MB, come detto in precedenza, Figura 6.1).

**Figura 6.1 – Distribuzione del pubblico per sesso, classe d'età e condizione socio-economica del pubblico raggiunto dalla campagna di informazione radiotelevisiva**



\* Classi socio-economiche: AA - alto livello economico e alta dimensione sociale; AB - alto livello economico e bassa dimensione sociale; BA - basso livello economico e alta dimensione sociale; MA - dimensione economica e sociale medio alta; MB - dimensione economica e sociale medio bassa; BB - basso livello economico e bassa dimensione sociale

Fonte: Elaborazione ENEA su dati RAI

### Il mese dell'efficienza energetica

Un'altra importante azione di informazione della Fase1, dedicata al grande pubblico, è il *Mese dell'efficienza energetica*. Iniziativa che si è avviata nel 2016 con la sua prima edizione e che diventerà un appuntamento annuale: novembre è stato dichiarato *Mese dell'Efficienza Energetica*.

Imprese, associazioni di categoria, Pubblica amministrazione e scuole sono state invitate ad aderire al Mese dell'efficienza energetica attraverso la realizzazione, durante tale mese, di una serie di eventi, attività promozionali e seminari di informazione, per promuovere un uso più consapevole dell'energia nei luoghi di lavoro, nelle abitazioni, nelle scuole. In questo caso l'azione di comunicazione, prevedeva un flusso che non fosse "one to many", ma basato su un processo "two steps" con una prima fase di sensibilizzazione, da parte dell'organizzazione, di destinatari definiti che a loro volta, innescando un effetto moltiplicatore, avrebbero potuto sensibilizzare i propri pubblici di riferimento attraverso le proprie iniziative. Per aderire alla campagna era necessario registrarsi e presentare le iniziative all'ENEA che le avrebbe valutate a partire dal 6 ottobre 2016 attraverso il sito [www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it).

Per favorire le adesioni al Mese e per consentire che tutte le iniziative fossero immediatamente riconducibili alla Campagna, l'ENEA ha messo a disposizione dei partecipanti uno *Starter Kit*, personalizzabile e scaricabile dal sito di Italia in classe A, contenente materiali utili per l'organizzazione di eventi e campagne di sensibilizzazione all'interno degli ambienti di lavoro. In particolare:

- Slide per tenere un seminario sull'efficienza energetica;
- Logo dell'iniziativa in alta risoluzione;
- Poster per la sensibilizzazione negli ambienti di lavoro;

- Poster promozionale dell'evento;
- Materiale divulgativo sull'argomento;
- Banner del sito [www.italiainclassea.enea.it](http://www.italiainclassea.enea.it) da inserire sulla home page del sito delle organizzazioni aderenti all'iniziativa.

Infine, la visibilità dell'intero evento e di ogni singola iniziativa è stata costantemente garantita dal portale dedicato e dall'uso dei canali di comunicazione più diffusi.

L'iniziativa ha portato con sé numeri importanti che promettono di essere migliorati già dalla seconda edizione:

- più di 2500 e-mail di richiesta di informazioni tecniche e organizzative sulla partecipazione;
- 140 manifestazioni di interesse a partecipare, tramite contatto telefonico;
- 400 adesioni effettive;
- 270 eventi sul territorio nazionale;

Le principali tipologie di utenti sono state istituti di credito, istituti scolastici, Comuni, Province e Regioni. Ma anche PMI, reti di comunicazione, associazioni e realtà economiche commerciali in settori lontani da quello energetico. Le Regioni più attive sono state la Lombardia, il Veneto e il Lazio, ma comunque l'iniziativa è riuscita a raggiungere buona parte delle Regioni italiane e si può affermare, con una certa sicurezza, che dalla prossima annualità la partecipazione potrà essere sicuramente incrementata.

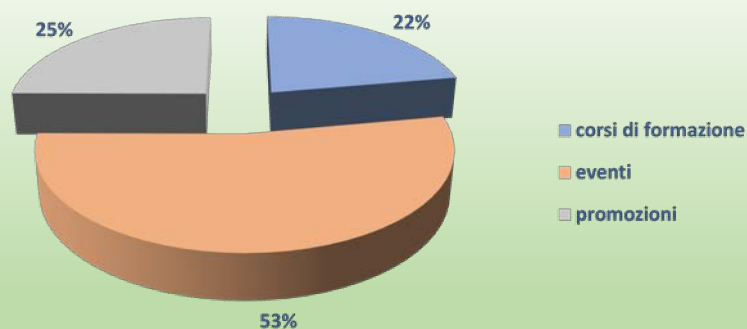
**Figura 6.2 – Diffusione sul territorio degli eventi del Mese dell'efficienza energetica**



Fonte: ENEA

Dal punto di vista della tipologia di iniziative organizzate, sono stati preponderanti gli eventi di informazione ed awareness rising (53%) seguiti dalle promozioni di beni e servizi direttamente o indirettamente collegati all'efficienza energetica (25%) ed infine l'attività formativa rivolta a studenti di ogni ordine e grado ed a operatori di settore (22%).

**Figura 6.3 – Tipologia di iniziative organizzate durante il Mese dell'efficienza energetica**



Fonte: ENEA

Il risultato definitivo è stato stimato in circa 12 milioni di utenti ultimi raggiunti, dato particolarmente interessante considerando la varietà di target raggiunti da determinati stakeholder coinvolti (Si veda box seguente).

#### CASO STUDIO – Principali iniziative del Mese dell'efficienza energetica

Tra le numerose iniziative promosse alcune si sono dimostrate particolarmente interessanti per numero di persone raggiunte e qualità delle proposte:

- *Italo – Ntv che ha promosso la tematica per tutto il mese di novembre tra i viaggiatori (10 milioni/anno) attraverso il Magazine di bordo e messaggi promozionali a bordo dei suoi treni;*
- *Acea Acqua Spa che ha organizzato eventi formativi per i propri dipendenti;*
- *Vodafone Italia, che ha promosso la campagna all'interno delle proprie sedi di lavoro sul territorio nazionale e attraverso i propri canali social;*
- *Scheider Electric, 3M Italia ed Energy Team che hanno previsto azioni di promozione verso i propri clienti;*
- *ENEL con manifestazioni sul territorio e messaggi sull'efficienza nelle bollette;*
- *Banca Popolare dell'Emilia Romagna, il cui progetto ha coinvolto tutti i dipendenti del Gruppo (12.000 dipendenti);*
- *ANEA - Agenzia Napoletana Energia e Ambiente ha inserito l'iniziativa nella conferenza stampa di lancio del Progetto DOMINO, la più grande sfida europea sul risparmio energetico che vede coinvolte, da gennaio 2017 a marzo 2018, 1.200 famiglie, dell'area metropolitana di Napoli che si stanno sfidando con altrettante famiglie di Berlino e Bruxelles con l'obiettivo di sensibilizzare i consumatori verso comportamenti virtuosi per l'ambiente.*
- *ATICELCA - Associazione Tecnica Italiana per la Cellulosa e la Carta, a Lucca ha organizzato una giornata di studio sull'efficienza energetica in cartiera con un focus specifico sul tema dell'efficienza energetica;*
- *AG.EN.A.- Agenzia per l'energia e l'ambiente della provincia di Teramo, ha focalizzato il suo impegno sulle opportunità di finanziamento rivolgendosi alle aziende ed industrie aderenti a Confindustria Teramo;*
- *Rotary Club Cosenza, ha inserito l'iniziativa nella terza fase del progetto "Rotary CO2" che, ha previsto l'estensione a tutti i club e distretti rotariani d'Italia (42.000 soci) e successivamente nel resto del mondo (1.250.000 soci);*
- *LAZIOcrea (Regione Lazio) ha lanciato, attraverso i mezzi di comunicazione aziendali, una campagna di sensibilizzazione sul risparmio energetico rivolta a tutti i dipendenti;*
- *La FONDAZIONE POLICLINICO UNIVERSITARIO A. GEMELLI, ha organizzato un corso di formazione sull'uso razionale dell'energia e il cambiamento comportamentale rivolto al personale sanitario e amministrativo della Fondazione;*
- *ANIT a Milano ha un intervento nell'ambito del IV Congresso Nazionale ANIT con l'obiettivo di far conoscere le più recenti novità normative e legislative in campo di efficienza energetica e acustica e di sensibilizzare gli addetti del settore (progettisti e imprese) alle tendenze immobiliari e ai prodotti presenti sul mercato;*
- *Il GRUPPO WEDO, Rete di Reti sostenibili, ha organizzato in 14 città un corso dedicato ai professionisti che operano nel mercato dell'efficienza energetica e della sostenibilità;*
- *QVC Monza e Brianza - shopping on-line- ha realizzato un progetto interno volto a sensibilizzare i dipendenti sulle tematiche del risparmio energetico e impatto ambientale;*
- *SUN ENERGY EUROPE S.r.l., spin off Accademico nato dalla collaborazione tra ricercatori universitari della Seconda Università degli Studi di Napoli e imprenditori campani;*
- *AISFOR ha messo a disposizione, per tutto il mese di novembre, un esperto che ha risposto a domande su efficienza energetica in casa, consumi elettrici e contatori intelligenti;*
- *EOS Srl ha organizzato seminari dedicati all'efficienza energetica ed allo sviluppo di soluzioni innovative in ottica Industria 4.0 insieme ai maggiori stakeholder del settore (AVVENIA, EON, WARRANT GROUP, Università di Tor Vergata ecc.);*
- *La COOPERATIVA SOCIALE ELIANTE ha organizzato un convegno insieme ad ANCI Lombardia e Politecnico di Milano;*
- *L'AGENZIA ENERGETICA PROVINCIA LIVORNO ha tenuto 5 incontri laboratoriali in classe sul tema dell'efficienza energetica e del risparmio energetico.*

#### 6.1.4 Azioni di informazione mirate

Come detto, parallelamente alle azioni di informazione "di massa", che sono il "core" della Fase 1, sono state intraprese anche tutta una serie di azioni di informazione mirate, con la funzione di testare e avviare in modo preliminare la tipologia di azioni per target previste per la Fase 2.

Realizzare un'azione di informazione mirata ha ovviamente un impatto in termini numerici e di capacità di diffusione molto inferiore ad un'azione "massiva", ma allo stesso tempo può ottenere lo stesso livello, o addirittura superarlo, di efficacia e di penetrazione del messaggio verso i target individuati. Questo perché il messaggio e il modo in cui deve essere veicolato sono formulati e scelti per quel determinato target con un maggiore livello di approfondimento. È implicito che suddividere un macro target come i cittadini in vari micro target (es. famiglie, studenti, PA) comporta una moltiplicazione di azioni mirate, se l'obiettivo è quello di raggiungere tutti i micro target individuati. Da qui l'importanza di anticipare la realizzazione di una serie di azioni pilota già durante la prima annualità.

##### Iniziative per i dipendenti pubblici: la partecipazione a Forum PA

FORUM PA è il più grande evento nazionale dedicato all'innovazione tecnologica, istituzionale e organizzativa nel mondo della Pubblica Amministrazione ed alla partnership tra PA e imprese per lo sviluppo del Paese. L'edizione 2016 si è tenuta a Roma dal 24 al 26 di maggio presso il Palazzo delle Esposizioni, con i seguenti asset:

- area espositiva visitata da circa 20.000 operatori pubblici, privati e del terzo settore;
- programma congressuale sviluppato attraverso conferenze di scenario, convegni e workshop;
- eventi di networking tra dirigenti pubblici e soggetti privati.

Secondo quanto previsto dal PIF, la PA era il principale target per le azioni mirate di questa prima annualità, per cui per ENEA ha rivestito una fondamentale importanza strategica essere presente alla manifestazione con la Campagna “Italia in classe A”. In questo contesto, infatti, è stato possibile mettere in atto un’efficace azione di comunicazione perfettamente indirizzata alle Pubbliche Amministrazioni centrali e locali. Target, questi, che nella logica del massimo coinvolgimento dei diversi stakeholder possono rappresentare formidabili moltiplicatori dell’informazione e possono far giungere il messaggio in maniera efficace lì dove finora hanno fallito i tradizionali modelli comunicativi.



La presenza di “Italia in classe A” a Forum PA 2016 si è articolata in due modi. Da una parte con la realizzazione di uno stand, realizzato in modo da non essere uno stand espositivo e di passaggio, quanto piuttosto uno stand-saletta in cui soffermarsi per avere un momento di confronto, apprendimento e relazione favorito da un ricco programma di seminari ad hoc e di incontri con gli esperti ENEA. Dall’altra, integrando e rafforzando i propri canali di comunicazione con i servizi di informazione previsti dal Forum PA che hanno garantito una maggiore diffusione dei messaggi della campagna sia all’interno della manifestazione che all’esterno.



L’azione di informazione strutturata attraverso la partecipazione a Forum PA 2016 ha permesso di raggiungere risultati molto positivi:

- 30 partecipanti unici per ogni sessione di Seminari tematici per un totale di 300 soggetti informati;
- 2.500 visitatori nei tre giorni di Forum PA;
- 50 incontri programmati fra tecnici ENEA e rappresentanti PA.

### #CinemainclasseA

La campagna dedicata all’Efficienza Energetica e al Cinema Green, realizzata in collaborazione con Green Cross Italia, ha avuto come target-obiettivo il coinvolgimento di un elevato numero di professionisti, stakeholder, giornalisti e blogger del settore cinematografico al fine di sensibilizzarli sull’importanza dell’efficienza energetica anche in questo settore e per contribuire a promuovere l’adozione, da parte dell’industria dei film, di soluzioni green. La campagna è stata concepita come una campagna di informazione 2.0, con toni fortemente social; per questo motivo ha preso il nome #CinemainclasseA.

L’attività ha preso il via il 1 settembre 2016 e ha avuto come momenti di picco: l’evento di presentazione della campagna #CinemainclasseA alla 73° Mostra internazionale d’arte cinematografica di Venezia; il lancio del rapporto sul cinema green redatto da ENEA e Green Cross Italia ad Ecomondo; la successiva campagna di diffusione del rapporto. Tutti questi momenti sono stati affiancati da un’attività continuativa di pubblicazione di contenuti, di attivazione e di sponsorizzazione di campagne di digital PR e l’attività di contatto con gli influencer.

L’attività di informazione ha unito all’attività di ufficio stampa tradizionale una forte attività di ufficio stampa 2.0 che ha rilanciato sul web e sui principali social tutti gli eventi organizzati, le best practices e i benefici delle misure previste nel rapporto, in particolar modo quelle riguardanti l’efficienza energetica. Tutta l’attività sul web ha mantenuto una propria coerenza ed unità narrativa anche grazie al costante utilizzo dell’hashtag della campagna #CinemainclasseA che ha permesso agli utenti di familiarizzare con essa e successivamente di poterla seguire in ogni sua iniziativa. In particolare, è importante sottolineare il risultato raggiunto dalla campagna sulla piattaforma Twitter, conseguito anche sfruttando la popolarità sul web del #GreenDropAward<sup>69</sup>. Su Twitter, infatti, sono state realizzate delle campagne di coinvolgimento degli stakeholder e degli utenti, attraverso gli hashtag #CinemainclasseA e

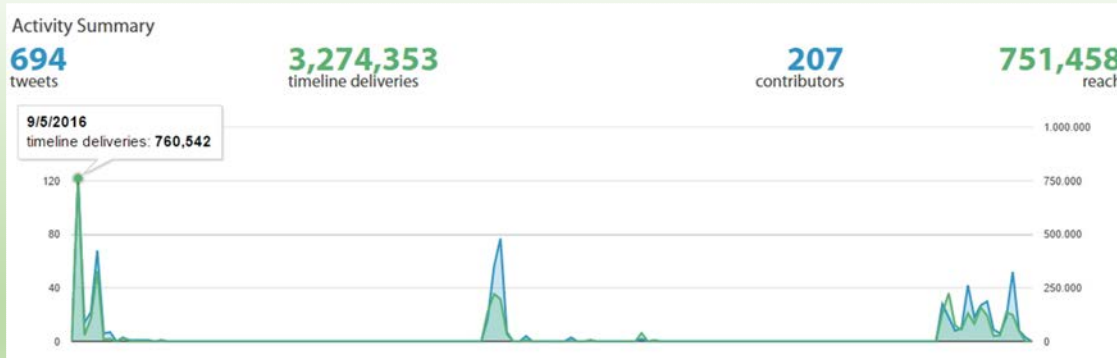
<sup>69</sup> Il Green Drop Award è un premio collaterale della Mostra internazionale d’arte cinematografica di Venezia nato nel 2012 e promosso da Green Cross Italia e dalla Città di Venezia. Viene assegnato al film che “meglio abbia interpretato i valori dell’ecologia e dello sviluppo sostenibile, con particolare attenzione alla conservazione del Pianeta e dei suoi ecosistemi per le generazioni future, agli stili di vita e alla cooperazione fra i popoli”.



#GreenDropAward, che sono state ulteriormente potenziate nei momenti di live twitting o di lancio dei comunicati o delle novità. Poiché Twitter consente il tracking degli hashtag è stato possibile monitorare il potenziale reach e visualizzazioni.

In termini di visibilità assoluta, la reach di Twitter registrata tra il 1 settembre 2016 e il 31 gennaio 2017 è di oltre 750.000 utenti con un numero di visualizzazioni potenziali superiore a 3 milioni. Giornata di picco, quella del live twitting a Venezia, nella quale #CinemainclasseA è stata anche Twittertrend numero 1 durante il convegno (Figura 6.4).

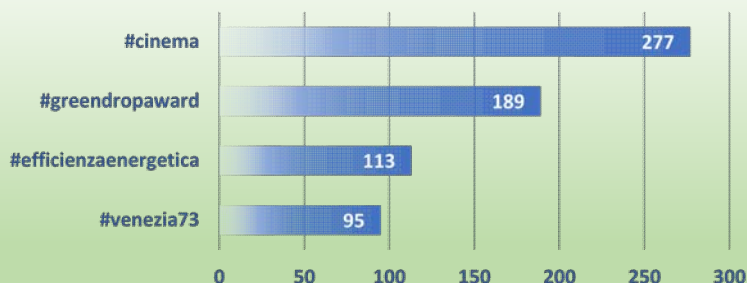
**Figura 6.4 – Campagna #CinemainclasseA: reach di Twitter registrata tra il 1 settembre 2016 e il 31 gennaio 2017**



Fonte: Green Cross Italia

Coloro che hanno partecipato con almeno un tweet (ivi inclusi tweet, retweet e tweet di risposta) sono stati oltre 200, per quasi 700 tweet totali. Andando ad analizzare i tweet con altri hashtag, si può vedere come sul podio vi sia specificatamente #efficienzaenergetica (Figura 6.5).

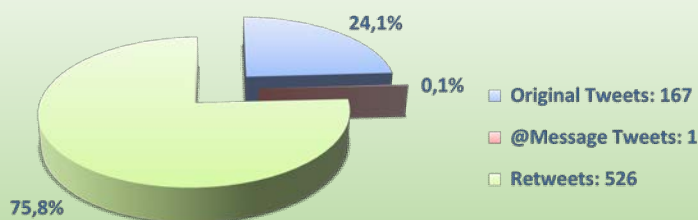
**Figura 6.5 – Campagna #CinemainclasseA: confronto tra l’hashtag #efficienzaenergetica e altri hastag**



Fonte: Green Cross Italia

Di questi tweet, gli “original tweets” sono stati 167, gli altri sono tweet di risposta o retweet, sempre afferenti a #cinemainclasseA, per un totale di 694 Tweets (Figura 6.6).

**Figura 6.6 – Original tweets registrati**



Fonte: Green Cross Italia



### 6.1.5 Attività di formazione

La terza linea di azione della Fase 1 si è concentrata su un'intensa attività di formazione che, durante questa prima annualità, ha operato per delineare e implementare i contenuti relativi ai vari corsi e successivamente ne ha avviato alcuni con lo scopo, anche in questo caso, di testare l'efficacia dei contenuti e dei metodi di formazione. Sulla scorta delle esperienze maturate, l'azione di formazione sarà migliorata ed intensificata per essere pienamente operativa nelle successive fasi del piano.

Se le attività di informazione vengono intese come attività tipiche per il trasferimento di informazioni e conoscenze utili per la realizzazione di un consenso e, magari, un convincimento da parte dei destinatari; con l'attività di formazione si aspira a realizzare un trasferimento di competenze verso i destinatari che possa contribuire alla formazione, appunto, sia della persona che della sua professione.

È importante sottolineare, in questa fase, che parlare in modo generale di un'unica attività di formazione sarebbe fuorviante, più esatto è riferirsi ad una serie di attività di formazione, basata sia sulla necessità di considerare le differenze tra i target e all'interno di essi, sia le differenti modalità di somministrazione dei contenuti e i relativi gradi di approfondimento.

Per quanto riguarda i target, ad esempio, è stato necessario effettuare una ulteriore segmentazione dei target definiti nel primo paragrafo per definire corsi di formazione quanto più rispondenti alle esigenze e caratteristiche dei destinatari. Infatti, ad esempio, considerare come un unicum "tutti gli studenti di ogni ordine e grado" è diverso dal predisporre corsi differenziati per studenti delle elementari, medie o superiori. Oppure, ancora, si pensi alla varietà di tipologie di lavoratori di cui si compone la categoria dei dipendenti pubblici: ministeriali, ospedalieri, scuola, forze armate, ecc.

Per quanto riguarda, poi, le modalità di somministrazione dei corsi sono stati tenuti in considerazione vari fattori quali il target, gli aspetti tecnico organizzativi, il budget così da predisporre: corsi frontali, in e-learning, in blended learning<sup>70</sup>, teorici e anche teorico-pratici.

Di seguito si riportano informazioni circa alcuni dei corsi realizzati.

#### Forze armate

Il corso di formazione interforze (Aeronautica, Marina, Esercito, Arma dei Carabinieri) dedicato agli Energy manager della Difesa è stato organizzato in collaborazione con la Struttura di Progetto Energia del Ministero della Difesa, con cui sono stati individuati e condivisi i percorsi formativi più efficaci. La realizzazione di questo corso prende spunto dalla considerazione che le pertinenze delle Forze Armate rappresentano un segmento di utenza finale non ancora sufficientemente considerato e approfondito nei diversi luoghi formativi e decisionali inerenti l'efficienza energetica.

L'obiettivo, quindi, è stato quello di formare nuovi energy manager che fossero in grado di operare nel proprio corpo di appartenenza per realizzare programmi di miglioramento delle prestazioni energetiche e di riduzione dei consumi, con significativi benefici economici ed ambientali, secondo quanto previsto dalla norma UNI 50001 che indica alle organizzazioni i requisiti riguardanti la gestione dell'energia.



Sono stati quaranta gli ufficiali che hanno partecipato alle lezioni frontali articolate su 5 giorni e incentrate su diagnosi energetiche, interventi di razionalizzazione in campo termico ed elettrico, analisi costi-benefici e normativa di riferimento.

#### Giornalisti

Il corso di formazione per giornalisti sui temi dell'efficienza energetica nasce dal felice incontro di due esigenze. Infatti, da una parte, gli esperti del settore efficienza energetica capiscono sempre meglio l'importanza che le informazioni da

---

<sup>70</sup> Blended learning o apprendimento misto o apprendimento ibrido, nella ricerca educativa si riferisce ad un mix di ambienti d'apprendimento diversi. Esso combina il metodo tradizionale frontale in aula con attività mediata dal computer (ad esempio e-learning, uso di DVD, ecc.) e/o da sistemi mobili (come smartphone e tablet).

loro prodotte siano veicolate attraverso i media attraverso concetti “più comunicativi” che, però, non tradiscano il senso dell’informazione, dall’altra i giornalisti sentono l’esigenza di comprendere sempre meglio un argomento di forte interesse tra la platea dei propri pubblici, ma non ancora perfettamente conosciuto. Avere dei giornalisti formati, in questo caso, garantirebbe che i messaggi sull’efficienza energetica, veicolati dai media, risultino più approfonditi e completi, aumentandone di conseguenza l’attrattività.

In collaborazione con l’Ordine dei giornalisti sono stati realizzati due corsi frontali, a Milano e a Roma, della durata di un giorno full time e incentrati sui temi dell’efficienza e della riduzione dei consumi con particolare riferimento agli edifici, alle soluzioni efficaci ed al potenziale economico di risparmio energetico ottenibile dalle famiglie attraverso l’introduzione di soluzioni tecnologiche e la modifica dei comportamenti.

### Summer school in Efficienza Energetica

La Summer School in Efficienza Energetica è diventato un appuntamento ormai consolidato delle attività di alta formazione di ENEA. La formula della quarta edizione, svoltasi è stata totalmente riformulata per essere pienamente in linea con il target di giovani laureati previsto della prima annualità del Piano, con lo scopo di formare giovani professionisti in grado di supportare la Pubblica Amministrazione nella promozione dell’Efficienza Energetica.

Il modello didattico è stato articolato in 2 moduli:

- due settimane di lezioni frontali presso il centro ENEA Casaccia;
- 3 mesi di formazione pratica presso i CCEI ENEA (Centri di Consulenza Energetica Integrata) localizzati sull’intero territorio nazionale.

Il modulo A si è sviluppato attraverso lezioni frontali e laboratori pratici, in cui si è privilegiato il rapporto diretto tra gli studenti e i docenti (esperti ENEA, Ministero dello Sviluppo Economico, GSE e aziende) e il lavoro di gruppo. Il modulo B è stato concepito come un intenso periodo di formazione pratica di 3 mesi, in cui i partecipanti hanno potuto mettere in pratica gli insegnamenti teorici e le esperienze di laboratorio confrontandosi con le opportunità e le problematiche legate sia settore dell’efficienza energetica sia alle tipologie professionali correlate. Durante il periodo di formazione, i partecipanti hanno potuto affiancare gli esperti ENEA nelle attività di consulenza e supporto tecnico-scientifico, in materia energetica a Regioni, Enti Locali e sistema produttivo.



#### 6.1.6 FASE 2: un working progress con radici solide

I risultati ottenuti, le criticità incontrate e le esperienze maturate durante la prima annualità rappresentano una base importante su cui intensificare, definire o correggere le azioni da sviluppare durante la Fase 2. Va ricordato che questa fase prevede:

- massimizzazione della copertura informativa;
- avvio delle azioni mirate verso i destinatari individuati all’art. 13 del Decreto Legislativo 102/14.

Indubbiamente l’aspetto centrale della seconda annualità risiede proprio nella strutturazione e l’avvio di azioni di informazione e formazione verso i target individuati:

- imprese e PMI;
- dipendenti della pubblica amministrazione;
- studenti delle scuole di ogni ordine e grado;
- famiglie;
- Banche e Istituti finanziari;
- imprese e clienti domestici;
- soggetti che operano nell’ambito dei servizi energetici.

Già nel corso della prima fase del piano, come abbiamo visto, una parte delle attività si è concentrata sulla messa a fuoco dei target, permettendo così:

- di delinearne le caratteristiche di base;

- di evidenziare alcune delle barriere che ne ostacolano la ricezione dei temi dell'efficienza energetica;
- di effettuare una prima segmentazione di questi in ulteriori sotto target.

Da questi primi risultati, la Fase 2 ha preso inizio con ulteriore approfondimento di analisi dei target e di predisposizione delle attività. In questa fase si è ritenuto necessario assicurare un'ampia partecipazione, al processo progettuale della seconda annualità, di tutti gli stakeholder pubblici e privati interessati al Piano.

Da questa esigenza è nato **#ClasseA-LAB** il primo laboratorio open di progettazione partecipata.



In particolare, #ClasseA-LAB ha consentito di raccogliere il maggior numero di contributi per definire azioni ed iniziative di diffusione e promozione di best practice, strumenti e tecnologie, opportunità d'incentivazione e finanziamento per l'attuazione degli obiettivi di efficienza energetica.

Al fine di raggiungere questi obiettivi, il laboratorio si è svolto in un'unica giornata utilizzando una formula che favorisse l'attiva partecipazione alla discussione degli stakeholder interessati, in modo da fare emergere i punti di vista e stabilire in modo collegiale le priorità sulle azioni e sui risultati da conseguire.

Nella prima parte della giornata sono stati presentati i risultati della Campagna nazionale "Italia in Classe A" in modo da offrire a tutti i partecipanti un'approfondita visione del piano nel suo complesso e sulla prima annualità, da poco conclusa, nello specifico.

La seconda parte della giornata ha previsto working group tematici, ognuno dei quali coordinato da un facilitatore e composto dai vari Stakeholder, rappresentativi della PA, dei sistemi territoriali, scuola e Formazione, PMI, istituti di credito e associazioni per affrontare nel dettaglio tutti gli aspetti connessi alla progettazione e realizzazione delle azioni per target.

**Un format nuovo**

#ClasseA-LAB si svolge in un'unica giornata, con una prima parte incentrata sulla presentazione dei risultati della Campagna 2016 e degli obiettivi da raggiungere nel 2017.

Successivamente i partecipanti verranno coinvolti in attività di progettazione partecipata secondo Working Group (per ruolo ed aspettative) formati ed animati dai vari Stakeholder, rappresentativi degli ambiti della PA, dei Sistemi territoriali, Scuola e Formazione, PMI, Istituti di credito, Associazioni di settore, etc. Ciascun WG verrà gestito e coordinato da un Facilitatore.

**Perché partecipare**

- Per collaborare in prima persona alla stesura del Piano 2017
- Per confrontarsi con gli attori della comunicazione e promozione dell'Efficienza Energetica
- Per individuare le criticità da affrontare e condividere le metodologie per superarle
- Per contribuire all'attuazione delle iniziative e delle azioni programmate

**Agenda dei lavori**

- 9:00 Accreditamento partecipanti
- 9:30 Benvenuto  
Roberto Moneta  
ENEA Direttore Unità Efficienza Energetica  
Antonio Naldino  
Presidente Consiglio dei Ministri Capo Dipartimento Affari Regionali  
Mauro Mallone  
MSE Responsabile Div. Efficienza Energetica e Risparmio Energetico
- 9:45 Presentazione dei risultati della Campagna 2016
- 10:15 Obiettivi ed organizzazione del Laboratorio
- 10:30 Inizio lavori Working Group
- 13:00 Pausa pranzo
- 14:00 Ripresa lavori Working Group
- 16:00 Presentazione e confronto sulle proposte dei WG
- 17:00 Conclusioni

**Come aderire all'iniziativa**

Per partecipare occorre iscriversi al link di riferimento entro il 30 Gennaio 2017, indicando il Working Group al quale si desidera contribuire.

[www.italianclassea.enea.it](http://www.italianclassea.enea.it) [italianclassea@enea.it](mailto:italianclassea@enea.it)

I risultati della consultazione sono stati integrati nella proposta di Piano attuativo della seconda annualità del PIF.

## 6.2 La formazione alla base della bancabilità degli interventi: il punto di vista delle banche

*A cura di ABI LAB*

Le banche sono delle imprese che utilizzano come materia prima della propria attività il risparmio. In quanto imprese, le banche hanno obiettivi di profitto; a differenza delle imprese di altri settori, le banche hanno però obblighi precisi in termini di tutela della materia prima che impiegano, il risparmio.

Le decisioni di finanziamento delle banche si muovono all'interno di un'area descritta da due parametri fondamentali: il rischio e il rendimento che, in relazione a ciascuna operazione, sono collegati tra loro in modo inversamente proporzionale, con il rischio che non può comunque superare una determinata soglia, oltre la quale si entra nel campo delle attività speculative.

L'area di intervento di ciascuna banca è inoltre ulteriormente circoscritta dalle rispettive politiche di credito che definiscono in termini generali i macro-settori economici finanziabili in ragione di valutazioni preventive di rischio, di corporate social responsibility, di reputazione e altro.

Per favorire la crescita del credito bancario verso progetti green occorre mettere in campo una serie di iniziative su diversi versanti, che insieme possano determinare un contesto più favorevole sulla tematica e incidere sulle attuali valutazioni di convenienza nel quadro del rapporto rischio e rendimento.

In particolare, quattro sono i versanti sui quali tale azione si dovrebbe concentrare:

1. maggiore sensibilizzazione su rischi e opportunità derivanti dalla green economy per l'industria finanziaria;
2. sviluppo della domanda di finanziamenti per progetti eco-sostenibili o di risparmio energetico;
3. riduzione dei costi connessi all'analisi rischi/opportunità delle diverse iniziative;
4. nuove regole di vigilanza bancaria che valorizzino l'analisi dei rischi ambientali.

Come anticipato, il primo aspetto è probabilmente quello più rilevante, in quanto propedeutico per dare forza alle iniziative sugli altri versanti; è infatti necessaria una piena consapevolezza dei rischi e delle opportunità connesse al contesto operativo suggerito dall'avvento della green economy. L'efficienza energetica risulta essere, all'interno della green economy, un ambito con caratteristiche specifiche che rendono necessario un approccio mirato per migliorare le competenze degli operatori per la valutazione degli interventi di efficienza energetica e dei rischi ad essi connessi, aumentandone così la bancabilità. Un capitolo a parte cui dedicare particolare attenzione riguarda poi l'identificazione dei nuovi rischi ambientali e di come questi impattino sui diversi settori economici, nonché la loro adeguata gestione all'interno delle banche, anche attraverso l'evoluzione delle politiche di credito. La condizione di povertà energetica, sulla quale nell'ambito del Clean Energy Package è stata posta particolare attenzione, risulta essere una condizione di rischio relativamente agli interventi di efficienza energetica, sulla quale si potrebbe intervenire con politiche mirate di accesso al credito, dando così maggiori garanzie agli istituti finanziari. In questo specifico contesto, campagne informative ad hoc potrebbero avere un ruolo importante per la sensibilizzazione al tema e per il successo delle nuove politiche.

Sul secondo versante, cioè quello dello sviluppo della domanda di finanziamenti per progetti eco-sostenibili, è necessario rafforzare la politica economica intesa a indirizzare le scelte imprenditoriali verso questa tipologia di iniziative, attraverso specifici contributi pubblici, incentivi fiscali o plafond finanziari dedicati (come quelli messi a disposizione delle banche da BEI e Cassa Depositi e Prestiti), ai quali gli intermediari finanziari potrebbero attingere a condizioni di vantaggio per sostenere nuovi progetti nel comparto. Anche a questo proposito appare importante, per il successo delle iniziative di politica economica, garantire una conoscenza capillare delle diverse opzioni disponibili nel mondo imprenditoriale, attraverso azioni informative e di assistenza allo sviluppo di progetti.

L'esperienza dimostra che alla nuova domanda di credito, generata attraverso misure di agevolazione pubblica, le banche possono far fronte con un'adeguata offerta di finanziamento, se i meccanismi operativi proposti sono coerenti con le loro logiche operative. Al riguardo è rilevante il caso delle energie rinnovabili: in questo comparto, infatti, l'offerta di finanziamenti è stata all'altezza della forte domanda, ma ciò che è più rilevante – per effetto di questa nuova operatività - all'interno del settore bancario si sono sviluppate competenze e presidi organizzativi in grado di promuovere uno sviluppo delle energie rinnovabili, anche a prescindere da nuove agevolazioni.

Altro passaggio rilevante per favorire l'operatività delle banche nel comparto riguarda la riduzione dei costi di analisi dei rischi/opportunità connessi ai progetti della green-economy.

Al riguardo, andrebbe favorita l'identificazione, la raccolta e la condivisione di informazioni articolate per settori economici in grado di definire il profilo ambientale prospettico (rischi e opportunità) delle diverse iniziative e dei soggetti da finanziare ai fini dell'integrazione di tali informazioni nel processo di valutazione del merito di credito (environmental credit risk). Iniziative di comunicazione mirate, organizzate anche in modo trasversale tra istituti di credito da un soggetto terzo, possono favorire questo processo. In tal modo, la valutazione complessiva della rischiosità delle controparti bancarie, da sempre effettuata dalle banche, andrebbe ad arricchirsi di un elemento importante che influenza la capacità di rimborso del credito. Questa, infatti, sarà maggiore per chi apparirà in grado di "cavalcare" la green-economy e minore per chi risulterà esposto a maggiori rischi ambientali e connessi al cambiamento climatico. Per naturale processo di indirizzamento del credito bancario verso soggetti ritenuti complessivamente più robusti e in grado di ottemperare alla restituzione dei finanziamenti, l'environmental credit risk porterebbe ad incanalare risorse finanziarie verso la green economy.

Ulteriore tema di rilievo potrebbe essere quello di promuovere l'offerta di certificazioni affidabili e indipendenti riguardo ai rischi ambientali e di transizione climatica, sulla base delle quali le banche potrebbero effettuare le proprie valutazioni senza dover necessariamente provvedere alla costituzione di competenze specialistiche all'interno della propria struttura nelle diverse potenziali aree di interesse.

Un'ultima questione riguarda l'esigenza dell'evoluzione delle attuali disposizioni in tema di supervisione bancaria e di requisiti minimi di capitale per gli intermediari finanziari, che, come già avviene in taluni Paesi, potrebbero portare a penalizzare/favorire le banche anche alla luce della loro capacità di individuare e valutare (agendo di conseguenza) i rischi e le opportunità ambientali e di transizione delle loro controparti creditizie.

### 6.2.1 Gli investimenti in efficienza energetica

Gli investimenti in efficienza energetica rappresentano un'area che ha avuto una forte espansione negli ultimi anni. In teoria, i finanziamenti in efficienza energetica si prestano ad essere strutturati secondo lo schema della finanza di progetto; la garanzia del rimborso del finanziamento concesso è infatti rappresentata dal maggiore cash flow per l'impresa, derivante dal risparmio energetico conseguente all'intervento di efficientamento. Non esisterebbe dunque un problema di risorse finanziarie per realizzare interventi di efficientamento su gran parte del nostro sistema di produzione e consumo di energia, se – come detto – il risparmio ottenibile fosse in grado di ripagare il finanziamento bancario anche su un arco di tempo molto lungo. Le banche tuttavia incontrano una serie di difficoltà a ragionare in una logica puramente project e debbono comunque legare la concessione del credito alla valutazione del merito della controparte o all'ottenimento di specifiche garanzie.

Anzitutto, non sempre ci sono dati sufficienti o statistiche sufficientemente robuste o affidabili che consentano alle banche di stimare in modo attendibile il risparmio energetico che può essere ottenuto da un determinato intervento di efficientamento nei possibili comparti.

Un elemento che complica ulteriormente l'analisi è il grado di variabilità dei consumi nel corso del tempo e l'effetto che questo produce sui potenziali risparmi. Ad esempio, le scuole hanno un profilo di consumo energetico abbastanza stabile nel tempo. Meno stabili sono i consumi di imprese e famiglie. In questa logica, potrebbe essere rilevante organizzare in modo sistematico una raccolta di informazioni su:

- la misura dei possibili risparmi energetici ottenibili nel tempo da un determinato intervento di efficientamento;
- l'andamento dei consumi energetici relativi a famiglie, imprese e istituti pubblici, opportunamente segmentati, ad esempio, per area geografica.

In secondo luogo, potrebbe avere senso la costituzione di fondi di garanzia pubblici in grado di coprire i rischi che le banche non sono in grado di valutare sulla base delle informazioni disponibili. Questi fondi di garanzia avrebbero la funzione di far partire il mercato e facilitare la raccolta di dati sulla performance degli interventi di efficientamento realizzati. L'art. 15 del Decreto Legislativo n. 102 del 4 luglio 2014 ha previsto la costituzione del "Fondo nazionale per l'efficienza energetica" con una dotazione di 30 milioni di euro, che potrebbe in parte – considerate le risorse limitate - assolvere a questa funzione.

Esiste poi la questione se l'impianto oggetto dell'intervento di efficientamento continuerà a svolgere la sua funzione per tutta la vita del finanziamento e quindi a produrre i risparmi funzionali al rimborso del credito secondo quanto stimato dalla banca. Anche con riferimento a questa eventualità, forme di copertura pubbliche potrebbero essere opportune al fine di evitare che la banca debba comunque valutare la solidità della controparte e assumere, se del caso, specifiche garanzie. A maggior ragione tali coperture sembrano giustificate nel caso di interventi su immobili pubblici (come scuole o ospedali), quando la decisione di dismissione dell'immobile non sono necessariamente legate a valutazioni economico-funzionali, ma anche a considerazioni di ordine politico.

Un'ultima questione riguarda le ESCO, cioè i soggetti specializzati nella realizzazione di interventi di efficientamento energetico, anche facendosi carico degli investimenti iniziali, che dovrebbero essere adeguatamente sostenuti nel loro processo di rafforzamento patrimoniale. Le ESCO dovrebbero essere infatti il motore della riqualificazione energetica del Paese ma, purtroppo, non sempre hanno le risorse (o sono in grado di procurarsele) e il necessario track record per realizzare interventi di grandi dimensioni. Uno strumento che potrebbe aiutare il ruolo delle ESCO nel processo di incremento dell'efficienza energetica delle strutture pubbliche e private è quello dell'Energy Performance Contract. Affinché l'utilizzo di questa forma contrattuale possa essere incentivato occorre però approfondire le modalità di tutela dei soggetti finanziatori, come, ad esempio, prevedere, a loro vantaggio, la cessione diretta di parte del canone che il cliente finale deve restituire nel tempo alla ESCO che esegue l'intervento. Naturalmente, anche in questo caso, vale quanto indicato relativamente all'utilità di costituire fondi di garanzia che possano sostenere ulteriormente

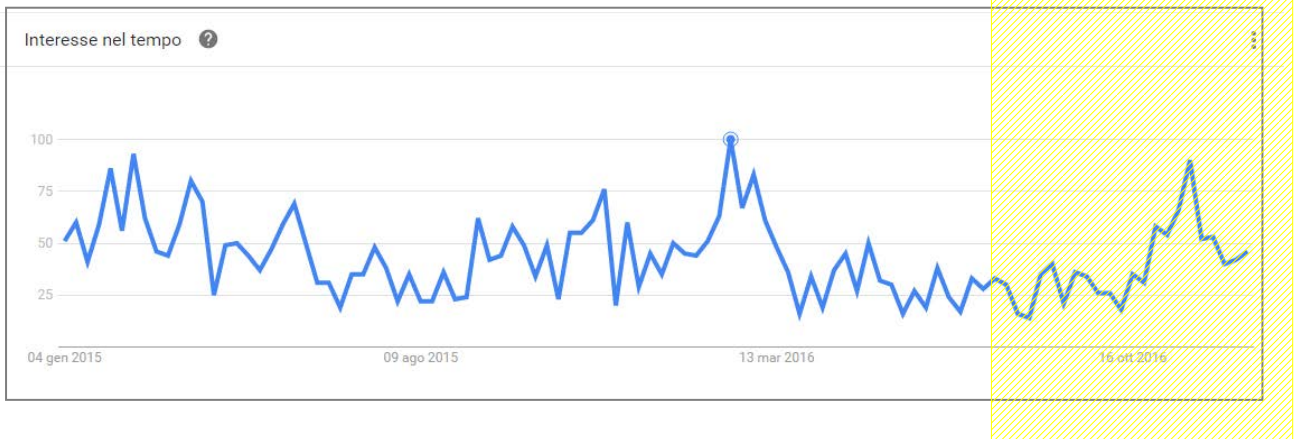


l'azione delle banche, permettendo il consolidamento dell'impiego dell'Energy Performance Contract e lo sviluppo di esperienze in questo ambito.

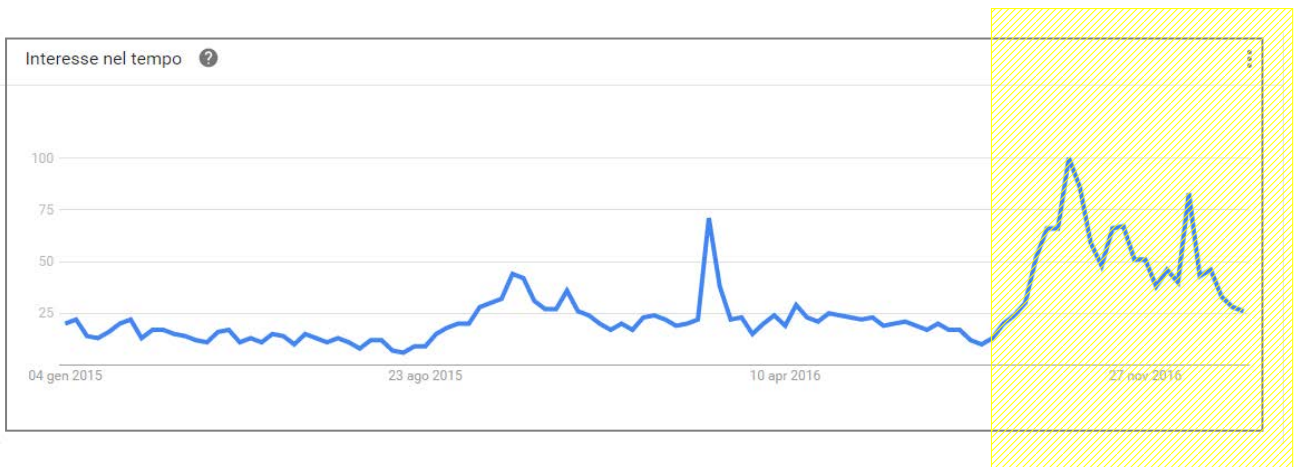
## Appendice

Figura A1 – Big data Efficienza Energetica per keyword

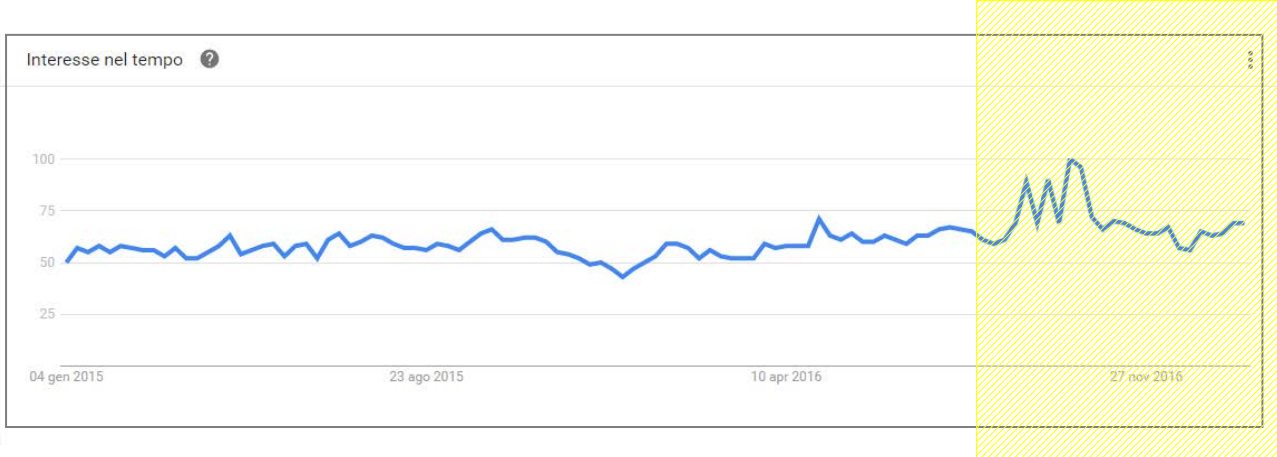
### a) risparmiare energia



### b) Valvole termostatiche

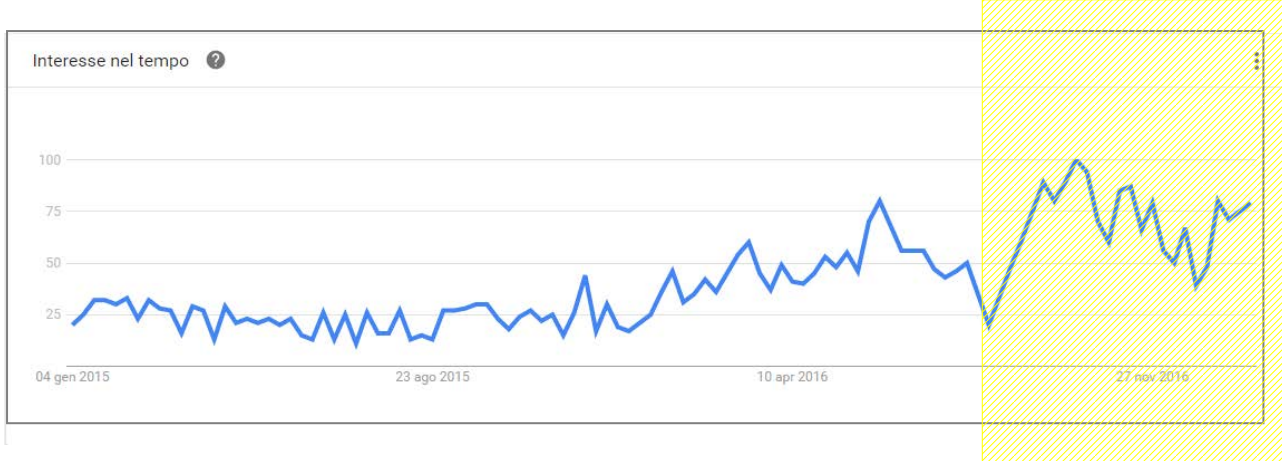


### c) APE

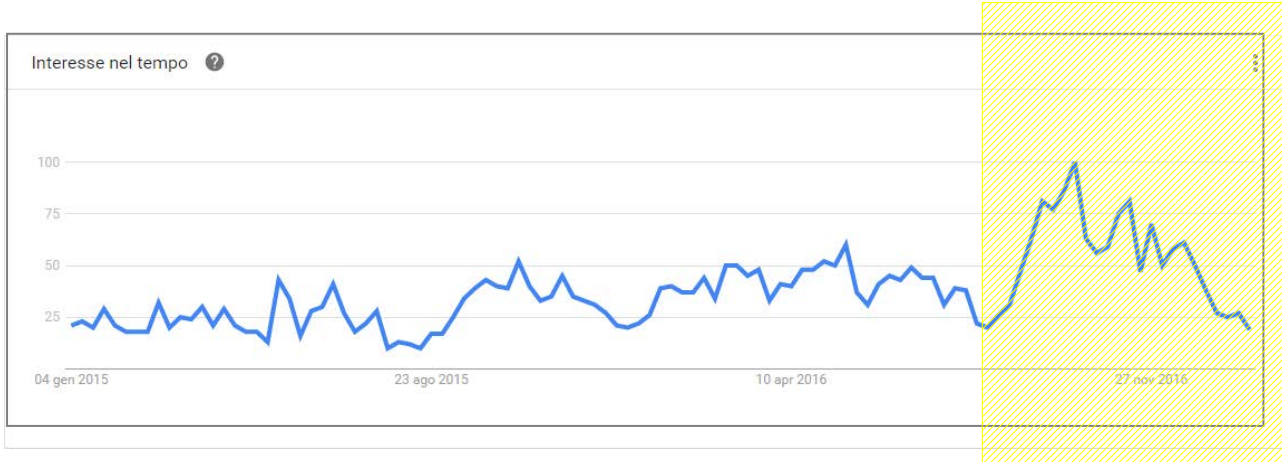




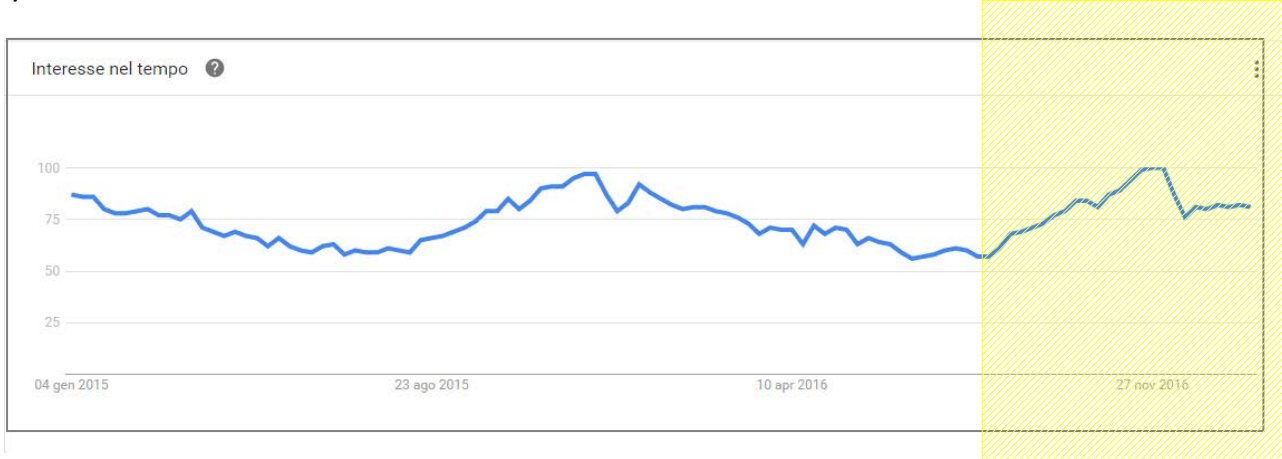
#### d) Conto Termico



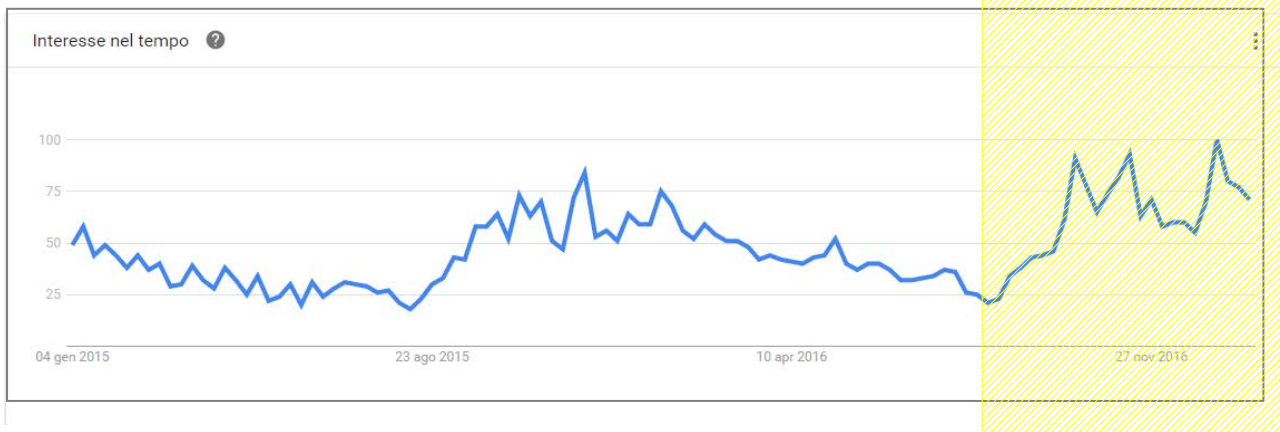
#### e) Contabilizzazione del calore



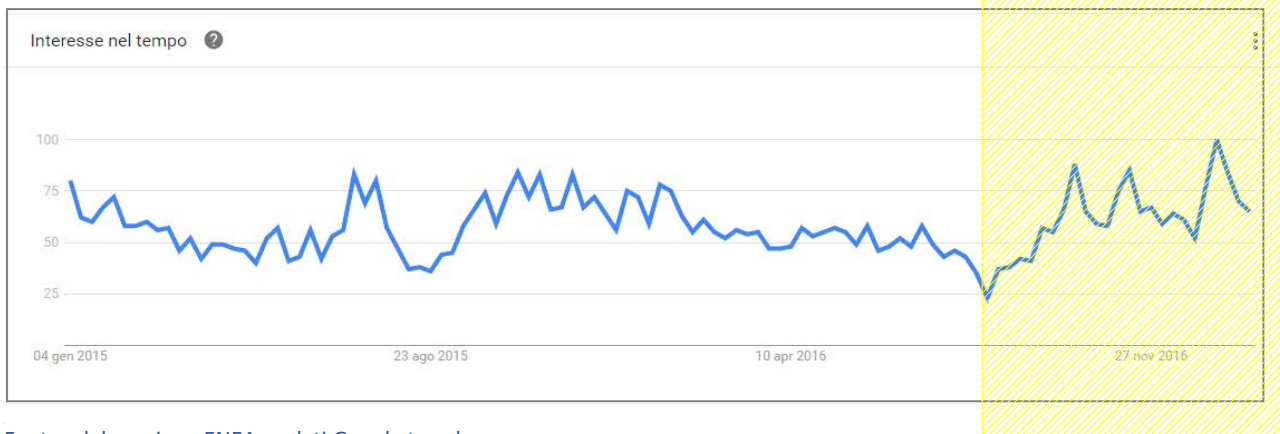
#### f) LED



### g) Caldaia a condensazione



### h) Pompa di calore



Fonte: elaborazione ENEA su dati Google trends



## 7. Strumenti finanziari per la pianificazione energetica

### 7.1 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) – ciclo di programmazione 2007-2013

C. Viola

La politica regionale dell'Unione Europea ha come principio base quello di ridurre le disparità economiche, sociali e territoriali tra le varie regioni europee. Gli obiettivi per il periodo di programmazione dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) 2007-2013 sono stati tre:

- **Convergenza (CONV):** per accelerare la convergenza degli Stati membri e delle Regioni in ritardo di sviluppo, migliorando le condizioni di crescita e occupazione. Il cofinanziamento è stato effettuato tramite fondi FESR e il FSE.
- **Competitività regionale e occupazione (CRO):** per rafforzare la competitività, l'occupazione e le attrattive delle Regioni del Centro Nord – incluse le Province Autonome di Bolzano e Trento - e le tre Regioni del Mezzogiorno: Abruzzo, Molise e Sardegna. Il cofinanziamento è stato effettuato tramite fondi FESR e FSE.
- **Cooperazione territoriale europea (CTE):** per rafforzare la cooperazione transfrontaliera, transnazionale e interregionale, basandosi sulla precedente iniziativa Interregionale. L'azione è finanziata dal fondo FESR. La cooperazione è orientata su ricerca, sviluppo, società dell'informazione, ambiente, prevenzione dei rischi e gestione integrata delle acque.

La politica regionale è finanziata da tre principali Fondi:

- Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR);
- Fondo Sociale Europeo (FSE);
- Fondo di Coesione (FC) (l'Italia non rientra tra i beneficiari di questo fondo).
- Oltre a questi principali, vi sono anche il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR) e il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP).

A livello nazionale le strategie e le priorità della politica regionale, risultanti da un percorso di condivisione tra Stato e Regioni sottoposto all'approvazione dell'Unione Europea, sono descritte nel Quadro Strategico Nazionale (QSN) che si attua tramite i Programmi Operativi (PO). I progetti presentati nell'ambito dei PO sono cofinanziati da una quota nazionale e da una quota comunitaria "monofondo", cioè da un solo fondo (FESR o FSE). Nel periodo 2007-2013 i PO sono stati 66, di cui 42 finanziati dal FESR e 24 dal FSE.

I Piano Operativi sono distinti in Piani Operativi Nazionali (PON), Piani Operativi Interregionali (POI), Piani Operativi Regionali (POR). Per ciascun Piano sono stati selezionati i progetti attinenti alla tematica dell'efficienza energetica, per un totale di oltre 3.200 progetti, cui corrispondono un totale di oltre 9 miliardi di finanziamenti<sup>71</sup>. I PON si applicano ad ambiti con particolari esigenze di integrazione a livello nazionale. In particolare quello con tematica afferenti all'Efficienza Energetica è stato il PON "Reti e Mobilità" (Tabella 7.1 e Tabella A1.1 in Appendice).

**Tabella 7.1 – Progetti selezionati per il PON FESR "Reti e Mobilità", ambito Mobilità sostenibile**

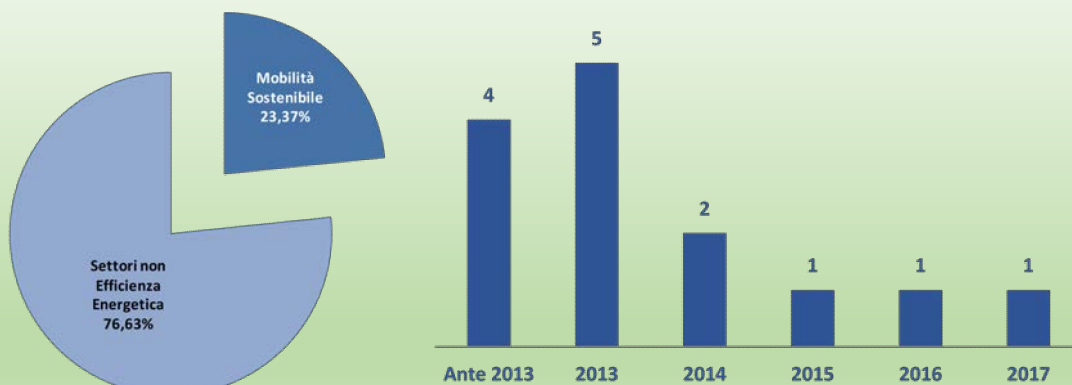
| Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| In corso       | Ante 2013                       | 2           | 158.195.000                   | 121.372.721        | 120.855.579        |
|                | 2013                            | 1           | 144.676.639                   | 139.221.381        | 53.309.790         |
|                | 2015                            | 1           | 3.130.000                     | 2.630.000          | 2.630.000          |
|                | 2016                            | 1           | 20.000.000                    | 44.100             | 44.100             |
|                | 2017                            | 1           | 25.500.000                    | 920.000            | 904.476            |
| Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 4.903.361                     | 4.903.361          | 4.903.361          |
|                | 2013                            | 2           | 38.460.691                    | 38.380.307         | 38.380.307         |
|                | 2014                            | 1           | 3.199.940                     | 3.199.940          | 3.199.940          |
| Liquidato      | 2013                            | 2           | 25.988.000                    | 25.988.000         | 25.988.000         |
|                | 2014                            | 1           | 4.356.000                     | 4.356.000          | 4.356.000          |
| <b>TOTALE</b>  |                                 | <b>14</b>   | <b>428.409.631</b>            | <b>341.015.810</b> | <b>254.571.553</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

<sup>71</sup> La selezione è stata operata sulla base delle informazioni di dettaglio relative ai singoli progetti, disponibili nei siti web istituzionali approntati allo scopo dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri (<http://www.opencoesione.gov.it/>) e dal Ministero dello Sviluppo Economico (<http://www.poienergia.gov.it/>).

In totale sono stati selezionati sulla tematica “Mobilità sostenibile” 14 progetti, di questi i progetti conclusi e liquidati sono il 57,1%. I progetti iniziati prima del 2014 sono ben il 63,3%. Circa il 24% della dotazione finanziaria del PON “Reti e Mobilità” di 1.832.971.855 € è stato investito in progetti iniziati in un arco temporale molto ampio (Figura 7.1).

**Figura 7.1 - PON “Reti e Mobilità”, dotazione investita (% a sinistra) e distribuzione annuale dei progetti selezionati (numero, a destra)**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

I POI sono relativi a tematiche in cui risulta particolarmente efficace un’azione fortemente coordinata fra Regioni (Energia, Attrattori culturali naturali e turismo). Il Programma Operativo Interregionale “Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico” 2007-2013 (POI Energia) ha sostenuto interventi di efficientamento, risparmio energetico e produzione di energia da fonti rinnovabili in Calabria, Campania, Puglia e Sicilia. Il POI è finanziato da fondi comunitari (FESR) e nazionali.

I progetti selezionati in ambito POI Energia sull’Asse II “Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico” (Tabella 7.2 e Tabella A1.6 in Appendice) sono in totale 256 di cui il 51,9 % su Misure orizzontali e il 22,7% su Illuminazione pubblica: rispetto al totale selezionato (256), i progetti conclusi e liquidati sono il 63,7%. I progetti iniziati prima del 2014 sono solo il 13,7% mentre la quota maggiore (76,9%) sono iniziati (ed in parte già conclusi e liquidati) nel 2015 negli ambiti degli Edifici pubblici, Illuminazione pubblica e Misure orizzontali.

I POR sono programmi multisettoriali, e per ciascuna Regione è redatto un POR FESR e un POR FSE. A seconda della regione, come spiegato all’inizio, viene elaborato un POR Convergenza (POR CONV FESR e POR CONV FSE) o un POR Competitività Regionale e Occupazione (POR CRO FESR e POR CRO FSE).

Per gli ambiti afferenti all’Efficienza Energetica sono stati presi in considerazione solo i POR CONV e POR CRO finanziati dal FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale), ciclo di programmazione 2007-2013. Il finanziamento totale comprende:

- finanziamento europeo (FESR);
- cofinanziamento pubblico di diversa natura (fondo nazionale di Rotazione, Fondo di Sviluppo e Coesione, regione, provincia, comune, Risorse liberate, altri provvedimenti);
- altri finanziamenti derivanti da fondi privati o da reperire.

Gli ambiti di intervento presi in considerazione sono:

- Edifici (pubblici, industriali, residenziali, commerciali);
- Illuminazione pubblica;
- Misure orizzontali (per settore pubblico, privato e industriale);
- Industria;
- Distribuzione di energia;
- Mobilità sostenibile;
- Incentivi (per imprese e privati e per enti pubblici);
- Fondi (Fondo Rotativo per l’Efficienza Energetica; Fondo Jessica);
- Informazione e formazione.

**Tabella 7.2 – Progetti selezionati per il POI Energia, Asse II “Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico”, ciclo di programmazione 2007-2013**

| Settori   | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>2.1 Interventi a sostegno dell'imprenditorialità collegata al risparmio energetico con particolare riferimento alla creazione di imprese e alle reti</b>   |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Incentivi per imprese</i>  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 67.000.000                    | 67.000.000         | 67.000.000         |
| <b>2.2 Interventi di efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico</b>  |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Edifici pubblici</i>   | In corso       | Ante 2013                       | 6           | 27.788.178                    | 27.788.178         | 24.009.873         |
|   |                | 2013                            | 1           | 472.725                       | 472.725            | 410.880            |
|   |                | 2014                            | 8           | 25.579.930                    | 25.579.930         | 21.899.073         |
|   |                | 2015                            | 10          | 7.080.316                     | 7.080.316          | 5.813.385          |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 3           | 6.645.142                     | 6.963.658          | 6.587.879          |
|   |                | 2013                            | 1           | 3.532.998                     | 3.532.998          | 3.522.595          |
|   |                | 2014                            | 5           | 24.203.636                    | 24.203.625         | 23.959.288         |
|   |                | 2015                            | 9           | 545.472                       | 545.472            | 531.083            |
| <b>2.3 Interventi di promozione e diffusione dell'efficienza energetica nelle aree naturali protette e nelle isole minori da collegare ad azioni per lo sviluppo delle reti locali e le Comunità Sostenibili</b>    |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Edifici pubblici</i>   | In corso       | 2015                            | 21          | 7.430.628                     | 7.430.628          | 6.476.942          |
|   | Concluso       | 2015                            | 4           | 1.306.659                     | 1.306.659          | 1.251.064          |
| <b>2.4 Interventi per il potenziamento e l'adeguamento delle reti di trasporto ai fini della diffusione delle fonti rinnovabili e della piccola e micro cogenerazione</b>   |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Distribuzione di energia</i>   | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 31.600.000                    | 31.600.000         | 29.589.117         |
|   |                | 2013                            | 1           | 2.500.000                     | 2.500.000          | 2.217.572          |
|   |                | 2015                            | 6           | 71.218.727                    | 71.218.727         | 60.535.918         |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 4           | 76.932.285                    | 76.932.285         | 76.932.285         |
|   |                | 2013                            | 2           | 5.350.000                     | 5.350.000          | 5.350.000          |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 2           | 56.450.000                    | 56.450.000         | 56.162.423         |
|   |                | 2013                            | 1           | 35.100.000                    | 35.100.000         | 35.100.000         |
| <b>2.5 Interventi sulle reti di distribuzione del calore, in particolare da cogenerazione e per teleriscaldamento e teleraffrescamento</b>  |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Fondo di garanzia per le PMI</i>   | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 52.000.000                    | 34.000.000         | 34.000.000         |
| <i>Edifici pubblici</i>   | Concluso       | 2014                            | 2           | 2.853.523                     | 2.853.512          | 2.843.692          |
| <b>2.6 Interventi di animazione, sensibilizzazione e formazione</b>   |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Informazione e formazione</i>  | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 30.887.326                    | 30.887.326         | 23.234.035         |
| <b>2.7 Interventi di efficientamento energetico realizzati prioritariamente nell'ambito di azioni di sviluppo urbano sostenibile o che risultino coerenti con la pianificazione territoriale locale o nazionale</b> |                |                                 |             |                               |                    |                    |
| <i>Edifici pubblici</i>   | In corso       | 2015                            | 20          | 15.194.888                    | 15.194.888         | 11.876.212         |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 1.246.586                     | 1.246.586          | 1.246.586          |
|   |                | 2014                            | 3           | 367.311                       | 367.311            | 367.311            |
|   |                | 2015                            | 15          | 3.612.607                     | 3.612.607          | 3.595.966          |
| Liquidato   | 2015           | 24                              | 3.000.533   | 3.000.533                     | 2.961.142          |                    |
| <i>Illuminazione pubblica</i>   | In corso       | 2014                            | 1           | 28.024.071                    | 28.024.071         | 21.552.907         |
|   |                | 2015                            | 12          | 15.915.109                    | 15.915.109         | 12.000.237         |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 5           | 1.546.159                     | 1.546.159          | 1.546.159          |
|   |                | 2014                            | 5           | 303.736                       | 303.736            | 303.736            |
|   |                | 2015                            | 20          | 1.300.184                     | 1.300.184          | 1.299.378          |
| Liquidato   | 2015           | 15                              | 1.278.438   | 1.278.438                     | 1.274.850          |                    |
| <i>Distribuzione di energia</i>   | In corso       | 2015                            | 1           | 1.462.500                     | 1.462.500          | 1.131.390          |
| <i>Misure orizzontali nel settore pubblico</i>  | In corso       | 2015                            | 2           | 1.096.696                     | 1.096.696          | 948.635            |
|   |                | Ante 2013                       | 2           | 7.216.504                     | 7.216.504          | 7.216.504          |
|   | Concluso       | 2013                            | 1           | 2.161.847                     | 2.161.847          | 2.161.847          |
|   |                | 2015                            | 22          | 3.803.340                     | 3.803.340          | 3.738.295          |
|   | Liquidato      | 2015                            | 16          | 2.054.483                     | 2.054.483          | 2.028.581          |
| <b>TOTALE</b>   |                |                                 | <b>256</b>  | <b>626.062.537</b>            | <b>608.381.031</b> | <b>562.676.841</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)) e Programma POI ([www.poienergia.gov.it/](http://www.poienergia.gov.it/))

La Tabella 7.3 mostra per i POR CONV FESR l'articolazione dei progetti selezionati, per anno di esecuzione e per settore. Si nota una prevalenza dei progetti ante 2013, che rappresentano il 73% del totale, e a livello tematico una netta prevalenza dei progetti relativi all'illuminazione pubblica, pari al 63% del totale. Per maggiori dettagli può essere consultata anche la Tabella A1.7 in Appendice.



**Tabella 7.3 – Progetti selezionati per Programmi Operativi Regionali (POR) Convergenza FESR per anno di inizio (in alto) e ambito (in basso), ciclo di programmazione 2007-2013**

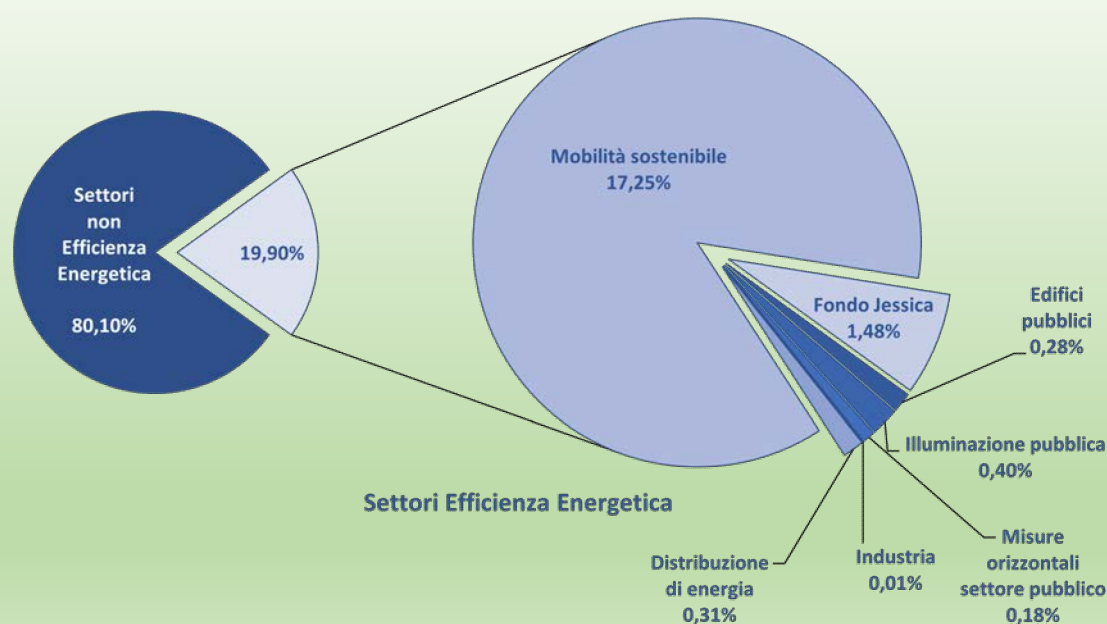
| Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti     |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Ante 2013                       | 490         | 2.831.768.852                 | 2.379.618.850        | 1.489.981.801        |
| 2013                            | 72          | 62.990.196                    | 58.629.416           | 37.324.735           |
| 2014                            | 83          | 98.269.861                    | 77.127.800           | 54.643.183           |
| 2015                            | 25          | 69.496.357                    | 56.702.547           | 32.001.506           |
| <b>TOTALE</b>                   | <b>670</b>  | <b>3.062.525.266</b>          | <b>2.572.078.612</b> | <b>1.613.951.225</b> |

| Ambito   | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti     |
|--|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Edifici pubblici</i>                        | 61          | 42.638.009                    | 35.130.439           | 28.289.789           |
| <i>Illuminazione pubblica</i>                  | 419         | 61.184.905                    | 55.066.123           | 49.160.785           |
| <i>Misure orizzontali nel settore pubblico</i> | 52          | 28.217.329                    | 18.516.817           | 14.060.621           |
| <i>Industria</i>                               | 1           | 1.400.000                     | 1.400.000            | 730.738              |
| <i>Distribuzione di energia</i>                | 36          | 46.950.235                    | 41.324.335           | 32.431.313           |
| <i>Mobilità sostenibile</i>                    | 90          | 2.654.715.850                 | 2.193.221.960        | 1.261.859.041        |
| <i>Fondo Jessica</i>                           | 11          | 227.418.939                   | 227.418.939          | 227.418.939          |
| <b>TOTALE</b>                                  | <b>670</b>  | <b>3.062.525.266</b>          | <b>2.572.078.612</b> | <b>1.613.951.225</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

La dotazione finanziaria complessiva dei POR CONV, al 31 dicembre 2016, era di 15.388.345.575 €, nella Figura 7.2 si può notare quanto di questo budget (circa il 20%) è stato investito negli ambiti dell'Efficienza Energetica, con particolare predominanza per il settore della "mobilità sostenibile" (17,25%).

**Figura 7.2 – Progetti selezionati per il POR CONV FESR, ciclo di programmazione 2007-2013: distribuzione tematica degli investimenti**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Per l'approfondimento relativo alle singole Regioni, con distinzione sia degli ambiti di intervento sia delle relative risorse finanziarie attivate, si rimanda alle singole schede regionali, dove sono approfonditi anche gli altri programmi a carattere regionale.

La Tabella 7.4 mostra per i POR CRO FESR l'articolazione dei progetti selezionati per anno di esecuzione e per settore. Si nota una prevalenza dei progetti ante 2013, che rappresentano il 63,9% del totale, e a livello tematico una netta prevalenza dei progetti relativi all'illuminazione pubblica (19,75) ed edifici pubblici (18,8%). Per maggiori dettagli può essere consultata anche la Tabella A1.8 in Appendice.

**Tabella 7.4 – Progetti selezionati per POR Competitività Regionali e Occupazione (CRO) FESR per anno di inizio (in alto) e ambito (in basso), ciclo di programmazione 2007-2013**

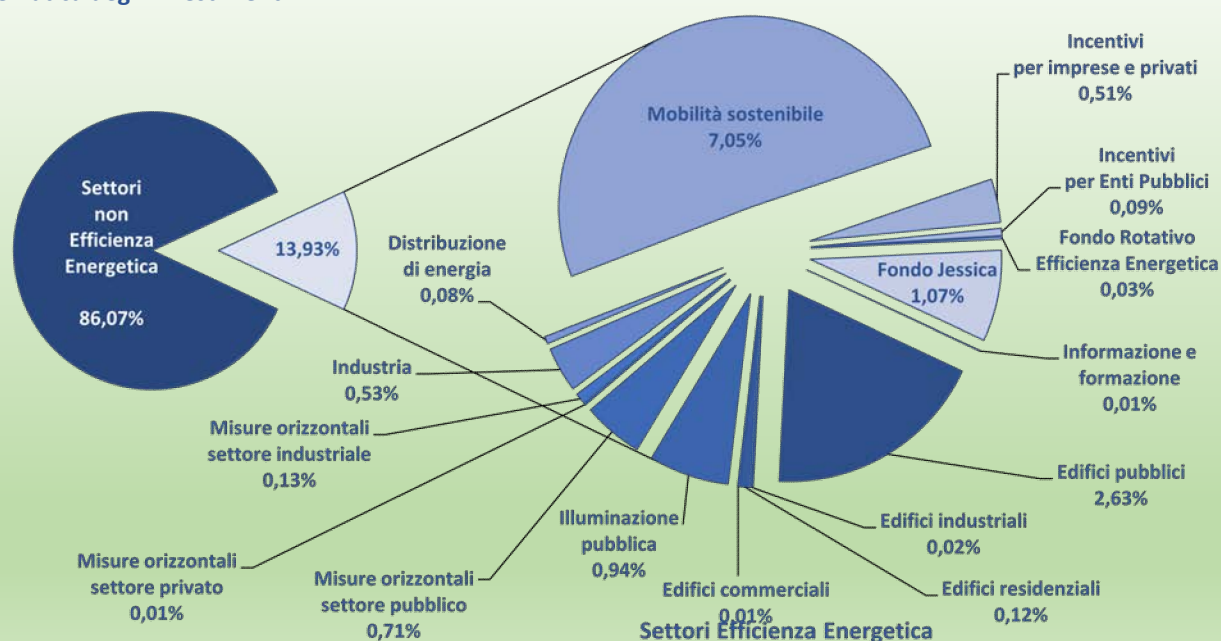
| Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti   |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|
| Ante 2013                       | 1012        | 613.454.906                   | 607.335.244          | 581.565.008        |
| 2013                            | 282         | 157.848.827                   | 152.847.948          | 143.454.157        |
| 2014                            | 286         | 175.661.708                   | 159.875.200          | 129.894.774        |
| 2015                            | 442         | 96.339.846                    | 88.079.813           | 78.427.586         |
| 2016                            | 2           | 55966,55                      | 55966,55             | 50700,95           |
| <b>TOTALE</b>                   | <b>2024</b> | <b>1.043.361.254</b>          | <b>1.008.194.171</b> | <b>933.392.225</b> |

| Ambiti                                     | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti   |
|--|-------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                           | 382         | 196.632.675                   | 189.729.246          | 181.083.596        |
| Edifici industriali                        | 15          | 1.571.058                     | 1.571.058            | 1.553.874          |
| Edifici residenziali                       | 21          | 8.738.941                     | 8.063.665            | 7.185.338          |
| Edifici commerciali                        | 15          | 783.751                       | 774.641              | 774.641            |
| Illuminazione pubblica                     | 400         | 70.732.058                    | 68.751.987           | 64.094.581         |
| Misure orizzontali nel settore pubblico    | 192         | 53.131.651                    | 30.725.754           | 24.683.616         |
| Misure orizzontali nel settore privato     | 15          | 665.772                       | 638.937              | 638.832            |
| Misure orizzontali nel settore industriale | 59          | 9.731.157                     | 8.777.304            | 8.668.301          |
| Industria                                  | 249         | 39.661.552                    | 34.156.524           | 34.539.429         |
| Distribuzione di energia                   | 96          | 6.312.931                     | 6.154.771            | 6.091.676          |
| Mobilità sostenibile                       | 177         | 528.284.689                   | 532.190.738          | 477.938.674        |
| Incentivi per imprese e privati            | 289         | 38.201.411                    | 38.182.372           | 37.681.253         |
| Incentivi per enti pubblici                | 74          | 6.403.051                     | 5.936.367            | 5.917.642          |
| Fondo Rotativo per l'Efficienza Energetica | 1           | 1.918.972                     | 1.918.972            | 1.918.972          |
| Fondo Jessica                              | 2           | 80.100.000                    | 80.100.000           | 80.100.000         |
| Informazione e formazione                  | 37          | 491.586                       | 521.836              | 521.802            |
| <b>TOTALE</b>                              | <b>2024</b> | <b>1.043.361.254</b>          | <b>1.008.194.171</b> | <b>933.392.225</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

La dotazione finanziaria per il POR CRO, al 31 dicembre 2016, era di 7.488.662.959 €, nella Figura 7.3 si può notare che circa il 14% di questo budget è stato investito negli ambiti relativi all'Efficienza Energetica. I due ambiti di intervento con maggior investimenti sono stati la "mobilità sostenibile" e la riqualificazione degli "edifici pubblici".

**Figura 7.3 – Progetti selezionati per il POR CRO FESR, ciclo di programmazione 2007-2013: distribuzione tematica degli investimenti**



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

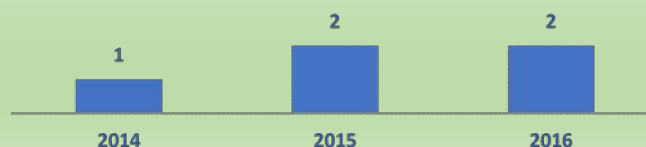
In aggiunta a questi Programmi Operativi, l'Italia ha attuato il principio della coesione territoriale attraverso il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC), un programma attuativo FSC dedicato solo alla presentazione di progetti mirati all'efficientamento del parco ferroviario nazionale e il Piano di Azione per la Coesione (PAC).

Il Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) è lo strumento finanziario alimentato con risorse aggiuntive nazionali attraverso cui lo Stato Italiano persegue il principio della coesione territoriale, con l'obiettivo di dare unità programmatica e finanziaria alle risorse aggiuntive nazionali. Questo strumento è stato impiegato attraverso i Programmi Regionali di Attuazione (PRA) (Tabella 7.5) e Programmi Attuativi Regionali (PAR).

Il settore di ambito dei Programmi Regionali di Attuazione (PRA) è quello della mobilità sostenibile. Nella Tabella 7.5 si evince solo quattro Regioni hanno sfruttato questo programma per effettuare l'efficientamento energetico nel settore dei trasporti. La totalità dei progetti selezionati (5) sono tutti iniziati tra il 2014 e il 2016 e sono attualmente in corso. Per maggiori dettagli può essere consultata anche la Tabella A1.2 in Appendice.

**Tabella 7.5 – Progetti selezionati per il Programma Regionale di Attuazione (PRA) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC), progetti e loro distribuzione annuale, ciclo di programmazione 2007-2013. Settore “Mobilità sostenibile”**

| Regioni       | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti |
|---------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|------------------|
| Sardegna      | In corso       | 2014                            | 1           | 8.000.000                     | 8.000.000          | 220.000          |
| Sardegna      |                | 2015                            | 1           | 20.000.000                    | 19.980.000         | 456.000          |
| Sicilia       |                | 2015                            | 1           | 100.000.000                   | 80.327.080         | 7.963.108        |
| Basilicata    |                | 2016                            | 1           | 3.200.000                     | 70.346             | 20.118           |
| Puglia        |                | 2016                            | 1           | 11.967.338                    | 11.967.338         | 51.560           |
| <b>TOTALE</b> |                |                                 | <b>5</b>    | <b>143.167.338</b>            | <b>120.344.763</b> | <b>8.710.786</b> |



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Gli ambiti presi in considerazione nell'ambito del Programmi Attuativi Regionali (PAR) sono gli edifici pubblici e residenziali, l'illuminazione pubblica e la mobilità sostenibile. Rispetto alla totalità dei progetti presentati (161), il 68,3% è stato presentato sulla mobilità sostenibile e il 23,6% sugli edifici pubblici. Il 35,4% dei progetti totali presentati è iniziato prima del 2014 (Tabella 7.6 e Tabella A1.3 in Appendice).

**Tabella 7.6 – Progetti selezionati per il Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC) per anno di inizio (in alto) e ambito (in basso), ciclo 2007-2013.**

| Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Ante 2013                       | 43          | 498.230.707                   | 493.402.425        | 459.620.137        |
| 2013                            | 14          | 40.622.119                    | 40.746.230         | 33.363.311         |
| 2014                            | 16          | 149.931.990                   | 159.344.632        | 106.413.261        |
| 2015                            | 42          | 47.828.601                    | 57.461.607         | 32.511.314         |
| 2016                            | 42          | 78.357.161                    | 72.533.263         | 14.040.995         |
| 2017                            | 3           | 6.142.700                     | 1.727.732          | 239.533            |
| 2018                            | 1           | 155.000.000                   | 155.000.000        | 174.634            |
| <b>TOTALE</b>                   | <b>161</b>  | <b>976.113.278</b>            | <b>980.215.889</b> | <b>646.363.184</b> |

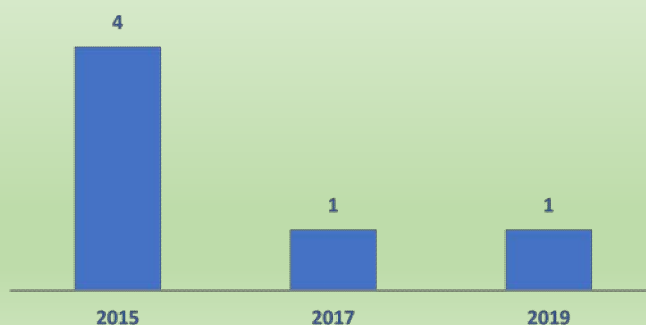
| Ambito                 | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici pubblici       | 38          | 30.506.283                    | 25.780.201         | 6.983.489          |
| Illuminazione pubblica | 12          | 10.038.196                    | 8.682.332          | 3.299.680          |
| Edifici residenziali   | 1           | 820.000                       | 820.000            | 524.638            |
| Mobilità sostenibile   | 110         | 934.748.800                   | 944.933.356        | 635.555.379        |
| <b>TOTALE</b>          | <b>161</b>  | <b>976.113.279</b>            | <b>980.215.889</b> | <b>646.363.186</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Nell'ambito del Programma attuativo speciale FSC nazionale per le Direttrici ferroviarie (Tabella 7.7 e Tabella A1.4 in Appendice) sono stati selezionati 6 progetti, tutti in corso di cui 1 deve ancora partire ufficialmente (nel 2019).

**Tabella 7.7 – Progetti selezionati per il Programma Attuativo Speciale FSC Direttrici Ferroviarie, progetti e loro distribuzione annuale, ciclo di programmazione 2007-2013**

| Direttrici Ferroviarie | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| In corso               | 2015                            | 4           | 2.282.000.000                 | 155.247.169        | 125.414.081        |
|                        | 2017                            | 1           | 391.000.000                   | 12.661.207         | 8.923.392          |
|                        | 2019                            | 1           | 81.000.000                    | 407.163            | 407.163            |
| <b>TOTALE</b>          |                                 | <b>6</b>    | <b>2.754.000.000</b>          | <b>168.315.540</b> | <b>134.744.637</b> |



Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Il Piano di Azione per la Coesione (PAC) è stato istituito per accelerare l'attuazione dei programmi cofinanziati dai Fondi Strutturali 2007-2013. Impegna quindi le Amministrazioni Centrali e Locali a rilanciare i programmi in grave ritardo, garantendo una forte concentrazione delle risorse su poche priorità. I diversi PAC vengono finanziati con risorse derivanti da rimodulazione interna ai Programmi Operativi finanziati dai Fondi Strutturali, con quelli inseriti in Programmi FSC e anche con risorse provenienti da riduzione del cofinanziamento nazionale.

La Tabella 7.8 mostra nell'ambito del PAC quanti progetti sono stati presentati e in quali ambiti. Sulla totalità dei 131 progetti selezionati circa il 13% è stato presentato prima del 2014 ed attualmente il 94,6% è ancora in corso. Gli ambiti con il maggior numero di progetti presentati sono illuminazione pubblica (36,6%) e gli edifici pubblici 29,7%. Per maggiori dettagli può essere consultata anche la Tabella A1.5 in Appendice.

**Tabella 7.8 – Progetti selezionati per il Programma PAC (Piano di Azione e Coesione) per anno di inizio (in alto) e ambito (in basso), ciclo di programmazione 2007-2013**

| Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti  |
|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Ante 2013                       | 8           | 135.921.929                   | 42.425.542         | 24.218.915        |
| 2013                            | 9           | 9.665.858                     | 9.966.570          | 6.969.048         |
| 2014                            | 24          | 10.426.073                    | 10.426.073         | 7.243.526         |
| 2015                            | 89          | 59.711.723                    | 59.728.862         | 35.193.899        |
| 2016                            | 1           | 84.268.800                    | 28.089.600         | 26.089.600        |
| <b>TOTALE</b>                   | <b>131</b>  | <b>299.994.383</b>            | <b>150.636.648</b> | <b>99.714.988</b> |

| Ambito                                  | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti  |
|---|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                        | 39          | 20.102.321                    | 20.119.461         | 12.226.325        |
| Illuminazione pubblica                  | 48          | 12.134.785                    | 12.134.785         | 9.729.017         |
| Misure orizzontali nel settore pubblico | 23          | 6.707.511                     | 6.707.511          | 4.074.217         |
| Distribuzione di energia                | 4           | 1.953.032                     | 1.953.032          | 1.249.013         |
| Mobilità sostenibile                    | 17          | 259.096.734                   | 109.721.859        | 72.436.415        |
| <b>TOTALE</b>                           | <b>131</b>  | <b>299.994.383</b>            | <b>150.636.648</b> | <b>99.714.988</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Riepilogando, nell'ambito dei Fondi SIE il numero complessivo di progetti selezionati per il settennato 2007-2013 è stato di 3.267. Nella Tabella 7.9 si può notare quanto finanziamento totale è stato investito e quanti progetti sono stati presentati nei singoli Programmi, con una netta prevalenza dei POR CONV FESR e POR CRO FESR.

**Tabella 7.9 - Numero progetti selezionati e finanziamento totale pubblico per programma di finanziamento dei Fondi SIE 2007-2013**

| Fondi SIE   | N° progetti  | Finanziamento totale pubblico |
|---|--------------|-------------------------------|
| Programmi Operativi Nazionali (PON) Convergenza FESR "Reti & Mobilità"  | 14           | 428.409.631                   |
| Programmi Attuativo Speciale FSC Diretrici Ferroviarie  | 6            | 2.754.000.000                 |
| Programma PAC (Piano di Azione e Coesione)  | 131          | 299.994.383                   |
| Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)  | 161          | 976.113.279                   |
| Programma Regionale di Attuazione (PRA) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)  | 5            | 143.167.338                   |
| Programmi Operativi Regionale (POR) Convergenza FESR  | 670          | 3.062.525.268                 |
| Programmi Operativi Regionale (POR) Competitività Regionale e Occupazione (CRO) - FESR  | 2.024        | 1.043.361.255                 |
| Programma Operativo Interregionale (POI) "Energie rinnovabili e risparmio energetico", Asse II "Efficienza Energetica e ed ottimizzazione del sistema energetico" | 256          | 626.062.537                   |
| <b>TOTALE</b>   | <b>3.267</b> | <b>9.333.633.691</b>          |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Nella Tabella 7.10 è riportato un maggior dettaglio degli ambiti relativi all'efficienza energetica (distinti anche per anno di inizio di esecuzione) in cui questi progetti sono stati selezionati.

**Tabella 7.10 - Numero progetti selezionati, finanziamento totale pubblico, impegni e totale pagamenti per ambito dei Fondi SIE 2007-2013**

| Ambito  | 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>    |
| <b>TOTALE</b>                                   | <b>3.267</b> | <b>9.334</b>                  | <b>5.773</b>  | <b>4.254</b>     |
| <i>di cui dal 2014</i>                          | <i>39,6%</i> | <i>45,00%</i>                 | <i>25,00%</i> | <i>20,20%</i>    |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

Gli ambiti prevalenti in cui ricadono i 3.267 progetti selezionati sono l'illuminazione pubblica (28,6%), edifici pubblici (19,9%) e mobilità sostenibile (12,8%). Il 60,4% sono iniziati prima del 2014, a seguire il 13,1% nel 2014 e il 24,5% nel 2015.

Dei 3.267 progetti selezionati, il 66,2% (2.164) risultano conclusi e liquidati, di cui il 93,7% (2029) sono in ambito Regionale (programmi POR-CRO, POR-CONV, PRA-FSC, PAR-FSC e PAC). Sempre in ambito regionale, il numero complessivo dei progetti selezionati (2.991) rappresenta il 91,6% del numero complessivo di progetti presi in esame per questa analisi.



**Tabella 7.11 - Numero progetti selezionati afferenti ai singoli ambiti "Efficienza Energetica" distinti per anno di inizio, ciclo di programmazione 2007-2013**

| Ambito   | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti     |
|--|---------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| <i>Misure orizzontali</i>                              | Ante 2013                       | 248         | 50.038.610                    | 36.339.925           | 32.308.274           |
|  | 2013                            | 19          | 11.274.865                    | 11.184.125           | 9.510.672            |
|  | 2014                            | 38          | 27.976.875                    | 12.041.636           | 10.269.975           |
|  | 2015                            | 79          | 25.495.942                    | 21.691.975           | 16.130.527           |
| <i>Fondi e incentivi</i>                               | Ante 2013                       | 91          | 436.840.961                   | 418.374.276          | 418.355.552          |
|  | 2013                            | 63          | 26.878.727                    | 26.801.688           | 26.682.863           |
|  | 2014                            | 102         | 5.102.785                     | 5.102.785            | 4.951.430            |
|  | 2015                            | 122         | 4.202.299                     | 4.260.299            | 4.029.558            |
|  | 2016                            | 1           | 17.600                        | 17.600               | 17.400               |
| <i>Informazione e formazione</i>                       | Ante 2013                       | 10          | 31.100.076                    | 31.130.326           | 23.477.001           |
|  | 2013                            | 9           | 191.972                       | 191.972              | 191.972              |
|  | 2014                            | 17          | 70.052                        | 70.052               | 70.052               |
|  | 2015                            | 3           | 16.812                        | 16.812               | 16.812               |
| <i>Edifici residenziali, industriali e commerciali</i> | Ante 2013                       | 21          | 1.811.435                     | 1.810.881            | 1.793.697            |
|  | 2013                            | 20          | 4.508.647                     | 4.285.063            | 3.726.266            |
|  | 2014                            | 11          | 5.593.668                     | 5.133.420            | 4.518.527            |
| <i>Edifici pubblici</i>                                | Ante 2013                       | 178         | 142.264.582                   | 138.022.629          | 123.468.099          |
|  | 2013                            | 99          | 60.021.831                    | 58.138.622           | 56.260.016           |
|  | 2014                            | 124         | 109.607.966                   | 102.909.266          | 92.006.833           |
|  | 2015                            | 237         | 97.417.922                    | 93.514.876           | 73.833.887           |
|  | 2016                            | 15          | 11.428.118                    | 9.353.578            | 367.338              |
| <i>Illuminazione pubblica</i>                          | Ante 2013                       | 551         | 71.422.169                    | 67.389.241           | 63.821.695           |
|  | 2013                            | 62          | 12.563.760                    | 11.447.684           | 9.780.841            |
|  | 2014                            | 45          | 39.796.923                    | 37.762.229           | 30.862.024           |
|  | 2015                            | 276         | 76.749.014                    | 74.578.761           | 59.452.536           |
|  | 2016                            | 3           | 1.925.775                     | 1.825.010            | 344.230              |
| <i>Industria</i>                                       | Ante 2013                       | 183         | 28.276.721                    | 24.812.014           | 25.248.975           |
|  | 2013                            | 33          | 8.702.634                     | 7.008.582            | 6.965.936            |
|  | 2014                            | 18          | 1.183.948                     | 1.043.679            | 1.043.679            |
|  | 2015                            | 16          | 2.898.249                     | 2.692.244            | 2.011.576            |
| <i>Mobilità sostenibile</i>                            | Ante 2013                       | 177         | 3.636.017.668                 | 3.078.928.115        | 2.130.464.087        |
|  | 2013                            | 68          | 353.266.911                   | 168.625.190          | 225.057.793          |
|  | 2014                            | 76          | 334.672.350                   | 327.275.924          | 227.158.943          |
|  | 2015                            | 62          | 2.535.345.642                 | 387.021.459          | 212.918.360          |
|  | 2016                            | 29          | 184.477.772                   | 101.564.425          | 39.568.105           |
|  | 2017                            | 5           | 422.642.700                   | 15.308.939           | 10.067.401           |
|  | 2018                            | 1           | 155.000.000                   | 155.000.000          | 174.634              |
| <i>Distribuzione di energia</i>                        | Ante 2013                       | 126         | 204.014.717                   | 193.881.433          | 189.732.286          |
|  | 2013                            | 16          | 51.960.553                    | 51.601.680           | 49.375.885           |
|  | 2014                            | 5           | 7.173.213                     | 11.881.310           | 6.015.229            |
|  | 2015                            | 7           | 72.681.227                    | 72.681.227           | 61.667.308           |
| <b>TOTALE</b>  |                                 | <b>3267</b> | <b>9.333.633.691</b>          | <b>5.773.128.115</b> | <b>4.254.125.437</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

## 7.2 Strumenti finanziari europei e pubblici 2014-2020

### C. Viola

Nell'ambito degli strumenti finanziari a disposizione della Pubblica Amministrazione, delle imprese e degli Enti di Ricerca negli ambiti relativi all'Efficienza Energetica e della Mobilità Sostenibile vi sono:

- Programmi europei a gestione diretta (es. Iniziativa CIVITAS e UIA);
- Finanziamenti erogati da Istituzioni Finanziarie (Banca Europea degli Investimenti, Cassa Depositi e Prestiti, KfW, Deutsche Bank, CEB - Banca di Sviluppo del Consiglio d'Europa) sia per Fondi (es. Fondo europeo per gli investimenti strategici - FEIS, Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica - EEEF) sia per l'assistenza allo sviluppo di progetti (es. Mobilising Local Energy Investments- MLEI-PDA, Fondi ELENA, JASPERS);
- Finanziamenti derivanti dalla riallocazione di Fondi SIE (nello specifico FESR) per promuovere gli investimenti sostenibili, la crescita e l'occupazione nelle aree urbane (Iniziativa JEREMIE);



- Progetti europei a gestione indiretta (Fondi Strutturali e di Investimento – Fondi SIE), ciclo di programmazione 2014-2020.

## 7.2.1 Programmi europei a gestione diretta

### Iniziativa CIVITAS

L'iniziativa CIVITAS è un programma dell'Unione Europea lanciato nel 2002, precedentemente finanziata nell'ambito del 7° Programma Quadro di ricerca, sul tema della mobilità urbana sostenibile. È stata attuata principalmente attraverso progetti di dimostrazione a compartecipazione finanziaria. Un forte accento è posto sulla valutazione dei costi e benefici delle misure innovative e la valutazione del potenziale di *up-scaling* e la replica in altre città. CIVITAS supporta anche reti tra città, lo scambio di informazioni e di formazione. Attualmente è finanziata nell'ambito del programma europeo Horizon2020.

Nell'ambito dell'iniziativa CIVITAS, all'Italia sono stati approvati due nuovi progetti dimostrativi che copriranno il periodo 2016-2020. i progetti sono (Tabella 7.12):

- PORTIS (PORT-Cities: Integrating Sustainability): l'obiettivo del progetto è quello di sperimentare soluzioni innovative e sostenibili di mobilità urbana in cinque città portuali europee; 5 *living labs* in cui sviluppare e implementare una visione di mobilità sostenibile per aumentare la coesione sociale e funzionale tra centri urbani e porti, spingendo la crescita economica e migliorando l'attrattività degli ambienti urbani;
- DESTINATIONS: l'obiettivo del progetto è quello di studiare e sviluppare un set comune di misure e servizi di mobilità e turismo sostenibile in 6 località turistiche Europee caratterizzate dal fenomeno della variabilità della domanda di mobilità e trasporto dovuta ai flussi turistici, che rendono le piccole realtà del tutto simili alle classiche aree urbane per quanto riguarda la gestione dei servizi (e il conseguente dimensionamento) e le problematiche legate a congestione, inquinamento e consumi energetici.

**Tabella 7.12 - Budget e finanziamento EU dei demonstration projects**

| Progetto   | Periodo   | Budget totale | Finanziamento UE |
|--|-----------|---------------|------------------|
| PORTIS (PORT-Cities: Integrating Sustainability) | 2016-2020 | 17.678.400    | 16.376.774,63    |
| DESTINATIONS                                     | 2016-2020 | 20.000.000    | 14.000.000       |

Fonte: Elaborazione dal sito Civitas (<http://www.civitas.eu>) e Cordis

### Azioni Urbane Innovative (UIA)

La partecipazione al primo bando dell'*Urban Innovative Actions (UIA)* è stato molto ampia (378 proposte presentate, provenienti da 24 dei 28 Stati membri dell'UE), in particolare l'Italia ha presentato 104 progetti.

Il secondo bando per la presentazione di proposte è stato lanciato a dicembre 2016 (con scadenza 14/04/2016), con un budget complessivo di 50 milioni di euro a valore sul fondo FESR, e ha riguardato:

- mobilità urbana sostenibile;
- economia circolare;
- integrazione dei migranti e dei rifugiati;

I beneficiari sono sempre stati le autorità locali con una popolazione di almeno 50.000 abitanti, associazioni/gruppi di autorità con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti (anche transfrontaliere ma con contiguità territoriale).

## 7.2.2 Finanziamenti erogati dalle Istituzioni Finanziarie

### FEIS – Fondo Europeo per gli Investimenti Strategici

Il Fondo europeo per gli investimenti strategici (FEIS), istituito nel luglio 2015, finanzia progetti economicamente sostenibili, compresi progetti con un profilo di rischio più elevato rispetto alle attività ordinarie della BEI. Un'attenzione particolare è riservata ai seguenti ambiti chiave: i) trasporti, energia e economia digitale; ii) ambiente e uso efficiente delle risorse; iii) capitale umano, cultura e salute; iv) ricerca, sviluppo e innovazione; v) sostegno alle PMI e alle imprese a media capitalizzazione.

Il FEIS vuole concentrarsi su progetti in un'ampia gamma di ambiti, tra cui:

- sviluppo di infrastrutture;

- ricerca, sviluppo e innovazione;
- investimenti nei settori di istruzione e formazione, sanità, tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
- sviluppo del settore energetico;
- trasporti;
- ambiente ed uso efficiente delle risorse.

Dal settembre 2016 il Consiglio lavora a una nuova proposta sul Fondo europeo per gli investimenti strategici, intesa a modificare il regolamento FEIS del 2015. Il Consiglio ha concordato la sua posizione per i negoziati con il Parlamento europeo sulla proposta di regolamento nel dicembre 2016. In base alla posizione negoziale del Consiglio:

- la durata del Fondo sarebbe prorogata fino al 2020;
- la garanzia del bilancio UE sarebbe aumentata di 10 miliardi di EUR, raggiungendo un importo totale di 26 miliardi di euro (di cui i 16 miliardi di euro della garanzia iniziale sarebbero disponibili fino a metà 2018);
- il contributo della Banca europea per gli investimenti (BEI) passerebbe a 7,5 miliardi di euro (dagli attuali 5);
- l'obiettivo di investimento totale del fondo salirebbe a 500 miliardi di EUR;
- il sostegno del FEIS dovrebbe essere facilmente combinato, se necessario, con quello di altri fondi UE, come i Fondi strutturali e d'investimento europei e altri.

L'orientamento generale del Consiglio propone di estendere i finanziamenti del FEIS a settori quali l'agricoltura, la silvicoltura, la pesca, l'acquacoltura e altri settori della bioeconomia. Propone inoltre di garantire che nessuno dei progetti sostenuti dal FEIS utilizzi o avvii meccanismi di elusione fiscale, come la pianificazione fiscale aggressiva e sistemi simili. In aggiunta, il Consiglio propone che il FEIS contribuisca a realizzare gli obiettivi dell'UE in materia di lotta ai cambiamenti climatici. A tal fine propone che almeno il 40% dei finanziamenti del FEIS destinati agli obiettivi combinati in materia di infrastrutture e innovazione contribuisca all'azione per il clima. Propone inoltre che questo calcolo non includa la quota del fondo destinata alle piccole e medie imprese e alle imprese a media capitalizzazione. Per quanto riguarda l'Italia, nell'ambito del tema "Energia", sono stati firmati ed approvati circa 10 progetti con un finanziamento da parte del FEIS pari a 1.258.000.000 € e con degli investimenti totali di circa 2.988.000.000 €.

#### Finanziamenti diretti della BEI

La Banca europea per gli investimenti (BEI) è proprietà comune dei Paesi dell'UE ed il suo obiettivo è:

- accrescere le potenzialità dell'Europa in termini di occupazione e crescita;
- sostenere le iniziative volte a mitigare i cambiamenti climatici;
- promuovere le politiche dell'UE al di fuori dei suoi confini.

La banca assume prestiti sui mercati dei capitali e eroga prestiti a condizioni favorevoli per progetti che sostengono gli obiettivi europei. Circa il 90% dei prestiti viene erogato all'interno dell'UE ed il denaro non proviene dal bilancio dell'UE. In particolare nella Tabella 7.13 sono visibili i finanziamenti erogati direttamente dalla BEI, nel periodo 1959-2016, negli ambiti dell'energia, dello sviluppo urbano e dei trasporti.

**Tabella 7.13 – Finanziamenti diretti della BEI distinti per ambiti, periodo 1959-2016**

|               | Energia               | Sviluppo Urbano      | Trasporti             |
|---------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1959-1969     | 57.000.000            | -                    | 198.000.000           |
| 1970-1979     | 1.065.476.212         | -                    | 606.164.127           |
| 1980-1989     | 5.967.525.988         | 512.825.456          | 3.006.964.318         |
| 1990-1999     | 7.941.696.449         | 952.784.841          | 4.298.218.142         |
| 2000-2009     | 9.502.442.500         | 2.952.510.000        | 11.789.067.535        |
| 2010          | 2.060.600.000         | 305.500.000          | 1.374.000.000         |
| 2011          | 2.162.000.000         | 117.500.000          | 1.245.260.000         |
| 2012          | 1.660.000.000         | 85.000.000           | 774.200.000           |
| 2013          | 2.310.250.000         | 101.400.000          | 1.400.000.000         |
| 2014          | 1.572.000.000         | 94.900.000           | 1.425.946.667         |
| 2015          | 1.720.000.000         | 735.000.000          | 1.655.000.000         |
| 2016          | 1.190.600.000         | 410.662.810          | 2.015.313.650         |
| <b>TOTALE</b> | <b>37.209.591.149</b> | <b>6.268.083.107</b> | <b>29.788.134.439</b> |

Fonte: Banca Europea degli Investimenti (<http://www.eib.org/>)

## Assistenza allo sviluppo di progetti (PDA – Project Development Assistance)

La Commissione europea ha messo a punto una serie di finanziamenti per l'assistenza allo sviluppo di progetti (Project Development Assistance – PDA) sul tema della sostenibilità energetica. I beneficiari di questi finanziamenti sono le autorità pubbliche - Regioni, città, Comuni o raggruppamenti - e gli enti pubblici.

Esistono diverse tipologie di PDA:

- EEEF (European Energy Efficiency Fund - Fondo Europeo per l'Efficienza Energetica);
- MLEI-PDA (Mobilising Local Energy Investments): finanziato fino al 2013 dal programma europeo Intelligent Energy-Europe (IEE). Dal 2014 dal nuovo programma "Horizon 2020";
- 4 tipi di ELENA (European Local ENergy Assistance).

Attualmente tutte queste diverse tipologie di PDA sono attive ma, rispetto ai dati presentati nel RAEE 2016, non ci sono aggiornamenti riguardo alla presentazione di nuovi progetti italiani nell'ambito dell'Efficienza Energetica.

### JASPERS (Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions o Assistenza congiunta a sostegno dei progetti nelle regioni europee)

Il programma JASPERS (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas – Assistenza congiunta per gli Investimenti Sostenibili nelle Aree Urbane) è costruito su una partnership tra la Commissione Europea, la BEI e la BERS. JASPERS concentra i servizi di assistenza su progetti infrastrutturali che sono definiti come «grandi» progetti.

Al 1° marzo 2017, nell'ambito del fondo JASPERS in Italia sono stati completati 14 progetti (ambiti: stradale, ferroviario, vie aeree e marittime e dello sviluppo intelligente) e ne è attivo uno ("Next Generation Access implementation in Italy").

### 7.2.3 Iniziativa JEREMIE

L'iniziativa JEREMIE (*Joint European Resources for Micro to Medium Enterprises* - Risorse europee congiunte per le piccole e medie imprese) offre agli Stati membri dell'UE, mediante le rispettive Autorità di gestione nazionali e regionali, l'opportunità di utilizzare parte dei Fondi strutturali ricevuti dall'Unione europea (UE) per migliorare l'accesso al finanziamento delle piccole e medie imprese (PMI), attraverso soluzioni quali le partecipazioni al capitale d'impresa, prestiti o garanzie disponibili tramite un Fondo di partecipazione a comparti multipli.

JEREMIE è un'iniziativa congiunta della Commissione europea (CE) e del Fondo Europeo per gli Investimenti (FEI), istituzione del Gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI).

L'iniziativa JEREMIE, come Fondo di partecipazione a comparti multipli, si rivolge agli intermediari finanziari e non direttamente alle PMI. Il Fondo di partecipazione JEREMIE offre agli intermediari finanziari prodotti specifici per le PMI tra i quali garanzie, cogaranzie e controgaranzie, garanzie sulla partecipazione al capitale d'impresa, (micro) prestiti, operazioni di cartolarizzazione, capitale di rischio, investimenti nei fondi di trasferimento tecnologico e nei fondi di co-investimento per *business angels*. Questi intermediari finanziari erogano alle PMI (i beneficiari finali) prestiti e partecipazioni al capitale d'impresa. È da notare che l'iniziativa JEREMIE non concede contributi a fondo perduto per le PMI.

I vantaggi dell'iniziativa JEREMIE sono:

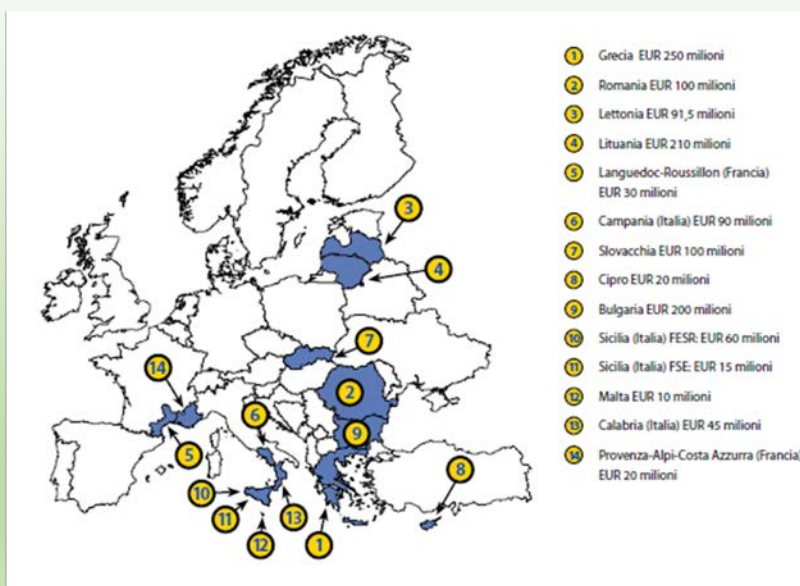
- Flessibilità di utilizzo: i contributi dei Programmi operativi al Fondo di partecipazione JEREMIE possono essere anticipati in via provvisoria da parte del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e del Fondo sociale europeo, consentendo alle Autorità di gestione di assegnare le risorse con maggiore flessibilità;
- Vantaggi derivanti da un «approccio di portafoglio»: il Fondo di partecipazione può redistribuire le risorse in modo flessibile da uno strumento finanziario all'altro in funzione della domanda. La sua caratteristica di Fondo di partecipazione a comparti multipli facilita la diversificazione dei rischi e può migliorare i rendimenti attesi.
- Riutilizzo dei fondi: il Fondo di partecipazione è di tipo rotativo, alimentato dai rimborsi effettuati dagli intermediari finanziari, che vengono successivamente reinvestiti nelle PMI. Rispetto al semplice utilizzo delle sovvenzioni a fondo perduto, i Fondi strutturali dell'UE forniscono in questo modo alle PMI un sostegno continuo e duraturo nel tempo.
- Effetto leva: uno dei vantaggi più significativi di JEREMIE è la capacità di mobilitare il settore finanziario, sia per quanto riguarda il Fondo di partecipazione, grazie agli apporti di capitale dalle istituzioni finanziarie, per quanto

riguarda gli strumenti finanziari tramite cofinanziamento pubblico-privato, ad esempio in cooperazione con la BEI.

- L'esperienza del FEI quale gestore di un Fondo di partecipazione può conferire un particolare valore aggiunto alle Regioni o agli Stati membri meno sviluppati che necessitano di iniziative a sostegno delle proprie capacità istituzionali e di un trasferimento di competenze tra le istituzioni locali e il FEI.
- In quelle Regioni in cui l'Iniziativa JEREMIE è gestita da un altro organismo, il FEI può fornire consulenza per diversi servizi quali la *due diligence*, l'emissione di un secondo parere, la realizzazione di veicoli finanziari.

L'Iniziativa JEREMIE offre alle Regioni e agli Stati membri la possibilità di beneficiare di uno strumento finanziario per le PMI flessibile, efficace, «visibile» e duraturo, attraverso un partenariato di lungo termine con le loro istituzioni finanziarie locali (Figura 7.4).

Figura 7.4 – Accordi di finanziamento JEREMIE firmati



Fonte: [www.eif.org/jeremie](http://www.eif.org/jeremie)

### 7.3 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) – ciclo di programmazione 2014-2020

C. Viola

L'Europa 2020 è la strategia decennale dell'Unione europea per la crescita e l'occupazione. È stata varata nel 2010 per creare le condizioni favorevoli a una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

L'UE ha concordato cinque obiettivi quantitativi da realizzare entro la fine del 2020 che riguardano:

1. Occupazione: innalzamento al 75% del tasso di occupazione (per la fascia di età compresa tra i 20 e i 64 anni);
2. Ricerca & Sviluppo: aumento degli investimenti in ricerca e sviluppo al 3% del PIL dell'UE;
3. Cambiamenti climatici e sostenibilità energetica:
  - a) riduzione delle emissioni di gas serra del 20% (o anche del 30%, se le condizioni lo permettono) rispetto al 1990;
  - b) 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili;
  - c) aumento del 20% dell'efficienza energetica.
4. Istruzione:
  - d) Riduzione dei tassi di abbandono scolastico precoce al di sotto del 10%;
  - e) aumento al 40% dei 30-34enni con un'istruzione universitaria;
5. Lotta alla povertà e all'emarginazione: almeno 20 milioni di persone a rischio o in situazione di povertà ed emarginazione in meno.

Per stimolare la crescita e l'occupazione l'Europa ha individuato 7 iniziative prioritarie. In particolare le 7 iniziative sono state distinte secondo le 3 priorità della Strategia 2020:

- a) Crescita intelligente:

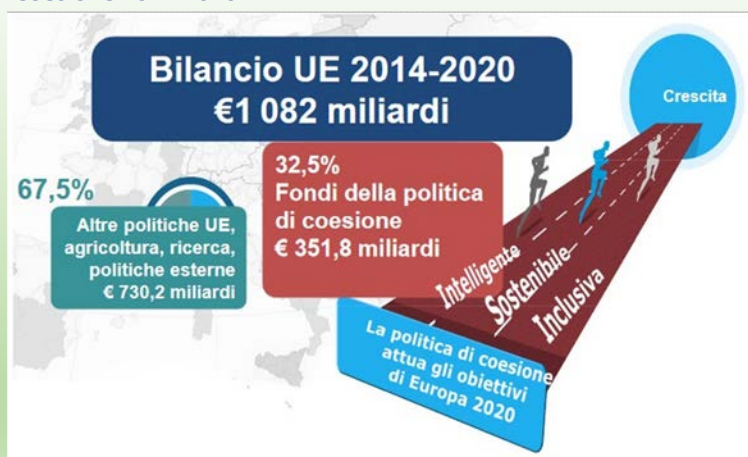
1. Agenda digitale europea;
  2. Unione dell'innovazione;
  3. Youth on the move;
- b) Crescita sostenibile:
4. Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse;
  5. Una politica industriale per l'era della globalizzazione;
- c) Crescita solidale:
6. Agenda per nuove competenze e nuovi lavori;
  7. Piattaforma europea contro la povertà.

### 7.3.1 La Politica di Coesione

*C. Viola*

La politica di coesione (o politica regionale comunitaria) è la politica che l'Unione Europea mette in campo per ridurre le disparità di sviluppo fra le Regioni degli Stati membri e per rafforzare la coesione economica, sociale e territoriale ed è una delle principali leve di crescita e sviluppo della qualità di vita in Europa. La politica di coesione UE 2014-2020 rappresenta un 1/3 del bilancio comunitario (Figura 7.5).

**Figura 7.5 – Politica di Coesione 2014-2020**



Fonte: Presidenza del Consiglio dei Ministri.

La politica di coesione ha un ciclo economico di 7 anni:

- si fonda sul principio di solidarietà che è alle radici dell'Unione europea;
- orientata alla crescita inclusiva, intelligente, sostenibile obiettivo di Europa 2020.

La politica di Coesione rappresenta una delle 13 politiche settoriali dell'Unione europea insieme ad agricoltura, pesca, ambiente, salute, diritti dei consumatori, trasporto, turismo, energia, industria, ricerca, occupazione, asilo e immigrazione, nonché fiscalità, giustizia, cultura e istruzione e sport.

### 7.3.2 Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE) 2014-2020

*C. Viola*

Gli strumenti finanziari che la politica regionale e di coesione utilizza per finanziare i suoi interventi sono i Fondi Strutturali e di Investimento Europei (SIE). I cinque fondi SIE sono:

1. il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR), mirato a consolidare la coesione economica e sociale regionale investendo nei settori che favoriscono la crescita al fine di migliorare la competitività, creare posti di lavoro e correggere gli squilibri fra le Regioni;
2. il Fondo sociale europeo (FSE), dedicato alla crescita della competitività attraverso la creazione e l'utilizzo della conoscenza, nonché a consolidare e migliorare gli attuali livelli di occupazione, qualità del lavoro e coesione sociale.

Non costituiscono strumenti della politica regionale e di coesione, ma lavorano in sinergia con i suoi strumenti finanziari:

1. il Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR), che rappresenta lo strumento di finanziamento della politica di sviluppo rurale attuato mediante il Programma di Sviluppo Rurale regionale (PSR);
2. il Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP), che sostiene i pescatori nella transizione verso una pesca sostenibile; aiuterà le comunità costiere a diversificare le loro economie; finanzia i progetti che creano nuovi posti di lavoro e migliorano la qualità della vita nelle Regioni costiere europee;
3. il Fondo di Coesione (FC), che interviene nei settori delle reti transeuropee di trasporto e della tutela dell'ambiente nei seguenti Stati membri: Bulgaria, Cipro, Croazia, Estonia, Grecia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Portogallo, Repubblica ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia e Ungheria.

Sebbene la missione generale dei fondi SIE sia definita chiaramente nei trattati, le riforme delle politiche nel periodo 2014-2020 derivano dalla strategia Europa 2020. Per quanto riguarda la politica di coesione, la riforma ha comportato la definizione di due obiettivi fondamentali:

- Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione, che costituiscono un obiettivo comune a tutte e tre le categorie di Regioni, ossia alle Regioni meno sviluppate, di transizione e più sviluppate (supportate dal FESR, dall'FSE e dal Fondo di Coesione);
- Cooperazione territoriale europea, che dovrà essere supportata dal FESR.

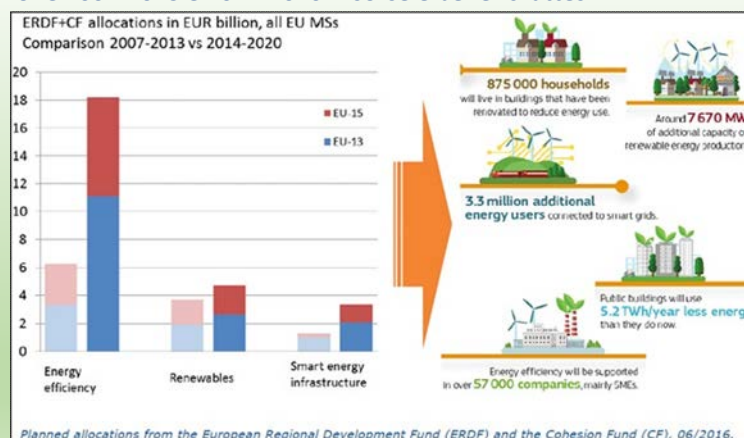
**Tabella 7.14 - Confronto tra gli obiettivi del ciclo di programmazione 2007-2013 e 2014-2020**

| 2007-2013                             | 2014-2020  |
|---------------------------------------|--|
| Convergenza                           | Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione (FESR, FSE, FC) |
| Competitività Regionale e Occupazione |  |
| Cooperazione territoriale europea     | Cooperazione territoriale europea (FESR)                                 |

Fonte: Unione Europea

Confrontando l'allocazione a FESR e FC tra la programmazione 2007-2013 e 2014-2020 emerge un aumento molto consistente delle risorse per l'efficienza energetica, che sono più che triplicate passando da 6 a 18 miliardi di euro (Figura 7.6). L'ammontare di risorse stanziato è cresciuto in maniera più pronunciata nell'UE a 13 rispetto all'UE a 15. Lo stesso fenomeno di crescita e distribuzione delle risorse è osservabile nelle reti intelligenti, mentre per le energie rinnovabili l'aumento delle risorse risulta più moderato. L'utilizzo di queste risorse è in grado di fornire una serie di benefici di diversa natura e su diversi settori, come ad esempio la riduzione di 5,2 TWh/anno dei consumi energetici negli edifici pubblici e 7.670 MW di capacità aggiuntiva da fonti rinnovabili.

**Figura 7.6 - Programmazione 2007-2013 e 2014-2020: risorse e benefici attesi**



Fonte: [http://ec.europa.eu/dgs/regional\\_policy/index\\_it.htm](http://ec.europa.eu/dgs/regional_policy/index_it.htm)

Al fine di allineare le priorità di investimento dei fondi SIE alla strategia Europa 2020, sono stati definiti 11 obiettivi tematici (OT) all'articolo 9 dell'RDC (Regolamento "Disposizioni Comuni": regolamento (UE) n. 1303/2013)<sup>72</sup>.

<sup>72</sup> Regolamento (UE) n. 1303/2013 recante disposizioni comuni sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione, sul Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca e disposizioni generali sul Fondo europeo di sviluppo regionale, sul Fondo sociale europeo, sul Fondo di coesione e sul Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, e che abroga il regolamento (CE) n. 1083/2006 del Consiglio.



Anche altri strumenti dell'UE contribuiscono a tali OT e si esortano gli Stati membri a promuovere sinergie e un efficace coordinamento tra tutti gli strumenti disponibili a livello europeo, nazionale, regionale e locale (Figura 7.7).

**Figura 7.7 - Gli 11 Obiettivi Tematici della Politica di Coesione 2014-2020**



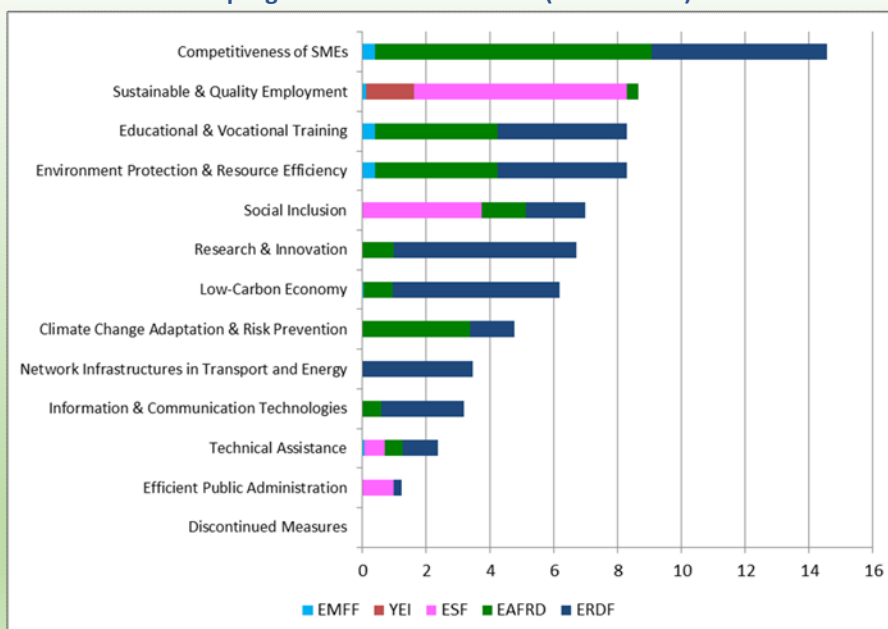
Fonte: Presidenza del Consiglio

### 7.3.3 Fondi SIE 2014-2020 in Italia

C. Martini

Per la programmazione 2014-2020, il quadro di riferimento strategico nazionale (QRSN) 2007-2013 per i fondi e il piano strategico nazionale (PSN) per il FEASR e il FEAMP sono stati sostituiti dall'Accordo di Partenariato. L'accordo di partenariato funge da documento strategico generale e fornisce una panoramica del futuro utilizzo dei fondi SIE in ogni Stato membro. In Figura 7.8 è mostrato il totale delle risorse per Obiettivo Tematico (OT), di provenienza europea e nazionale. L'OT "Competitività delle imprese" si discosta di molto da tutti gli altri per ammontare della dotazione. La provenienza delle risorse, europea o nazionale, si ripartisce diversamente a seconda del fondo e dell'OT.

**Figura 7.8 - Obiettivi tematici nella programmazione 2014-2020 (miliardi di €)**



Fonte: <https://cohesiondata.ec.europa.eu>

Per il FESR e l'OT "Economia a basse emissioni", che risulta essere quello maggiormente rilevante per l'efficienza energetica, la provenienza UE copre il 65% del totale. Anche l'OT "Infrastrutture di rete per trasporti ed energia" è rilevante per interventi di efficienza energetica, e in questo caso le risorse europee rappresentano il 51% del totale. La Figura 7.9 riporta, per la sola quota comunitaria, il quadro delle risorse, distinte per programma.

Figura 7.9 - Risorse, solo quota comunitaria, distinte per programma.

| POR                    |                         | FESR          | FSE          | FEASR        | Totale        | PON   |               |
|------------------------|-------------------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---|---------------|
| Regioni più sviluppate | Emilia Romagna          | 241           | 393          | 513          | 1.147         | Pon Città Metropolitane                           | 588           |
|                        | Friuli Venezia Giulia   | 115           | 138          | 128          | 381           | Pon Cultura                                       | 368           |
|                        | Lazio                   | 457           | 451          | 336          | 1.244         | Pon Governance e capacità istituzionale           | 584           |
|                        | Liguria                 | 196           | 177          | 135          | 508           | Pon Imprese e Competitività                       | 1.776         |
|                        | Lombardia               | 485           | 485          | 499          | 1.470         | Pon Inclusione                                    | 827           |
|                        | Marche                  | 169           | 144          | 232          | 545           | Pon Infrastrutture e Reti                         | 1.383         |
|                        | P.A. Bolzano            | 68            | 68           | 158          | 295           | PON Iniziativa Occupazione Giovani                | 1.135         |
|                        | P.A. Trento             | 54            | 55           | 130          | 239           | Pon Legalità                                      | 283           |
|                        | Piemonte                | 483           | 436          | 471          | 1.390         | Pon per la Scuola                                 | 1.615         |
|                        | Toscana                 | 396           | 366          | 415          | 1.177         | Pon Ricerca e Innovazione                         | 926           |
|                        | Umbria                  | 178           | 119          | 378          | 675           | Pon Sistemi di politiche attive per l'occupazione | 1.181         |
|                        | Valle d'Aosta           | 32            | 28           | 60           | 120           | Rete Rurale                                       | 45            |
|                        | Veneto                  | 300           | 382          | 511          | 1.193         | Sviluppo Rurale                                   | 963           |
| Regioni in transizione | Abruzzo                 | 116           | 71           | 208          | 395           | PON FEAMP   | 537           |
|                        | Molise                  | 53            | 24           | 101          | 178           | <b>Totale complessivo</b>                         | <b>12.212</b> |
|                        | Sardegna                | 467           | 221          | 628          | 1.316         |   |               |
|                        | Regioni meno sviluppate | Basilicata    | 413          | 145          | 411           | 969   |               |
| Calabria               |                         | 1.530         | 254          | 668          | 2.452         |   |               |
| Campania               |                         | 3.085         | 628          | 1.111        | 4.824         |   |               |
| Puglia                 |                         | 2.788         | 772          | 991          | 4.551         |   |               |
| Sicilia                |                         | 3.418         | 615          | 1.339        | 5.372         |   |               |
| <b>Totale POR</b>      |                         | <b>15.045</b> | <b>5.974</b> | <b>9.422</b> | <b>30.441</b> |   |               |

Fonte: Unione Europea

Come accennato, gli ambiti di interesse per l'efficienza energetica rientrano in 2 Obiettivi Tematici (OT), la cui allocazione delle risorse è riportata nella Tabella 7.15:

- OT4 – Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori;
- OT7 – Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete (è previsto solo per le Regioni Meno Sviluppate). Si tratta di una dotazione complementare a quanto sarà previsto con maggiori risorse a valere sul FSC. La dotazione in questo OT è commisurata in parte al completamento di alcuni Grandi Progetti (prevalentemente ferroviari) e ad altri interventi di rilievo che si sono avviati nella programmazione 2007-2013 e in parte al rafforzamento ulteriore di alcune grandi direttrici ferroviarie interne al Mezzogiorno (sforzo già avviato con risorse nazionali), nonché alla realizzazione di progetti di rafforzamento di logistica e intermodalità in particolare a servizio del sistema produttivo. Per gli interventi di rilievo per la rete e le infrastrutture nazionali, opera un Programma a titolarità nazionale.

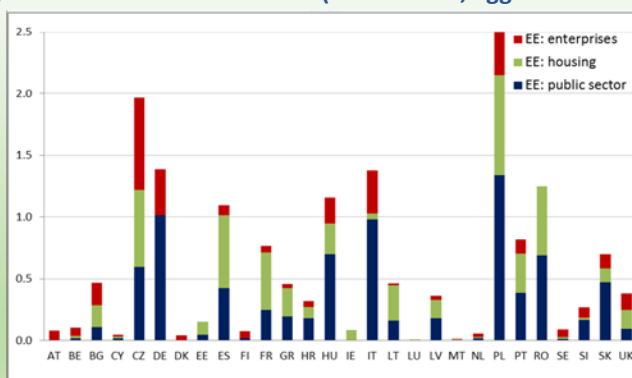
Tabella 7.15 - Allocazione delle risorse comunitarie FESR per OT4 e OT7 (milioni di euro)

| Obiettivi tematici  | FESR            |
|---|-----------------|
| OT4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori                     | 3.138,6         |
| OT7 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete | 2.473,5         |
| <b>Totale generale</b>  | <b>5.612,10</b> |

Fonte: Unione Europea.

La Figura 7.10 mostra per ogni Paese membro l'allocazione complessiva dei due fondi FESR e FC – il secondo per i Paesi dove è rilevante – suddividendola per settore destinatario.

Figura 7.10 - Efficienza Energetica in FESR e FC 2014-2020 (miliardi di €, aggiornamento a gennaio 2017)

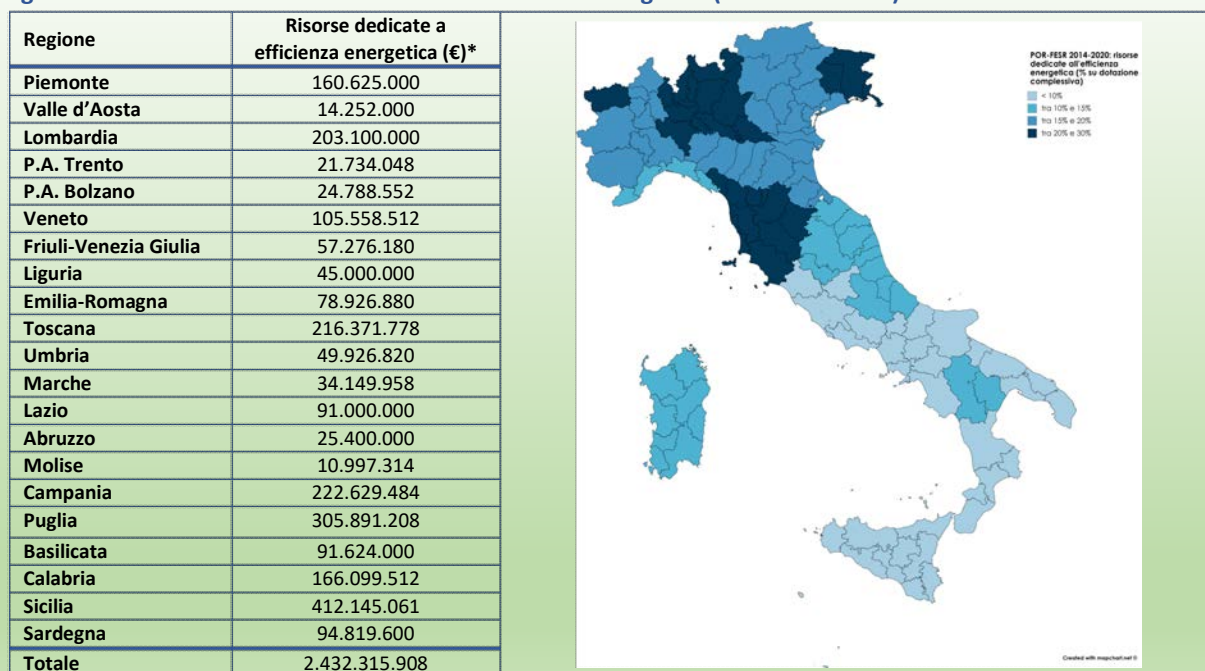


Fonte: [http://ec.europa.eu/dgs/regional\\_policy/index\\_it.htm](http://ec.europa.eu/dgs/regional_policy/index_it.htm)

L'Italia ha un'allocatione relativamente elevata simile alla Germania (il Fondo di Coesione non è applicabile in questi due Paesi); soltanto Polonia e Repubblica Ceca hanno allocazioni maggiori, con il fondo di coesione attivo in entrambi i Paesi. A livello settoriale, in Italia si osserva una netta prevalenza del settore pubblico, seguito dalle imprese.

Per il ciclo di programmazione 2014-2020, a fronte di una disponibilità totale di 26 miliardi di euro, si valuta che i 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 Figura 7.11 riporta maggiori informazioni sulle risorse disponibili da FESR per efficienza energetica nelle diverse Regioni italiane<sup>73</sup>.

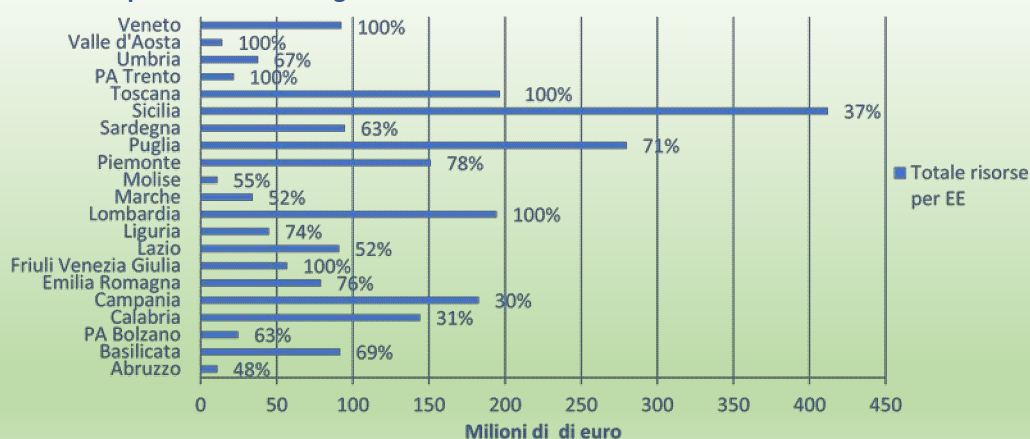
**Figura 7.11 - Risorse POR FESR dedicate all'efficienza energetica (Miliardi di euro)**



\* Risparmio ed efficienza energetica, sviluppo urbano sostenibile, decarbonizzazione e sistemi di trasporto intelligenti  
 Fonte: elaborazione ENEA

La Figura 7.12 riporta per l'OT4 "Economia a basse emissioni" il totale delle risorse messe a bando per progetti relativi a efficienza energetica – sui diversi settori, edifici imprese e trasporti – come percentuale del totale della dotazione dell'Asse POR FESR rilevante.

**Figura 7.12 – Risorse per efficienza energetica su OT4 in % del totale dell'Asse Prioritario POR FESR rilevante**



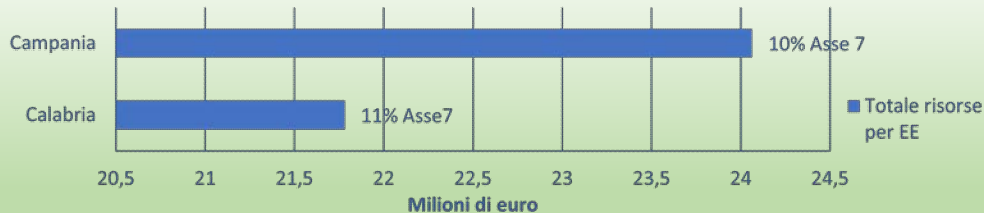
Fonte: elaborazione ENEA

<sup>73</sup> Maggiori informazioni relative ai POR FESR approvati dalla Commissione Europea, in termini di assi prioritari che hanno attinenza con l'efficienza energetica, e di relative azioni e finanziamenti corrispondenti, sono riportate nell'Appendice A2.

Diverse Regioni destinano la totalità delle risorse dell'Asse a efficienza energetica (evidenziate in rosso). Queste Regioni possono però essere superate, in termini di ammontare di risorse rese disponibili, da altre che destinano una percentuale delle risorse inferiore rispetto al totale: è emblematico il caso della Sicilia.

Per quanto riguarda le risorse stanziare per interventi di efficienza energetica relativi all'OT7 "Infrastrutture di rete per trasporti ed energia" (Figura 7.13), soltanto due Regioni hanno attivato bandi relativi ad efficienza energetica. In assenza di un obiettivo tematico dedicato, si conferma quindi un ruolo preponderante per l'OT4 per quanto riguarda gli interventi di efficienza energetica.

**Figura 7.13 – Risorse per efficienza energetica su OT7 in % del totale dell'Asse Prioritario POR FESR rilevante**



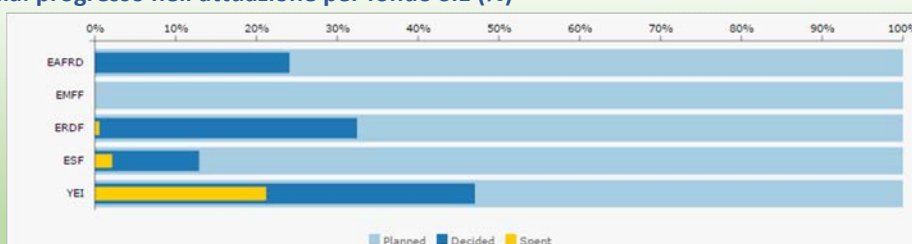
Fonte: elaborazione ENEA

### 7.3.4 Stato dell'arte Fondi SIE 2014-2020 in Italia

C. Martini

In aggiunta a quanto mostrato nei paragrafi precedenti riguardo allo stato di completamento dei progetti inerenti la programmazione 2007-2013, si nota come le risorse della programmazione 2014-2020 siano ancora per larga parte inutilizzate (Figura 7.14). In figura è evidenziata, sul totale delle risorse disponibili (*planned*, come stanziare nell'Accordo di Partenariato), la percentuale delle risorse per cui sono stati emessi bandi (*decided*) e delle risorse per cui sono stati realizzati progetti (*spent*) nel nostro Paese. Dopo l'Iniziativa di Occupazione Giovanile (YEI), la maggiore quantità spesa è sul Fondo Sociale Europeo, FSE (ESF in Figura). Per il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, FESR (ERDF in Figura) la quota spesa risulta molto bassa, mentre la quota messa disposizione tramite l'emissione di bandi è relativamente elevata rispetto ad altri fondi.

**Figura 7.14 - Italia: progresso nell'attuazione per fondo SIE (%)**



Fonte: <https://cohesiondata.ec.europa.eu>

A fine aprile 2017 nel nostro Paese risultano avviati 69 bandi (Tabella 7.16), per circa 900 milioni di euro di risorse stanziare. L'industria, con bandi relativi per lo più all'efficientamento energetico e in minor misura alla realizzazione di diagnosi nelle PMI, rappresenta quasi della metà delle risorse stanziare. Il settore pubblico rappresenta oltre un terzo delle risorse stanziare, che con gli edifici pubblici, rappresentativi della maggioranza dei bandi, e l'illuminazione pubblica, con due bandi.

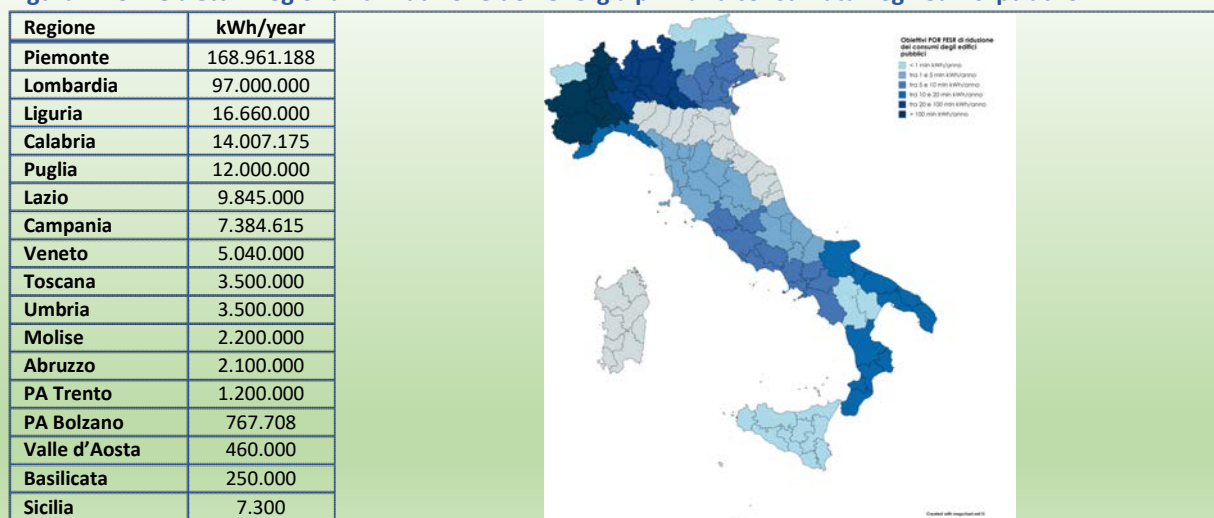
**Tabella 7.16 - Fondi strutturali 2014-2020: bandi attivati e risorse stanziare (€), per settore**

| Settore          | Numero bandi | Importi stanziare (€) | Importi stanziare (%) |
|------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Settore pubblico | 23           | 316.790.791           | 35%                   |
| Industria        | 38           | 416.369.257           | 47%                   |
| Smart grid       | 2            | 83.900.000            | 9%                    |
| Trasporti        | 6            | 78.257.294            | 9%                    |
| <b>Totale</b>    | <b>69</b>    | <b>895.317.343</b>    | <b>100%</b>           |

Fonte: Regioni e Province autonome

In alcuni casi specifici, è interessante evidenziare come i diversi POR FESR si siano dotati di obiettivi settoriali. La Figura 7.15 riporta il caso degli obiettivi di risparmio per gli edifici pubblici, prefissati dalle Regioni colorate in diverse tonalità di azzurro, che consentirebbero di arrivare a un risparmio nazionale di 344.883.041 kWh/anno di energia primaria.

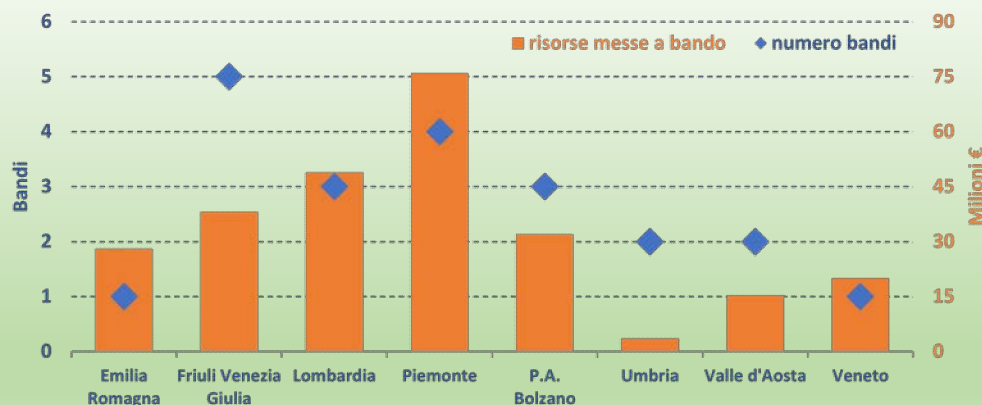
**Figura 7.15 – Obiettivi regionali di riduzione dell'energia primaria consumata negli edifici pubblici**



Fonte: elaborazione ENEA

A fronte di questi obiettivi prefissati, è importante sottolineare lo sforzo in termini di numero di bandi relativi al settore edifici pubblici emessi dalle Regioni e delle corrispondenti risorse disponibili, che appare ancora relativamente basso per garantire il raggiungimento di questi target. Per maggiori informazioni relative ai bandi emessi per gli edifici pubblici e per l'illuminazione pubblica essere consultata la Tabella A3.1 in Appendice. Nel complesso sono stati stanziati oltre 300 milioni di euro e attivati 23 bandi regionali (Figura 7.16).

**Figura 7.16 – Bandi emessi e risorse corrispondenti relative agli edifici pubblici**



Fonte: elaborazione ENEA su dati Regioni e Province Autonome

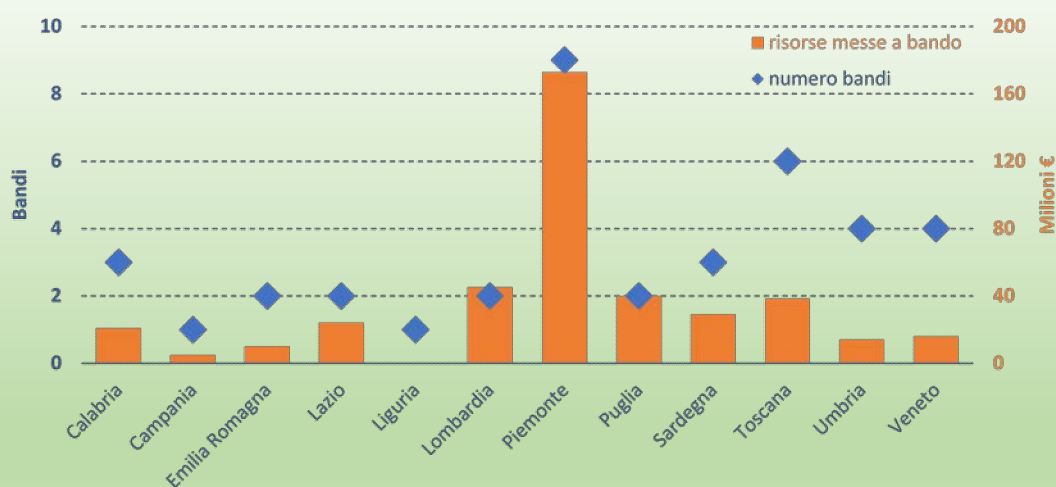
Per il settore degli edifici pubblici è interessante menzionare l'esperienza del Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE) come iniziativa che potrebbe favorire un maggiore uso dei fondi SIE a livello regionale.

La Figura 7.17 mostra un'informazione analoga alla precedente relativamente al settore industria. Si nota come alcune Regioni attive sul fronte degli edifici, come Lombardia e Piemonte e in minor misura Emilia Romagna, Umbria e Veneto, mostrano una buona attitudine all'emissione di bandi anche nel settore industria. Questo trend può essere interpretato come una buona capacità decisionale nell'utilizzo dei fondi messi a disposizione. L'analisi dei dati progettuali, quando saranno disponibili, consentirà di esaminare la capacità di spesa delle risorse messe disposizione. Anche nel caso dei settori industria e trasporti maggiori informazioni sui bandi regionali sono riportate nelle Tabelle A3.2 e A3.3 in Appendice. Per il settore industria finora sono stati attivati 38 bandi regionali, per cui nel complesso



sono stati stanziati oltre 400 milioni di euro. Il settore trasporti ha 6 bandi regionali attivati, per 78 milioni di euro. Infine, per le reti intelligenti sono stati emessi 2 bandi regionali, con risorse pari a circa 84 milioni di euro.

**Figura 7.17 – Bandi emessi e risorse corrispondenti relative all'industria**



Fonte: elaborazione ENEA su dati Regioni e Province Autonome

#### CASO STUDIO - Il Sistema Informativo degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE)

M. Marani

ENEA ha realizzato e gestisce il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica Nazionale (SIAPE), che raccoglie e centralizza in un'unica banca dati gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) di edifici e unità immobiliari presenti nei Catasti di Regioni e Province autonome (attualmente 15 su potenziali 21). Tale sistema è stato istituito dal decreto "Linee Guida 2015" che ha consentito di completare l'armonizzazione della certificazione energetica degli edifici a livello nazionale.

Il sistema SIAPE garantisce l'interoperabilità con i sistemi informativi regionali e delle Province Autonome esistenti ed è prevista una progressiva interoperabilità con i sistemi informativi relativi al catasto degli edifici dell'Agenzia delle Entrate.

Nell'ambito delle attività di supporto alle Amministrazioni Locali e di supporto all'Amministrazione Centrale per una omogenea applicazione della normativa su tutto il territorio nazionale, ed in accordo con il Ministero dello Sviluppo Economico, l'ENEA, per supportare le Regioni che non usufruiscono di un loro sistema informativo, ha realizzato un proprio sistema di gestione degli APE a livello regionale (APE-R). Il sistema è inserito all'interno di una piattaforma integrata di servizi di supporto innovativi alle attività delle Amministrazioni regionali e locali nel campo dell'efficienza energetica con particolare riferimento, oltre che alla gestione degli Attestati di Prestazione Energetica, al nuovo Catasto degli Impianti Termici, alla geo-referenziazione delle informazioni e all'elaborazione integrata dei dati.

Il SIAPE si raccorda ai catasti regionali grazie ad un tracciato XML unico sul territorio nazionale: gli utenti (Regioni e Province autonome) accedono ad una sezione applicativa che consente di fruire di tutti i contenuti relativi ai propri territori ed alle applicazioni di invio ed analisi. Una sezione pubblica del portale SIAPE sarà inoltre accessibile anche a cittadini.

Il sistema consentirà, una volta acquisiti i dati, di monitorare caratteristiche e prestazioni energetiche del patrimonio edilizio italiano, di individuare le aree e le tipologie edilizie che necessitano di più urgenti interventi di miglioramento e, quindi, di programmare e sviluppare politiche mirate. In tal modo il sistema supporterà azioni di pianificazione energetica e di sviluppo di strategie di recupero edilizio. Il sistema contribuirà inoltre al controllo di qualità degli APE.

## 7.4 La pianificazione energetica locale

C. Martini, C. Viola

La Tabella 7.17 vuole offrire un quadro sintetico dei programmi di interesse europeo, nazionale ed interregionale e di tutte le possibili fonti di finanziamento, per interventi negli ambiti dell'efficienza energetica, che sono stati a disposizione, e che sono attualmente a disposizione, delle Regioni<sup>74</sup>.

I Piani Energetici e Ambientali sono il contesto strategico alla luce del quale occorre interpretare l'uso delle diverse Regioni degli strumenti finanziari fin qui descritti: circa la metà delle Regioni italiane si sono recentemente dotate di un piano energetico (e ambientale) coerente con le indicazioni del D.lgs. 102/2014<sup>75</sup>. Nell'ambito del nuovo Patto dei

<sup>74</sup> Maggiori approfondimenti sono reperibili nelle singole schede regionali.

<sup>75</sup> Per maggiori dettagli sui Piani approvati a marzo 2017 dalle singole Regioni può essere consultata la Tabella A4.1 in Appendice.



Sindaci per il clima e l'energia, sono al momento 106 le adesioni: grazie anche al supporto dei coordinatori territoriali del Patto, i nuovi firmatari mirano a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40% entro il 2030 e ad adottare un approccio integrato per affrontare la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici.



Iris Flacco  
Regione Abruzzo

#### Come si evolve il Patto dei Sindaci?

Attualmente il Patto dei Sindaci è stato profondamente riformato ed ora prevede non solo la realizzazione di un piano per l'energia sostenibile ma anche un piano di adattamento al cambiamento climatico e quindi una programmazione strategica sulla messa in sicurezza del territorio e l'incremento della resilienza dei borghi e delle città. Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia, è un programma europeo che riunisce le autorità locali e regionali impegnate su base volontaria a raggiungere gli obiettivi comunitari in materia di clima e energia sul proprio territorio. I firmatari del Patto si impegnano a raggiungere una serie di obiettivi: come ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 40% entro il 2030, aumentare la resilienza dei propri territori attraverso l'adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici, elaborare Piani di Azione Locali e piani di attuazione. Un programma, che richiede impegno e momenti di condivisione, per calibrare al meglio le future politiche di tutela e sviluppo del territorio, sfruttando le diverse forme di finanziamento.

#### Quale la partecipazione al Nuovo Patto dei sindaci da parte dei Comuni abruzzesi e le risorse finanziarie messe a disposizione dalla Regione?

La Regione Abruzzo ha aderito al Patto dei Sindaci/Covenant of Mayor nel 2010 insieme alle quattro Province e a tutti i 305 Comuni d'Abruzzo, attivandosi da subito per la promozione locale dell'iniziativa. La Regione Abruzzo ha riservato un intero asse prioritario, l'Asse II "Energia sostenibile" del programma operativo FESR 2007-13, che ammonta a oltre 35 milioni di euro, per l'attuazione degli interventi pianificati da parte dei firmatari del Patto dei Sindaci. L'attuazione di questa iniziativa è stata realmente un successo in Abruzzo, come dimostrano i risultati molto positivi: nel 2013, il 60% dell'elettricità consumata è stata prodotta da fonti energetiche rinnovabili, mentre il 71% della produzione di energia elettrica proveniva da fonti rinnovabili. Dal gennaio 2017, è partita la seconda fase del Patto dei Sindaci, che prevede l'implementazione anche in territori extra-europei, assumendo quindi una dimensione "globale". Il supporto finanziario a questa fase sarà garantito dai Fondi Strutturali e d'Investimento Europei, da programmi di finanziamento e da strumenti delle Istituzioni finanziarie europee.

Tabella 7.17 – Fondi SIE 2007-2013 e Bandi POR-FESR 2014-2020 a disposizione delle Regioni italiane

| Regioni               | Settori "EFFICIENZA ENERGETICA" |               |     |         |         |                              |
|-----------------------|---------------------------------|---------------|-----|---------|---------|------------------------------|
|                       | Fondi SIE 2007-2013             |               |     |         |         | POR-FESR 2014-2020           |
|                       | POR CRO FESR                    | POR CONV FESR | PAC | PAR FSC | PRA FSC | Bandi attivi (al 30/04/2017) |
| PIEMONTE              | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| VALLE D'AOSTA         | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| LOMBARDIA             | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| P.A. TRENTO           | √                               | n/a           | -   | -       | -       | -                            |
| P.A. BOLZANO          | √                               | n/a           | -   | -       | -       | √                            |
| VENETO                | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| FRIULI VENEZIA GIULIA | √                               | n/a           | -   | -       | -       | √                            |
| LIGURIA               | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| EMILIA ROMAGNA        | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| TOSCANA               | √                               | n/a           | -   | √       | -       | √                            |
| UMBRIA                | √                               | n/a           | √   | -       | -       | √                            |
| MARCHE                | √                               | n/a           | -   | √       | -       | -                            |
| LAZIO                 | √                               | n/a           | -   | -       | -       | √                            |
| ABRUZZO               | √                               | n/a           | -   | √       | -       | -                            |
| MOLISE                | √                               | n/a           | √   | -       | -       | -                            |
| CAMPANIA              | -                               | √             | √   | -       | -       | √                            |
| PUGLIA                | -                               | √             | √   | -       | √       | √                            |
| BASILICATA            | -                               | √             | -   | -       | √       | √                            |
| CALABRIA              | -                               | √             | -   | -       | -       | √                            |
| SICILIA               | -                               | √             | -   | -       | √       | -                            |
| SARDEGNA              | √                               | n/a           | -   | -       | √       | √                            |

√ = presentati  
n/a = non applicabile  
- = non presentati

POR CRO FESR = Programma Operativo Regionale, Competitività regionale e occupazione del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale;  
POR CONV FESR = Programma Operativo Regionale, Convergenza del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale;  
PAC = Piano di Azione per la Coesione;  
PAR FSC = Programma Attuativo Regionale del Fondo di Sviluppo e Coesione;  
PRA FSC = Programma Regionale di Attuazione del Fondo di Sviluppo e Coesione

Fonte: elaborazione ENEA.

L'analisi sviluppata nei paragrafi precedenti evidenzia con forza l'esistenza di una molteplicità di strumenti finanziari, adatti a diversi ambiti e contesti regionali. Il ricorso a tali strumenti finanziari, nel precedente ciclo di programmazione 2007-2013 è stato moderato, a causa principalmente di barriere come la complessità del loro funzionamento e la non adeguata preparazione degli enti pubblici e dei privati ad individuare il finanziamento più idoneo alle loro esigenze. A

queste barriere si aggiungono anche quelle relative alla standardizzazione degli interventi attuabili, che potrebbe aiutare gli operatori finanziari nella loro gestione, e i rischi di performance.

#### **CASO STUDIO - Lo Sportello Energia del Comune di Messina**

*P. Morgante*

La creazione e gestione dello Sportello Energia, prevista dal PAES, oltre al Comune di Messina, vede coinvolte le principali istituzioni e associazioni che, radicate sul territorio, possono incidere sul territorio nel settore del risparmio energetico: Sovrintendenza ai Beni Culturali e Ambientali di Messina; ENEA; CNR - Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia; Università degli Studi di Messina - Dipartimento di Ingegneria; Ordine degli Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Messina; Ordine degli Ingegneri della Provincia di Messina; Istituto Nazionale di Bioarchitettura - Sezione di Messina.

I principali compiti ricoperti dallo Sportello Energia sono:

- Formulazione di criteri tecnici e normativi sull'impiego delle tecnologie FER, necessari a fornire ai tecnici e alle ditte proponenti linee guida progettuali che stabiliscano la corretta applicazione dei vincoli paesaggistici, architettonici e urbanistici nei casi esaminati.
- Redazione dell'abaco degli interventi di rinnovamento e efficientamento energetico nel campo dell'edilizia, coerente con i vincoli sopra citati e con i dati climatici e ambientali del territorio di Messina.
- Informazioni a operatori e ditte proponenti atte ad orientare la progettualità e gli interventi di efficientamento energetico nell'edilizia: ad esempio, corretto utilizzo di materiali, tecnologie o servizi in campo energetico ambientale corredato da valutazioni finanziarie e economiche distinte per tipologia di intervento.
- Se richiesto dalle ditte proponenti, informazioni basilari sugli interventi di riqualificazione energetica più idonei alla situazione specifica e sulle possibili azioni per cominciare a risparmiare fin da subito, nonché sulle agevolazioni economiche disponibili per i vari interventi.
- Elaborazione e aggiornamento del sito web dedicato allo sportello energia e tenuta dello sportello front-office a periodicità mensile.
- Partecipazione e promozione attiva a workshop e seminari semestrali sui temi dell'efficientamento energetico nell'edilizia pubblica e privata.
- Diffusione dei risultati e delle buone prassi a livello provinciale, regionale e nazionale attraverso i rispettivi mezzi di comunicazione ufficiale.
- Supporto all'interpretazione della normativa vigente e alla formulazione di eventuali quesiti da sottoporre alle autorità di livello superiore.
- Supporto agli uffici comunali per la redazione dell'allegato energetico al nuovo PRG e per l'adeguamento e aggiornamento dei regolamenti edilizi per renderli conformi alle normative sovraordinate e per incentivare l'applicazione delle stesse sul territorio comunale.

Il processo di governance che ha portato alla creazione dello Sportello Energia è stato inserito tra le 55 buone pratiche individuate dal progetto europeo PUBLENEF.



Ing. Gaetano Cacciola  
Vicesindaco e Assessore  
all'Energia  
Comune di Messina

#### **Quale il ruolo dello Sportello Energia nell'attuazione del PAES del Comune di Messina?**

*Messina può raggiungere gli obiettivi ambiziosi di riduzione del 20% delle emissioni di gas climalteranti, solo con l'aiuto di cittadini, associazioni e imprese. Il coinvolgimento degli stakeholder locali è già stato assicurato durante il processo di formazione del Piano con vari incontri e momenti di confronto, e ora strumento privilegiato per la sensibilizzazione all'uso razionale dell'energia rivolto a tutti i cittadini è proprio lo Sportello Energia.*

#### **Quali le azioni concrete dello Sportello a supporto del Comune e dei cittadini?**

*Lo Sportello Energia fornisce informazioni e supporto gratuito a cittadini, enti pubblici, imprese, progettisti, installatori e associazioni di categoria.*

*Inoltre, al momento dell'insediamento dello Sportello Energia sono stati creati tre gruppi di lavoro:*

- *Formazione dell'abaco degli interventi di rinnovamento ed efficientamento energetico nell'edilizia.*
- *Comunicazione e formazione, attraverso la predisposizione di progetti specifici per le scuole (ad esempio, l'iniziativa Educarsi al futuro) e per i tecnici delle P.A. (progettazione BIM e corsi per Esperti in Gestione dell'Energia).*
- *Formazione dell'allegato energetico al nuovo PRG del Comune di Messina e validazione dei progetti di efficientamento energetico del patrimonio edilizio del Comune di Messina.*

Non sono stati trattati in questo Capitolo gli strumenti finanziari privati, come il project financing, finanziamento tramite terzi, che sono utilizzabili in alternativa agli strumenti di finanziamento europei o in combinazione con essi. Un altro fenomeno degno di nota è il crescente ruolo delle ESCo nel mercato dell'efficienza energetica, che gioca un ruolo importante nel facilitare l'utilizzo e la combinazione di strumenti finanziari.

Diverse best practices mostrano segnali positivi di cambiamento sempre più diffusi, come testimoniato anche a livello locale dall'elevato numero di Comuni aderenti al Patto dei Sindaci. Dati gli obblighi settoriali al 2020, e al nuovo obbligo che potrebbe essere introdotto per l'industria al 2030 dal *Winter Package*, il ricorso agli strumenti finanziari qui descritti deve ancora crescere notevolmente.

## Appendice A1

C. Viola

**Tabella A1.1 - Programmi Operativi Nazionali (PON) Convergenza FESR "Reti & Mobilità", ciclo di programmazione 2007-2013**

|                      | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento europeo | Finanziamento statale (Fondo di Rotazione) | Finanziamento statale (PAC) | Finanziamento statale (Altri provvedimenti) | Finanziamento totale pubblico | Costo rendi contabile EU | Impegni            | Totale pagamenti   |
|----------------------|----------------|-------------|-----------------------|--|-----------------------------|---|-------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 6           | 133.569.429           | 44.523.143                                 | 30.247.828                  | 143.161.240                                 | 351.501.639                   | 178.092.572              | 264.188.203        | 177.743.946        |
|                      | Concluso       | 5           | 34.922.994            | 11.640.998                                 | 0                           | 0   | 46.563.992                    | 46.563.992               | 46.483.608         | 46.483.608         |
|                      | Liquidato      | 3           | 22.758.000            | 7.586.000                                  | 0                           | 0   | 30.344.000                    | 30.344.000               | 30.344.000         | 30.344.000         |
| <b>TOTALE</b>        |                | <b>14</b>   | <b>191.250.423</b>    | <b>63.750.141</b>                          | <b>30.247.828</b>           | <b>143.161.240</b>                          | <b>428.409.631</b>            | <b>255.000.564</b>       | <b>341.015.811</b> | <b>254.571.554</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.2 - Programma Regionale di Attuazione (PRA) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC), ciclo di programmazione 2007-2013**

|                      | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento statale (FSC - Fondo per lo Sviluppo e la Coesione) | Finanziamento totale pubblico | Impegni     | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|-------------|---|-------------------------------|-------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 5           | 143.167.338   | 143.167.338                   | 120.344.763 | 8.710.786        |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.3 - Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC), ciclo di programmazione 2007-2013**

|                      | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento statale (FSC) | Finanziamento statale (Altri provvedimenti) | Finanziamento Regione | Finanziamento Provincia | Finanziamento Comune | Finanziamento altro pubblico | Finanziamento privato | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|----------------------|----------------|-------------|-----------------------------|---|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici Pubblici     | In corso       | 33          | 23.257.092                  | 0   | 22.681                | 340.000                 | 4.702.517            | 146.000                      | 0                     | 28.468.291                    | 23.888.207         | 4.959.550          |
|                      | Concluso       | 5           | 1.643.235                   | 0   | 45.188                | 0                       | 118.424              | 231.146                      | 0                     | 2.037.992                     | 1.891.994          | 2.023.939          |
| Illuminazione        | In corso       | 10          | 5.291.544                   | 0   | 0                     | 0                       | 3.492.181            | 0                            | 0                     | 8.783.724                     | 7.472.338          | 2.098.032          |
|                      | Concluso       | 1           | 22.830                      | 0   | 12.164                | 0                       | 0                    | 44.478                       | 0                     | 79.472                        | 34.994             | 79.472             |
|                      | Liquidato      | 1           | 705.000                     | 0   | 0                     | 0                       | 470.000              | 0                            | 0                     | 1.175.000                     | 1.175.000          | 1.122.176          |
| Edifici residenziali | In corso       | 1           | 157.208                     | 0   | 0                     | 0                       | 0                    | 662.792                      | 0                     | 820.000                       | 820.000            | 524.638            |
| Mobilità sostenibile | In corso       | 44          | 345.850.935                 | 43.155.281                                  | 26.890.827            | 689.917                 | 15.414.547           | 16.733.557                   | 21.929.472            | 448.735.065                   | 450.666.168        | 144.695.260        |
|                      | Concluso       | 49          | 327.694.623                 | 31.751.642                                  | 6.886.385             | 7.196.796               | 14.369.528           | 3.612.146                    | 4.726.558             | 391.511.120                   | 395.640.482        | 392.792.860        |
|                      | Liquidato      | 17          | 71.022.139                  | 15.199.235                                  | 792.446               | 0                       | 0                    | 7.488.795                    | 9.015.815             | 94.502.615                    | 98.626.706         | 98.067.259         |
| <b>TOTALE</b>        |                | <b>161</b>  | <b>775.644.606</b>          | <b>90.106.158</b>                           | <b>34.649.691</b>     | <b>8.226.713</b>        | <b>38.567.197</b>    | <b>28.918.914</b>            | <b>35.671.845</b>     | <b>976.113.279</b>            | <b>980.215.889</b> | <b>646.363.186</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.4 - Programmi Attuativo Speciale FSC Diretrici Ferroviarie, ciclo di programmazione 2007-2013**

|                      | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento statale (FSC) | Finanziamento statale (PAC) | Finanziamento statale (Altri provvedimenti) | Finanziamento altro pubblico | Finanziamento totale pubblico | Impegni     | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|-------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 6           | 401.000.000                 | 1.085.000.000               | 1.267.000.000                               | 1.000.000                    | 2.754.000.000                 | 168.315.540 | 134.744.637      |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.5 - Programma PAC (Piano di Azione e Coesione), ciclo di programmazione 2007-2013**

|  | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento europeo | Finanziamento statale (FSC) | Finanziamento statale (PAC) | Finanziamento statale (Altri provvedimenti) | Finanziamento del Comune | Finanziamento totale pubblico | Costo rendicontabile EU | Impegni            | Totale pagamenti  |
|--|----------------|-------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Edifici Pubblici</b>                        | In corso       | 36          | 311.325               | 0                           | 19.235.133                  | 0   | 0                        | 19.546.458                    | 311.325                 | 19.546.458         | 11.670.462        |
|  | Concluso       | 2           | 0                     | 0                           | 285.442                     | 0   | 218                      | 285.660                       | 0                       | 302.800            | 285.660           |
|  | Liquidato      | 1           | 0                     | 0                           | 264.598                     | 0   | 5.606                    | 270.203                       | 0                       | 270.203            | 270.203           |
| <b>Illuminazione</b>                           | In corso       | 48          | 9.582.017             | 0                           | 2.552.768                   | 0   | 0                        | 12.134.785                    | 9.582.017               | 12.134.785         | 9.729.017         |
| <b>Misure orizzontali nel settore pubblico</b> | In corso       | 22          | 3.666.638             | 0                           | 2.886.910                   | 0   | 0                        | 6.553.548                     | 3.666.638               | 6.553.548          | 3.925.386         |
|  | Liquidato      | 1           | 148.831               | 0                           | 5.132                       | 0   | 0                        | 153.963                       | 148.831                 | 153.963            | 148.831           |
| <b>Distribuzione di energia</b>                | In corso       | 3           | 0                     | 0                           | 1.210.553                   | 0   | 0                        | 1.210.553                     | 0                       | 1.210.553          | 771.060           |
|  | Concluso       | 1           | 0                     | 0                           | 742.479                     | 0   | 0                        | 742.479                       | 0                       | 742.479            | 477.954           |
| <b>Mobilità sostenibile</b>                    | In corso       | 14          | 0                     | 38.388.983                  | 105.972.541                 | 111.286.605                                 | 1.058.130                | 256.706.258                   | 0                       | 107.331.383        | 70.066.618        |
|  | Concluso       | 3           | 0                     | 0                           | 2.390.476                   | 0   | 0                        | 2.390.476                     | 0                       | 2.390.476          | 2.369.797         |
| <b>TOTALE</b>                                  |                | <b>131</b>  | <b>13.708.811</b>     | <b>38.388.983</b>           | <b>135.546.032</b>          | <b>111.286.605</b>                          | <b>1.063.954</b>         | <b>299.994.383</b>            | <b>13.708.811</b>       | <b>150.636.648</b> | <b>99.714.987</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.6 - Programma Operativo Interregionale (POI) "Energie rinnovabili e risparmio energetico", Asse II "Efficienza energetica ed ottimizzazione del sistema energetico", distinto per azioni, ciclo di programmazione 2007-2013**

| Ambito  | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento europeo | Finanziamento statale (Fondo di Rotazione) | Finanziamento Comune | Finanziamento Altro pubblico | Finanziamento totale pubblico | Costo rendicontabile EU | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---|----------------|-------------|-----------------------|--|----------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| <b>2.1 - Interventi a sostegno dell'imprenditorialità collegata al risparmio energetico con particolare riferimento alla creazione di imprese e alle reti</b>   |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Incentivi alle imprese  | Concluso       | 1           | 50.250.000            | 16.750.000                                 | 0                    | 0                            | 67.000.000                    | 67.000.000              | 67.000.000         | 67.000.000         |
| <b>2.2 - Interventi di efficientamento energetico degli edifici e utenze energetiche pubbliche o ad uso pubblico</b>  |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Edifici pubblici  | In corso       | 25          | 45.690.861            | 15.230.287                                 | 0                    | 0                            | 60.921.148                    | 60.921.148              | 60.921.148         | 52.133.211         |
|   | Concluso       | 18          | 23.190.459            | 7.730.153                                  | 1.274.064            | 2.732.572                    | 34.927.248                    | 30.914.540              | 35.245.753         | 34.600.845         |
| <b>2.3 - Interventi di promozione e diffusione dell'efficienza energetica nelle aree naturali protette e nelle isole minori da collegare ad azioni per lo sviluppo delle reti locali e le Comunità Sostenibili</b>    |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Edifici pubblici  | In corso       | 21          | 5.572.971             | 1.857.657                                  | 0                    | 0                            | 7.430.628                     | 7.430.628               | 7.430.628          | 6.476.942          |
|   | Concluso       | 4           | 979.994               | 326.665                                    | 0                    | 0                            | 1.306.659                     | 1.306.659               | 1.306.659          | 1.251.064          |
| <b>2.4 - Interventi per il potenziamento e l'adeguamento delle reti di trasporto ai fini della diffusione delle fonti rinnovabili e della piccola e micro cogenerazione</b>   |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Distribuzione di energia  | In corso       | 8           | 78.989.046            | 26.329.682                                 | 0                    | 0                            | 105.318.727                   | 105.318.727             | 105.318.727        | 92.342.607         |
|   | Concluso       | 6           | 61.711.713            | 20.570.571                                 | 0                    | 0                            | 82.282.285                    | 82.282.285              | 82.282.285         | 82.282.285         |
|   | Liquidato      | 3           | 68.662.500            | 22.887.500                                 | 0                    | 0                            | 91.550.000                    | 91.550.000              | 91.550.000         | 91.262.423         |
| <b>2.5 - Interventi sulle reti di distribuzione del calore, in particolare da cogenerazione e per teleriscaldamento e teleraffrescamento</b>  |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Fondo di garanzia PMI   | In corso       | 1           | 39.000.000            | 13.000.000                                 | 0                    | 0                            | 52.000.000                    | 52.000.000              | 34.000.000         | 34.000.000         |
| Edifici pubblici  | Concluso       | 2           | 2.140.143             | 713.381                                    | 0                    | 0                            | 2.853.523                     | 2.853.523               | 2.853.512          | 2.843.692          |
| <b>2.6 - Interventi di animazione, sensibilizzazione e formazione</b>   |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Formazione e informazione   | In corso       | 2           | 23.165.495            | 7.721.832                                  | 0                    | 0                            | 30.887.326                    | 30.887.326              | 30.887.326         | 23.234.035         |
| <b>2.7 - Interventi di efficientamento energetico realizzati prioritariamente nell'ambito di azioni di sviluppo urbano sostenibile o che risultino coerenti con la pianificazione territoriale locale o nazionale</b> |                |             |                       |  |                      |                              |                               |                         |                    |                    |
| Edifici pubblici  | In corso       | 20          | 11.396.166            | 3.798.722                                  | 0                    | 0                            | 15.194.888                    | 15.194.888              | 15.194.888         | 11.876.212         |
|   | Concluso       | 19          | 2.452.397             | 817.466                                    | 0                    | 1.956.641                    | 5.226.504                     | 3.269.863               | 5.226.504          | 5.209.863          |
|   | Liquidato      | 24          | 2.250.400             | 750.133                                    | 0                    | 0                            | 3.000.533                     | 3.000.533               | 3.000.533          | 2.961.142          |
| Illuminazione   | In corso       | 13          | 11.936.332            | 3.978.777                                  | 28.024.071           | 0                            | 43.939.180                    | 15.915.109              | 43.939.180         | 33.553.145         |
|   | Concluso       | 30          | 1.202.940             | 400.980                                    | 1.546.159            | 0                            | 3.150.079                     | 1.603.920               | 3.150.079          | 3.149.273          |
|   | Liquidato      | 15          | 958.828               | 319.609                                    | 0                    | 0                            | 1.278.438                     | 1.278.438               | 1.278.438          | 1.274.850          |
| Distribuzione energia   | In corso       | 1           | 1.096.875             | 365.625                                    | 0                    | 0                            | 1.462.500                     | 1.462.500               | 1.462.500          | 1.131.390          |
| Misure orizzontali settore pubblico   | In corso       | 2           | 750.000               | 250.000                                    | 96.696               | 0                            | 1.096.696                     | 1.000.000               | 1.096.696          | 948.635            |
|   | concluso       | 25          | 2.852.505             | 950.835                                    | 8.081.624            | 1.296.728                    | 13.181.692                    | 3.803.340               | 13.181.692         | 13.116.646         |
|   | Liquidato      | 16          | 1.540.862             | 513.621                                    | 0                    | 0                            | 2.054.483                     | 2.054.483               | 2.054.483          | 2.028.581          |
| <b>TOTALE</b>   |                | <b>256</b>  | <b>435.790.487</b>    | <b>145.263.496</b>                         | <b>39.022.614</b>    | <b>5.985.941</b>             | <b>626.062.537</b>            | <b>581.047.910</b>      | <b>608.381.031</b> | <b>562.676.841</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)) e Programma POI ([www.poienergia.gov.it/](http://www.poienergia.gov.it/))

**Tabella A1.7 - Programmi Operativi Regionale (POR) Convergenza FESR, ciclo di programmazione 2007-2013**

|                                     | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento EU     | Finanziamento statale (Fondo di rotazione) | Finanziamento statale (FSC) | Finanziamento statale (altri) | Finanziamento Regione | Finanziamento Comune | Finanziamento altro pubblico | Finanziamento privato | Finanziamento totale pubblico | Costo rendicontabile EU | Impegni              | Totale pagamenti     |
|-------------------------------------|----------------|-------------|----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Edifici pubblici                    | In corso       | 42          | 22.831.202           | 5.086.044                                  | 0                           | 0                             | 4.063.829             | 202.244              | 0                            | 0                     | 32.183.319                    | 31.981.075              | 25.637.620           | 18.311.657           |
|                                     | Concluso       | 4           | 815.918              | 646.942                                    | 0                           | 0                             | 241.033               | 0                    | 0                            | 0                     | 1.703.893                     | 1.703.893               | 1.620.409            | 1.660.633            |
|                                     | Liquidato      | 15          | 4.341.360            | 3.180.170                                  | 0                           | 0                             | 1.229.267             | 0                    | 0                            | 0                     | 8.750.797                     | 8.750.797               | 7.872.410            | 8.317.499            |
| Illuminazione                       | In corso       | 193         | 23.190.853           | 6.375.167                                  | 0                           | 51.150                        | 4.763.759             | 359.552              | 1.821.250                    | 795.671               | 36.561.731                    | 36.441.463              | 31.307.831           | 25.322.474           |
|                                     | Concluso       | 189         | 10.858.414           | 2.150.676                                  | 0                           | 0                             | 2.014.817             | 83.236               | 4.159.106                    | 0                     | 19.266.249                    | 19.266.249              | 18.903.841           | 18.859.888           |
|                                     | Liquidato      | 37          | 2.559.812            | 1.550.892                                  | 0                           | 0                             | 636.769               | 276.324              | 333.127                      | 0                     | 5.356.925                     | 5.356.925               | 4.854.452            | 4.978.423            |
| Misure orizzontali settore pubblico | In corso       | 42          | 14.987.167           | 2.936.408                                  | 0                           | 2.153.916                     | 3.025.571             | 34.054               | 0                            | 0                     | 23.137.117                    | 23.124.970              | 13.833.614           | 9.403.423            |
|                                     | Concluso       | 3           | 791.813              | 10.969                                     | 0                           | 1.031.800                     | 453.169               | 0                    | 29.250                       | 0                     | 2.317.002                     | 2.317.002               | 1.941.007            | 1.923.461            |
|                                     | Liquidato      | 7           | 2.054.409            | 53.882                                     | 0                           | 0                             | 630.921               | 23.998               | 0                            | 0                     | 2.763.211                     | 2.760.648               | 2.742.196            | 2.733.737            |
| Industria                           | In corso       | 1           | 560.000              | 672.000                                    | 0                           | 0                             | 168.000               | 0                    | 0                            | 0                     | 1.400.000                     | 1.400.000               | 1.400.000            | 730.738              |
| Distribuzione di energia            | In corso       | 27          | 27.707.171           | 6.979.701                                  | 0                           | 875.000                       | 4.588.363             | 0                    | 0                            | 5.179.854             | 40.150.235                    | 40.150.235              | 34.166.335           | 24.811.681           |
|                                     | Concluso       | 0           | 0                    | 0  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                    | 0                            | 0                     | 0                             | 0                       | 0                    | 0                    |
|                                     | Liquidato      | 9           | 5.100.000            | 850.000                                    | 0                           | 0                             | 850.000               | 0                    | 0                            | 0                     | 6.800.000                     | 6.800.000               | 7.158.000            | 7.619.632            |
| Mobilità sostenibile                | In corso       | 72          | 910.350.430          | 62.012.120                                 | 6.058.609                   | 29.476.313                    | 261.410.064           | 269.595.998          | 1.015.446.765                | 12.863.675            | 2.554.350.301                 | 1.221.800.863           | 2.087.765.900        | 1.164.383.781        |
|                                     | Concluso       | 8           | 28.318.242           | 5.119.457                                  | 0                           | 962.972                       | 4.465.452             | 0                    | 0                            | 0                     | 38.866.124                    | 38.720.261              | 39.714.312           | 37.324.329           |
|                                     | Liquidato      | 10          | 45.398.699           | 9.572.295                                  | 0                           | 0                             | 6.378.431             | 0                    | 150.000                      | 0                     | 61.499.426                    | 61.474.066              | 65.741.748           | 60.150.932           |
| Fondo Jessica                       | Concluso       | 9           | 69.603.477           | 0  | 0                           | 16.922.809                    | 20.180.668            | 0                    | 0                            | 0                     | 106.706.954                   | 106.706.954             | 106.706.954          | 106.706.954          |
|                                     | Liquidato      | 2           | 85.355.992           | 2.500.000                                  | 0                           | 7.249.194                     | 25.606.798            | 0                    | 0                            | 0                     | 120.711.984                   | 120.711.984             | 120.711.984          | 120.711.984          |
| <b>Totale</b>                       |                | <b>670</b>  | <b>1.254.824.959</b> | <b>109.696.723</b>                         | <b>6.058.609</b>            | <b>58.723.154</b>             | <b>340.706.911</b>    | <b>270.575.406</b>   | <b>1.021.939.498</b>         | <b>18.839.200</b>     | <b>3.062.525.268</b>          | <b>1.729.467.385</b>    | <b>2.572.078.613</b> | <b>1.613.951.226</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))

**Tabella A1.8 - Programmi Operativi Regionale (POR-CRO)-FESR, ciclo di programmazione 2007-2013**

|  | Stato progetto | N° progetti | Finanziamento EU   | Finanziamento statale (Fondo di rotazione) | Finanziamento statale (PAC) | Finanziamento statale (altri) | Finanziamento Regione | Finanziamento Provincia | Finanziamento Comune | Finanziamento altro pubblico | Finanziamento privato | Finanziamento totale pubblico | Costo rendicontabile EU | Impegni              | Totale pagamenti   |
|--|----------------|-------------|--------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                           | In corso       | 71          | 15.566.607         | 15.161.039                                 | 30.431                      | 851.568                       | 2.699.686             | 0                       | 248.561              | 8.322.695                    | 0                     | 42.880.586                    | 40.914.530              | 38.689.459           | 30.355.909         |
|  | Concluso       | 246         | 43.846.879         | 40.758.454                                 | 0                           | 3.714.454                     | 13.947.977            | 98.681                  | 8.998.469            | 25.584.221                   | 0                     | 136.949.135                   | 126.730.235             | 133.564.952          | 133.578.012        |
|  | Liquidato      | 65          | 5.054.279          | 5.264.907                                  | 0                           | 0                             | 1.154.593             | 0                       | 3.861.410            | 1.467.764                    | 0                     | 16.802.954                    | 13.573.054              | 17.474.835           | 17.149.675         |
| Edifici industriali                        | In corso       | 1           | 77.433             | 90.983                                     | 0                           | 0                             | 27.276                | 0                       | 0                    | 0                            | 35.935                | 195.692                       | 195.692                 | 195.692              | 178.508            |
|  | Concluso       | 14          | 503.100            | 604.617                                    | 0                           | 0                             | 267.649               | 0                       | 0                    | 0                            | 789.352               | 1.375.366                     | 1.375.366               | 1.375.366            | 1.375.366          |
|  | Liquidato      | 0           | 0                  | 0  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 0                             | 0                       | 0                    | 0                  |
| Edifici residenziali                       | In corso       | 17          | 3.295.470          | 3.450.652                                  | 0                           | 0                             | 428.692               | 0                       | 0                    | 635.248                      | 0                     | 7.810.062                     | 7.174.814               | 7.134.786            | 6.266.400          |
|  | Concluso       | 1           | 140.585            | 147.206                                    | 0                           | 0                             | 18.288                | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 306.079                       | 306.079                 | 306.079              | 309.892            |
|  | Liquidato      | 3           | 286.059            | 299.529                                    | 0                           | 0                             | 37.212                | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 622.800                       | 622.800                 | 622.800              | 609.046            |
| Edifici commerciali                        | In corso       | 0           | 0                  | 0  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 0                             | 0                       | 0                    | 0                  |
|  | Concluso       | 15          | 281.723            | 345.851                                    | 0                           | 0                             | 156.177               | 0                       | 0                    | 0                            | 1.084.825             | 783.751                       | 774.641                 | 774.641              | 774.641            |
|  | Liquidato      | 0           | 0                  | 0  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 0                             | 0                       | 0                    | 0                  |
| Illuminazione                              | In corso       | 101         | 13.861.919         | 832.519                                    | 2.565.216                   | 4.121.396                     | 218.636               | 0                       | 1.482.352            | 0                            | 0                     | 23.082.038                    | 19.893.503              | 21.838.905           | 18.562.098         |
|  | Concluso       | 182         | 11.398.110         | 10.024.829                                 | 0                           | 0                             | 2.947.309             | 0                       | 4.058.222            | 21.700                       | 399.013               | 28.450.169                    | 26.278.894              | 27.148.984           | 26.545.424         |
|  | Liquidato      | 117         | 6.781.810          | 2.228.310                                  | 0                           | 7.351.611                     | 416.706               | 0                       | 2.421.415            | 0                            | 0                     | 19.199.851                    | 17.131.955              | 19.764.098           | 18.987.059         |
| Misure orizzontali settore pubblico        | In corso       | 39          | 8.853.071          | 5.982.483                                  | 2.199.480                   | 0                             | 1.158.637             | 0                       | 12.177.107           | 11.891.254                   | 0                     | 42.262.032                    | 17.237.776              | 19.290.172           | 14.222.999         |
|  | Concluso       | 145         | 3.551.921          | 3.555.781                                  | 0                           | 0                             | 1.032.148             | 0                       | 759.339              | 125.783                      | 0                     | 9.024.972                     | 7.999.674               | 9.582.815            | 8.743.315          |
|  | Liquidato      | 8           | 581.614            | 549.566                                    | 5.132                       | 0                             | 175.872               | 0                       | 532.464              | 0                            | 0                     | 1.844.647                     | 1.754.736               | 1.852.767            | 1.717.302          |
| Misure orizzontali settore privato         | In corso       | 1           | 8.087              | 8.087                                      | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 43.583                | 16.173                        | 16.173                  | 12.378               | 12.378             |
|  | Concluso       | 14          | 303.600            | 317.852                                    | 0                           | 0                             | 28.147                | 0                       | 0                    | 0                            | 741.890               | 649.599                       | 627.737                 | 626.559              | 626.454            |
| Misure orizzontali settore industriale     | In corso       | 20          | 1.980.537          | 2.068.093                                  | 0                           | 0                             | 166.414               | 0                       | 0                    | 0                            | 6.862.658             | 4.215.044                     | 4.215.394               | 3.215.244            | 3.106.735          |
|  | Concluso       | 39          | 2.218.455          | 2.791.265                                  | 0                           | 0                             | 506.392               | 0                       | 0                    | 0                            | 6.247.275             | 5.516.113                     | 5.591.408               | 5.562.060            | 5.561.566          |
| Industria                                  | In corso       | 55          | 5.331.422          | 6.058.965                                  | 13.488                      | 0                             | 1.487.797             | 0                       | 0                    | 0                            | 14.494.655            | 12.891.673                    | 12.377.926              | 8.281.168            | 8.835.659          |
|  | Concluso       | 186         | 10.316.659         | 12.857.729                                 | 0                           | 0                             | 3.264.985             | 0                       | 0                    | 0                            | 42.365.308            | 26.439.374                    | 25.762.443              | 25.549.366           | 25.377.781         |
|  | Liquidato      | 8           | 163.341            | 146.649                                    | 0                           | 0                             | 20.514                | 0                       | 0                    | 0                            | 388.092               | 330.505                       | 325.990                 | 325.989              |                    |
| Distribuzione energia                      | In corso       | 14          | 539.391            | 583.044                                    | 0                           | 0                             | 66.776                | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 1.189.211                     | 1.189.211               | 1.043.051            | 992.155            |
|  | Concluso       | 74          | 1.874.616          | 2.719.442                                  | 0                           | 78.650                        | 261                   | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 4.672.970                     | 4.662.970               | 4.662.018            | 4.650.913          |
|  | Liquidato      | 8           | 182.419            | 268.332                                    | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 450.750                       | 450.750                 | 449.702              | 448.608            |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | 49          | 56.270.084         | 52.768.934                                 | 3.590.451                   | 0                             | 12.102.289            | 2.160.000               | 56.577.377           | 489.895                      | 0                     | 183.959.030                   | 168.097.993             | 172.949.999          | 127.771.417        |
|  | Concluso       | 92          | 44.024.448         | 30.526.539                                 | 96.323                      | 11.732.065                    | 8.612.486             | 0                       | 5.379.500            | 8.659.004                    | 2.712.500             | 109.030.364                   | 98.706.148              | 109.285.932          | 107.170.725        |
|  | Liquidato      | 36          | 35.180.093         | 32.519.918                                 | 0                           | 7.956.060                     | 13.624.108            | 0                       | 136.428.881          | 9.586.235                    | 2.312.143             | 235.295.295                   | 192.499.403             | 249.954.807          | 242.996.532        |
| Incentivi per imprese e privati            | In corso       | 34          | 620.431            | 1.012.668                                  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 2.503.775             | 1.633.099                     | 1.633.099               | 1.633.099            | 1.242.599          |
|  | Concluso       | 154         | 4.238.622          | 5.021.933                                  | 0                           | 0                             | 242.338               | 0                       | 0                    | 0                            | 20.176.869            | 9.502.893                     | 9.502.893               | 9.563.854            | 9.487.916          |
|  | Liquidato      | 101         | 12.237.805         | 13.592.457                                 | 0                           | 0                             | 1.235.158             | 0                       | 0                    | 0                            | 8.776.039             | 27.065.419                    | 26.985.419              | 26.985.419           | 26.950.738         |
| Incentivi per enti pubblici                | In corso       | 3           | 22.572             | 23.701                                     | 0                           | 0                             | 10.158                | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 56.431                        | 56.431                  | 22.708               | 22.708             |
|  | Concluso       | 23          | 138.973            | 145.921                                    | 0                           | 0                             | 62.538                | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 347.432                       | 347.432                 | 267.721              | 257.345            |
|  | Liquidato      | 48          | 925.667            | 971.950                                    | 0                           | 0                             | 4.101.571             | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 5.999.188                     | 5.999.188               | 5.645.938            | 5.637.589          |
| Fondo Rotativo per l'Efficienza Energetica | Liquidato      | 1           | 1.918.972          | 0  | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 1.918.972                     | 1.918.972               | 1.918.972            | 1.918.972          |
| Fondo Jessica                              | Liquidato      | 2           | 43.162.777         | 24.750.884                                 | 0                           | 0                             | 12.186.339            | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 80.100.000                    | 80.100.000              | 80.100.000           | 80.100.000         |
| Informazione e formazione                  | Concluso       | 12          | 24.046             | 24.046                                     | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 48.092                        | 48.092                  | 48.092               | 48.092             |
|  | Liquidato      | 25          | 221.747            | 221.747                                    | 0                           | 0                             | 0                     | 0                       | 0                    | 0                            | 0                     | 443.494                       | 443.494                 | 473.744              | 473.710            |
| <b>Totale</b>                              |                | <b>2024</b> | <b>335.985.344</b> | <b>278.696.883</b>                         | <b>8.500.520</b>            | <b>35.805.803</b>             | <b>82.405.127</b>     | <b>2.258.681</b>        | <b>232.925.098</b>   | <b>66.783.797</b>            | <b>109.933.912</b>    | <b>1.043.361.254</b>          | <b>923.536.830</b>      | <b>1.008.194.171</b> | <b>933.392.225</b> |

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri ([www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/))



## Appendice A2

L. Manduzio

Tabella A.2.1 - POR FESR Programmazione 2014 – 2020, Assi riguardanti l'energia e relativi finanziamenti

| Regione   | Asse riguardante l'energia  | Azioni di efficienza energetica all'interno dell'asse   | Finanziamento UE   | Contributo nazionale o regionale | Finanziamento totale |                    |
|---|---|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------|
| PIEMONTE  | Asse IV – Energia sostenibile e qualità della vita (OT4)  | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 43.500.000         | 43.500.000                       | 87.000.000           |                    |
|   |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 16.200.000         | 16.200.000                       | 32.400.000           |                    |
|   |   | Promozione dell'efficienza energetica nelle grandi imprese  | 15.862.500         | 15.862.500                       | 31.725.000           |                    |
|   | Asse VI – Sviluppo urbano sostenibile (OT2/4/6)   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 4.750.000          | 4.750.000                        | 9.500.000            |                    |
|   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    | <b>80.312.500</b>                | <b>80.312.500</b>    | <b>160.625.000</b> |
|   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA</b>  |   |                    | <b>482.922.370</b>               | <b>482.922.370</b>   | <b>965.844.740</b> |
| <b>% DI RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b> |   |   |                    |                                  | <b>16,63%</b>        |                    |
| VALLE D'AOSTA   | Asse IV – Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori (OT4) | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 5.626.000          | 5.626.000                        | 11.252.000           |                    |
|   |   | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 1.500.000          | 1.500.000                        | 3.000.000            |                    |
|   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    | <b>7.126.000</b>                 | <b>7.126.000</b>     | <b>14.252.000</b>  |
|   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  |   |                    | <b>32.175.475</b>                | <b>32.175.475</b>    | <b>64.350.950</b>  |
|   | <b>% DI RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    |                                  |                      | <b>22,15%</b>      |
| LIGURIA   | Asse IV – Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori (OT4) | Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI  | 6.000.000          | 6.000.000                        | 12.000.000           |                    |
|   |   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 15.000.000         | 15.000.000                       | 30.000.000           |                    |
|   |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 1.500.000          | 1.500.000                        | 3.000.000            |                    |
|   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    | <b>22.500.000</b>                | <b>22.500.000</b>    | <b>45.000.000</b>  |
|   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA DEL PROGRAMMA</b>  |   |                    | <b>196.272.620</b>               | <b>196.272.620</b>   | <b>392.545.240</b> |
| <b>% DI RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b> |   |   |                    |                                  | <b>11,46%</b>        |                    |
| LOMBARDIA   | Asse IV – Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori (OT4) | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 67.300.000         | 67.300.000                       | 134.600.000          |                    |
|   |   | Infrastrutture e promozione di trasporti urbani puliti (compresi gli impianti e il materiale rotabile)  | 20.000.000         | 20.000.000                       | 40.000.000           |                    |
|   |   | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 10.000.000         | 10.000.000                       | 20.000.000           |                    |
|   | Asse V – Sviluppo urbano sostenibile  | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 4.250.000          | 4.250.000                        | 8.500.000            |                    |
|   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    | <b>101.550.000</b>               | <b>101.550.000</b>   | <b>203.100.000</b> |
| <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                |   |   | <b>485.237.258</b> | <b>485.237.258</b>               | <b>970.474.516</b>   |                    |
| <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>    |   |   |                    |                                  | <b>20,93%</b>        |                    |
| PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO                          | Asse 3 – Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori        | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 5.700.000          | 5.700.000                        | 11.400.000           |                    |
|   |   | Misure ambientali volte a ridurre e/o evitare le emissioni di gas a effetto serra (inclusi il trattamento e lo stoccaggio di gas metano e compostaggio)                                 | 5.167.024          | 5.167.024                        | 10.334.048           |                    |
|   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    | <b>10.867.024</b>                | <b>10.867.024</b>    | <b>21.734.048</b>  |
|   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  |   |                    | <b>54.334.047</b>                | <b>54.334.047</b>    | <b>108.668.094</b> |
| <b>% DI RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b> |   |   |                    |                                  | <b>20,00%</b>        |                    |



|  |  |   |                    |                    |                    |
|--|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| PROVINCIA<br>AUTONOMA<br>DI BOLZANO                | Asse 3 – Ambiente<br>sostenibile   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul<br>piano dell'efficienza energetica, progetti<br>dimostrativi e misure di sostegno  | 11.017.134         | 11.017.134         | 22.034.268         |
|  |  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi<br>l'introduzione della gestione della<br>domanda, i sistemi di pedaggio, il<br>monitoraggio informatico e i sistemi di<br>informazione e di controllo) | 1.377.142          | 1.377.142          | 2.754.284          |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   | <b>12.394.276</b>  | <b>12.394.276</b>  | <b>24.788.552</b>  |
|  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>   |   | <b>68.310.599</b>  | <b>68.310.599</b>  | <b>136.621.198</b> |
|  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    |                    | <b>18,14%</b>      |
| FRIULI<br>VENEZIA<br>GIULIA                        | Asse 3 – Sostenere la<br>transizione verso<br>un'economia a basse<br>emissioni di carbonio<br>in tutti i settori | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul<br>piano dell'efficienza energetica, progetti<br>dimostrativi e misure di sostegno  | 28.472.756         | 28.472.756         | 56.945.512         |
|  |  | Sistemi di trasporto intelligenti<br>(compresi l'introduzione della gestione<br>della domanda, i sistemi di pedaggio, il<br>monitoraggio informatico e i sistemi di<br>informazione e di controllo) | 165.334            | 135.334            | 330.668            |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   | <b>28.638.090</b>  | <b>28.638.090</b>  | <b>57.276.180</b>  |
|  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>   |   | <b>115.389.592</b> | <b>115.389.592</b> | <b>230.779.184</b> |
|  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   |                    |                    | <b>24,82%</b>      |
| VENETO   | Asse 4 – Sostenibilità<br>energetica e qualità<br>ambientale   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul<br>piano dell'efficienza energetica, progetti<br>dimostrativi e misure di sostegno  | 29.279.256         | 29.279.256         | 58.558.512         |
|  |  | Sistemi di distribuzione dell'energia<br>intelligenti a media e bassa tensione<br>(comprese le reti intelligenti e i sistemi<br>TIC)  | 5.000.000          | 5.000.000          | 10.000.000         |
|  |  | Efficienza energetica e progetti<br>dimostrativi nelle PMI e misure di<br>sostegno  | 12.000.000         | 12.000.000         | 24.000.000         |
|  | Asse 6 – Sviluppo<br>urbano sostenibile  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi<br>l'introduzione della gestione della<br>domanda, i sistemi di pedaggio, il<br>monitoraggio informatico e i sistemi di<br>informazione e di controllo) | 6.500.000          | 6.500.000          | 13.000.000         |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   | <b>52.779.256</b>  | <b>52.779.256</b>  | <b>105.558.512</b> |
| <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>             |  | <b>300.155.358</b>  | <b>300.155.358</b> | <b>600.310.716</b> |                    |
| <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b> |  |   |                    | <b>17,58%</b>      |                    |
| EMILIA<br>ROMAGNA                                  | Asse 4 – Promozione<br>della low-carbon<br>economy nei territori e<br>nel sistema produttivo                     | Efficienza energetica e progetti<br>dimostrativi nelle PMI e misure di<br>sostegno  | 18.215.641         | 18.215.641         | 36.431.282         |
|  |  | Promozione dell'efficienza energetica<br>nelle grandi imprese   | 2.023.960          | 3.023.960          | 4.047.920          |
|  |  | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul<br>piano dell'efficienza energetica, progetti<br>dimostrativi e misure di sostegno  | 8.085.933          | 8.085.933          | 16.171.866         |
|  |  | Rinnovo della dotazione di alloggi sul<br>piano dell'efficienza energetica, progetti<br>dimostrativi e misure di sostegno   | 4.000.000          | 4.000.000          | 8.000.000          |
|  |  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi<br>l'introduzione della gestione della<br>domanda, i sistemi di pedaggio, il<br>monitoraggio informatico e i sistemi di<br>informazione e di controllo) | 3.000.000          | 3.000.000          | 6.000.000          |
|  |  | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 4.137.906          | 4.137.906          | 8.275.812          |
|  |  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |                    | <b>39.463.440</b>  | <b>39.463.440</b>  |
| <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>             |  | <b>240.947.636</b>  | <b>240.947.636</b> | <b>481.895.272</b> |                    |
| <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b> |  |   |                    | <b>16,38%</b>      |                    |
| TOSCANA  | Asse 4 – Sostenere la<br>transizione verso<br>un'economia a bassa<br>emissione di carbonio<br>in tutti i settori | Infrastrutture e promozione di trasporti<br>urbani puliti (compresi gli impianti e il<br>materiale rotabile)  | 19.652.871         | 19.652.871         | 39.305.743         |
|  |  | Efficienza energetica e progetti<br>dimostrativi nelle PMI e misure di<br>sostegno  | 51.160.863         | 51.160.863         | 102.321.726        |
|  |  | Promozione dell'efficienza energetica<br>nelle grandi imprese   | 27.529.870         | 27.529.870         | 55.059.739         |

|  |   |   |                    |                    |                    |
|--|---|---|--------------------|--------------------|--------------------|
|  | <b>Asse 6 - Urbano</b>  | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 4.921.143          | 4.921.143          | 9.842.285          |
|  |   | Infrastrutture e promozione di trasporti urbani puliti (compresi gli impianti e il materiale rotabile)  | 4.921.142          | 4.921.142          | 9.842.285          |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   | <b>108.185.889</b> | <b>108.185.889</b> | <b>216.371.778</b> |
|  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  |   | <b>396.227.254</b> | <b>396.227.254</b> | <b>792.454.508</b> |
|  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   |                    |                    | <b>27,30%</b>      |
| <b>MARCHE</b>                          | <b>Asse 4 – Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori</b> | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 10.549.986         | 10.549.986         | 21.099.972         |
|  |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 1.631.248          | 1.631.248          | 3.262.496          |
|  |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 4.893.745          | 4.893.745          | 9.787.490          |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   | <b>17.074.979</b>  | <b>17.074.979</b>  | <b>34.149.958</b>  |
|  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  |   | <b>163.624.820</b> | <b>163.624.820</b> | <b>327.249.640</b> |
|  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   |                    |                    | <b>10,44%</b>      |
| <b>UMBRIA</b>                          | <b>Asse 4 – Energia sostenibile</b>   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 7.660.020          | 7.660.020          | 15.320.040         |
|  |   | Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno   | 2.553.340          | 2.553.340          | 5.106.680          |
|  |   | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 1.000.000          | 1.000.000          | 2.000.000          |
|  |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 6.000.000          | 6.000.000          | 12.000.000         |
|  |   | Promozione dell'efficienza energetica nelle grandi imprese  | 1.660.020          | 1.660.020          | 3.320.040          |
|  | <b>Asse 6 – Sviluppo urbano sostenibile</b>   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 4.000.000          | 4.000.000          | 8.000.000          |
|  |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 2.090.030          | 2.090.030          | 4.180.060          |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   | <b>24.963.410</b>  | <b>24.963.410</b>  | <b>49.926.820</b>  |
| <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b> |   | <b>171.021.002</b>  | <b>171.021.002</b> | <b>342.042.004</b> |                    |
|  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |   |                    |                    | <b>14,60%</b>      |
| <b>LAZIO</b>                           | <b>Asse 4 – Energia sostenibile e mobilità</b>  | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 10.000.000         | 10.000.000         | 20.000.000         |
|  |   | Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno   | 9.000.000          | 9.000.000          | 18.000.000         |
|  |   | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 1.000.000          | 1.000.000          | 2.000.000          |
|  |   | Cogenerazione e teleriscaldamento ad alto rendimento  | 1.000.000          | 1.000.000          | 2.000.000          |
|  |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 9.500.000          | 9.500.000          | 19.000.000         |
|  |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 15.000.000         | 15.000.000         | 30.000.000         |
|  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   |   | <b>45.500.000</b>  | <b>45.500.000</b>  | <b>91.000.000</b>  |

|                 |  |   |                      |                      |                      |
|-----------------|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|                 | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                                   |   | <b>456.532.597</b>   | <b>456.532.597</b>   | <b>913.065.194</b>   |
|                 | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>                       |   |                      |                      | <b>9,97%</b>         |
| <b>ABRUZZO</b>  | <b>Asse IV – Promozione di un’economia a basse emissioni di carbonio</b> | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell’efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 3.500.000            | 3.500.000            | 7.000.000            |
|                 |  | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 8.000.000            | 8.000.000            | 16.000.000           |
|                 | <b>Asse VII – Sviluppo urbano sostenibile</b>                            | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l’introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 1.200.000            | 1.200.000            | 2.400.000            |
|                 | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>                                      |   | <b>12.700.000</b>    | <b>12.700.000</b>    | <b>25.400.000</b>    |
|                 | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                                   |   | <b>115.754.890</b>   | <b>115.754.890</b>   | <b>231.509.780</b>   |
|                 | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>                       |   |                      |                      | <b>10,97%</b>        |
| <b>MOLISE</b>   | <b>Asse 4 – Energia sostenibile</b>                                      | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell’efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 1.545.556            | 1.545.556            | 3.091.112            |
|                 |  | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 1.242.996            | 1.242.996            | 2.485.992            |
|                 |  | Cogenerazione e teleriscaldamento ad alto rendimento  | 1.674.699            | 1.674.699            | 3.349.398            |
|                 |  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l’introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 400.000              | 400.000              | 800.000              |
|                 |  | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 635.406              | 635.406              | 1.270.812            |
|                 | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>                                      |   | <b>5.498.657</b>     | <b>5.498.657</b>     | <b>10.997.314</b>    |
|                 | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                                   |   | <b>76.803.727</b>    | <b>76.803.727</b>    | <b>153.607.454</b>   |
|                 | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>                       |   |                      |                      | <b>7,16%</b>         |
| <b>CAMPANIA</b> | <b>Asse 4 – Energia sostenibile</b>                                      | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell’efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 37.484.687           | 12.494.896           | 49.979.583           |
|                 |  | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 55.532.869           | 18.510.956           | 74.043.825           |
|                 |  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l’introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 7.021.912            | 2.340.637            | 9.362.549            |
|                 |  | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 23.000.000           | 7.666.667            | 30.666.667           |
|                 |  | Promozione dell’efficienza energetica nelle grandi imprese  | 14.021.912           | 4.673.971            | 18.695.883           |
|                 | <b>Asse 7 - Trasporti</b>  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l’introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 11.862.551           | 3.954.184            | 15.816.735           |
|                 | <b>Asse 10 – Sviluppo urbano sostenibile</b>                             | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell’efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 18.048.182           | 6.016.061            | 24.064.243           |
|                 | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>                                      |   | <b>166.972.113</b>   | <b>55.657.371</b>    | <b>222.629.484</b>   |
|                 | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                                   |   | <b>3.085.159.382</b> | <b>1.028.386.461</b> | <b>4.113.545.843</b> |
|                 |  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |                      |                      |                      |
| <b>PUGLIA</b>   | <b>Asse IV – Energia sostenibile e qualità della vita</b>                | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell’efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 101.945.604          | 101.945.604          | 203.891.208          |
|                 |  | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi  | 15.000.000           | 15.000.000           | 30.000.000           |

|                   |   |   |                      |                      |                      |
|-------------------|---|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|                   |   | TIC)  |                      |                      |                      |
|                   |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 3.000.000            | 3.000.000            | 6.000.000            |
|                   |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 20.000.000           | 20.000.000           | 40.000.000           |
|                   | <b>Asse XII – Sviluppo urbano sostenibile</b>               | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 13.000.000           | 13.000.000           | 26.000.000           |
|                   |   | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 5.500.000            |                      |                      |
|                   |   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   | <b>158.445.604</b>   | <b>152.945.604</b>   | <b>305.891.208</b>   |
|                   |   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  | <b>3.448.140.707</b> | <b>3.448.140.707</b> | <b>6.896.281.414</b> |
|                   |   | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |                      |                      | <b>4,44%</b>         |
| <b>BASILICATA</b> | <b>Asse 4 – Energia e mobilità urbana</b>                   | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 5.550.000            | 5.550.000            | 11.100.000           |
|                   |   | Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno   | 4.300.000            | 4.300.000            | 8.600.000            |
|                   |   | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 8.000.000            | 8.000.000            | 16.000.000           |
|                   |   | Cogenerazione e teleriscaldamento ad alto rendimento  | 6.000.000            | 6.000.000            | 12.000.000           |
|                   |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 5.000.000            | 5.000.000            | 10.000.000           |
|                   |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 11.873.400           | 11.873.400           | 23.746.800           |
|                   |   | Promozione dell'efficienza energetica nelle grandi imprese  | 5.088.600            | 5.088.600            | 10.177.200           |
|                   |   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   | <b>45.812.000</b>    | <b>45.812.000</b>    | <b>91.624.000</b>    |
|                   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>                      | <b>396.515.666</b>  | <b>396.515.666</b>   | <b>793.031.332</b>   |                      |
|                   | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>          |   |                      | <b>11,55%</b>        |                      |
| <b>CALABRIA</b>   | <b>Asse 4 – Efficienza energetica</b>                       | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 108.237.258          | 36.079.086           | 144.316.344          |
|                   | <b>Asse 7 – Sviluppo delle reti di mobilità sostenibile</b> | Trasporti multimodali   | 16.337.376           | 5.445.792            | 21.783.168           |
|                   |   | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   | <b>124.574.634</b>   | <b>41.524.878</b>    | <b>166.099.512</b>   |
|                   |   | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  | <b>1.529.877.755</b> | <b>509.959.252</b>   | <b>2.039.837.007</b> |
|                   | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>          |   |                      | <b>8,14%</b>         |                      |
| <b>SICILIA</b>    | <b>Asse 4 – Energia Sostenibile e Qualità della Vita</b>    | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 239.589.614          | 79.863.205           | 319.452.819          |
|                   |   | Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno   | 7.068.046            | 2.356.015            | 9.424.061            |
|                   |   | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 8.000.000            | 2.666.667            | 10.666.667           |
|                   |   | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 3.750.000            | 1.250.000            | 5.000.000            |
|                   |   | Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno  | 20.812.500           | 6.937.500            | 27.750.000           |
|                   |   | Promozione dell'efficienza energetica nelle grandi imprese  | 6.937.500            | 2.312.500            | 9.250.000            |

|          |  |   |                      |                      |                      |
|----------|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|          |  | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 22.951.136           | 7.650.379            | 30.601.515           |
|          |  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   | <b>309.108.796</b>   | <b>103.036.265</b>   | <b>412.145.061</b>   |
|          |  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  | <b>3.418.431.018</b> | <b>1.139.477.006</b> | <b>4.557.908.024</b> |
|          |  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |                      |                      | <b>9,04%</b>         |
| SARDEGNA | Asse IV – Energia sostenibile e qualità della vita | Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno  | 9.412.900            | 9.412.900            | 18.825.800           |
|          |  | Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno   | 9.412.900            | 9.412.900            | 18.825.800           |
|          |  | Sistemi di distribuzione di energia intelligenti a media e bassa tensione (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC)   | 20.084.000           | 20.084.000           | 40.168.000           |
|          |  | Sistemi di trasporto intelligenti (compresi l'introduzione della gestione della domanda, i sistemi di pedaggio, il monitoraggio informatico e i sistemi di informazione e di controllo) | 5.000.000            | 5.000.000            | 10.000.000           |
|          |  | Piste ciclabili e percorsi pedonali   | 3.500.000            | 3.500.000            | 7.000.000            |
|          |  | <b>TOTALE EFFICIENZA ENERGETICA</b>   | <b>47.409.800</b>    | <b>47.409.800</b>    | <b>94.819.600</b>    |
|          |  | <b>DOTAZIONE COMPLESSIVA PROGRAMMA</b>  | <b>465.489.541</b>   | <b>465.489.541</b>   | <b>930.979.082</b>   |
|          |  | <b>% RISORSE DESTINATE A EFFICIENZA ENERGETICA</b>  |                      |                      | <b>10,18%</b>        |

Fonte: Regioni e Province autonome

## Appendice A3

L. Manduzio, C. Martini

**Tabella A3.1 - Finanziamento delle misure rivolte al settore pubblico: fondi strutturali programmazione 2014-2020, bandi attivati e importi stanziati per regione e provincia autonoma**

| Regione               | Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|-----------------------|---|--|-----------------------|
| Calabria              | POR FESR 2014/2020. Bando per incentivare i Comuni ad adottare soluzioni tecnologiche ad alta efficienza per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica.  | Contributo pari al 100% delle spese ammissibili.   | 35.000.000            |
| Emilia Romagna        | POR FESR 2014/2020, Asse IV, Priorità di investimento 4c, Obiettivo specifico 4.1, Azioni 4.1.1 e 4.1.2. Delibera della Giunta Regionale n. 610 del 28/04/2016 recante modalità e criteri per la concessione di contributi, per la realizzazione di interventi per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dell'edilizia residenziale pubblica. | Cofinanziamento in conto capitale per un massimo del 30% delle spese ammissibili.  | 28.000.000            |
| Friuli Venezia Giulia | POR FESR 2014-2020 Invito Linea di Intervento 3.1.B.1 Efficientamento Energetico Hub Ospedaliero di Pordenone   | Contributo a fondo perduto fino al 100% delle spese di investimento ammissibili  | 9.000.000             |
| Friuli Venezia Giulia | POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando per l'erogazione dei finanziamenti per la riduzione di consumi di energia primaria negli edifici scolastici.  | Il costo minimo ammissibile non può essere inferiore a 1.000.000€ e il costo massimo non superiore a 3.000.000€. Contributo a fondo perduto per il 100% della spesa ammissibile.   | 10.000.000            |
| Friuli Venezia Giulia | POR FESR 2014-2020 Invito Linea di Intervento 3.1.B.1 Efficientamento Energetico Hub Ospedaliero Di Trieste   | Contributo a fondo perduto fino al 100% delle spese di investimento ammissibili  | 6.000.000             |
| Friuli Venezia Giulia | POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n. 1673 del 9/09/2016 di approvazione del bando per la riduzione dei consumi di energia primaria nelle strutture residenziali per anziani non autosufficienti.  | Aiuto a fondo perduto nella misura del 100% fino al limite massimo di 1.000.000€.  | 8.000.000             |
| Friuli Venezia Giulia | POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando per la concessione dei finanziamenti per la riduzione di consumi di energia primaria nelle strutture residenziali per anziani non autosufficienti non collocate in area montana.  | Contributi a fondo perduto nella misura del 100% fino a un massimo di 240.000€ per strutture con meno di 20 posti letto e fino a 12.000€ per posti letto maggiori o uguali a 20.   | 5.107.698             |
| Lombardia             | POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4.C.1.1. Delibera della Giunta Regionale n. X/3904 di approvazione dell'iniziativa per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici di proprietà di piccoli Comuni, unioni di Comuni, Comuni derivanti da fusione e Comunità Montane.   | Contributo a fondo perduto fino al 90% delle spese dell'intervento fino a un massimo di 250.000€, erogabile in 2 rate.   | 7.000.000             |
| Lombardia             | POR FESR 2014/2020. Bando a graduatoria per l'efficientamento energetico di edifici pubblici di proprietà di piccoli Comuni, unioni di Comuni, Comuni derivanti da fusione e comunità montane.  | Contributo pubblico pari al 90% del costo totale ammissibile, a fondo perduto e al massimo in due tranche. Tetto massimo 250.000€.   | 11.087.787            |
| Lombardia             | POR FESR 2014/2020. Bando per la concessione di agevolazioni finalizzate alla ristrutturazione energetica degli edifici pubblici (Fondo FREE).  | Taglia minima del progetto 1.000.000€. Agevolazione composta di una quota a fondo perduto (30% delle spese) e una a restituzione (40%) fino a un massimo di 4.900.000€.  | 30.750.000            |
| Lombardia             | POR FESR 2014/2020, Asse IV. Delibera della Giunta Regionale n. X/5737 del 24/10/2016 di emissione di un bando per l'incentivazione di interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica e la diffusione di servizi tecnologici integrati.  | Contributo a fondo perduto nella misura del 30% delle spese ammissibili. Massimo contributo concedibile 7.000.000€, e il costo minimo del progetto è di 500.000€.  | 20.000.000            |
| Piemonte              | POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n. 12-4568 del 16/01/2017 di approvazione della scheda misura di riduzione dei consumi energetici sul patrimonio di proprietà della Regione Piemonte o in uso alla stessa.  | Contributo in conto capitale pari al 100% dei costi ammissibili.   | 10.000.000            |
| Piemonte              | POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n. 11-4567 del 16/01/2017 di approvazione delle schede di misura di riduzione dei consumi energetici nelle strutture pubbliche degli Enti Locali piemontesi.  | Contributo in conto capitale pari all'80% dei costi ammissibili per Comuni o Unioni di Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti e pari al 40% per quelli con popolazione superiore a 5.000 abitanti. Inoltre, credito agevolato pari al 50% dei costi ammissibili. | 10.000.000            |



|                                      |   |  |            |
|--------------------------------------|---|--|------------|
| <b>Piemonte</b>                      | POR FESR 2014/2020, Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n. 12-4588 del 23/01/2017 di approvazione della scheda misura volta a sostenere la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche del patrimonio ospedaliero-sanitario regionale.  | Contributo in conto capitale pari al 40% dei costi ammissibili e credito agevolato pari al 60% dei costi.  | 16.000.000 |
| <b>Piemonte</b>                      | POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n. 11-4567 del 16/01/2017 di approvazione delle schede di misura di riduzione dei consumi energetici nelle strutture pubbliche degli Enti Locali piemontesi.  | Contributo in conto capitale pari all'80% dei costi ammissibili per Comuni o Unioni di Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti e pari al 40% per quelli con popolazione superiore a 5.000 abitanti. Inoltre, credito agevolato pari al 50% dei costi ammissibili.                         | 40.000.000 |
| <b>Piemonte</b>                      | POR FESR 2014/2020, Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n. 12-4569 del 16/01/2017 di approvazione della scheda di misura volta a sostenere la riduzione dei consumi energetici nel settore dell'edilizia abitativa sociale di proprietà pubblica, gestita dalle Agenzie Territoriali per la Casa (ATC) piemontesi. | Contributo in conto capitale pari al 90% dei costi ammissibili.  | 10.000.000 |
| <b>Provincia Autonoma di Bolzano</b> | POR FESR 2014/2020 Asse III - Bando 2015 "Ambiente sostenibile" per risanamento energetico di edifici pubblici  | Il contributo è pari al 100% per i servizi provinciali e all'85% per gli altri enti.   | 10.000.000 |
| <b>Provincia Autonoma di Bolzano</b> | POR FESR 2014/2020 Asse III - Bando 2017 "Ambiente sostenibile" per risanamento energetico di edifici pubblici  | Il contributo è pari al 100% per i servizi provinciali e all'85% per gli altri enti.   | 12.000.000 |
| <b>Umbria</b>                        | POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.1.1 - Bando pubblico per la concessione di contributi ad enti pubblici per la realizzazione di diagnosi e certificazioni energetiche su edifici pubblici finalizzate alla promozione di interventi di efficientamento energetico  | Contributo massimo concedibile pari a € 6.000, quantificato in € 12.000 nel caso di edifici o strutture ospedaliere  | 996.000    |
| <b>Umbria</b>                        | POR FESR 2014/2020 Asse IV Azione 4.2.1 Bando pubblico per la concessione di contributi ad enti pubblici finalizzati alla realizzazione di interventi (di piccole dimensioni) di efficientamento energetico degli edifici.  | Viene finanziato il 35% delle spese ammissibili che, con l'incentivo statale del Conto Termico 2.0 che va dal 40% al 55%, raggiunge il 90% dei costi. Per interventi riferiti ad edifici NZEB il Conto Termico finanzia massimo il 65% e il bando regionale il 25%, arrivando comunque al 90%. | 2.500.000  |
| <b>Valle d'Aosta</b>                 | POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n. 1255 del 23/09/2016 di approvazione del Progetto strategico di efficientamento energetico degli edifici pubblici.  | -  | 11.252.000 |
| <b>Valle d'Aosta</b>                 | Bando per la creazione e lo sviluppo di Unità di ricerca. Aree tematiche: Energia, Edilizia sostenibile e Bioedilizia.  | Gli incentivi variano tra il 50% e il 100% in caso di ricerca industriale e tra il 25% e il 100% in caso di sviluppo sperimentale.   | 4.097.307  |
| <b>Veneto</b>                        | POR FESR 2014/2020. Bando per il sostegno mediante procedura a sportello di interventi realizzati da enti locali per l'efficientamento energetico di edifici di proprietà pubblica a destinazione non residenziale.   | Sostegno pari all'80% della spesa ammessa. Per gli edifici che arrivano ad essere qualificati ad energia quasi zero il sostegno è pari al 100% della spesa.  | 20.000.000 |

Fonte: Regioni e Province autonome

**Tabella A3.2 - Finanziamento delle misure rivolte all'industria: fondi strutturali programmazione 2014-2020, bandi attivati e importi stanziati per regione e provincia autonoma**

| Regione         | Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|-----------------|---|--|-----------------------|
| <b>Calabria</b> | POR FESR 2014/2020 Asse I Azione 1.1.2 Bando per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica e produttiva   | Il contributo sarà in conto capitale nella misura massima del 75% dei costi ammessi ad agevolazione. L'agevolazione massima è pari a 100.000 euro.       | 3.935.650             |
| <b>Calabria</b> | POR FESR 2014/2020 Asse III Azione 3.1.1 Avviso pubblico per il sostegno alla riorganizzazione e ristrutturazione aziendale   | Importo massimo di 200.000 €, fino a un'intensità massima del 70% dei costi ammissibili  | 10.000.000            |
| <b>Calabria</b> | POR FESR 2014/2020 Asse III Azione 3.5.2 Avviso pubblico per il sostegno all'adozione di tecnologie informatiche nelle PMI  | Importo massimo di 200.000€ per i consorzi e 100.000€ per le singole PMI, fino a un'intensità massima del 70% dei costi ammissibili.                     | 7.000.000             |
| <b>Campania</b> | POR FESR 2014/2020 e cofinanziamento regionale. Programma regionale per sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche o l'adozione di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001 da parte di PMI. | Il contributo copre il 50% delle spese ammissibili, fino a 5.000€ per ogni diagnosi energetica e 10.000€ per l'adozione del sistema di gestione energia. | 5.000.000             |

|                       |   |   |            |
|-----------------------|---|---|------------|
| <b>Emilia Romagna</b> | POR FESR 2014/2020. Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti all'innovazione in ambito energetico.  | Per organismi di ricerca e soggetti che non svolgono attività economica il contributo è del 70% per ricerca industriale e sviluppo sperimentale, mentre per altri soggetti pubblici e privati è del 50% per la ricerca industriale, del 25% per sviluppo sperimentale e del 100% per diffusione e valorizzazione. | 2.000.000  |
| <b>Emilia Romagna</b> | POR FESR 2014-2020 Asse 1, Azione 1.1.2 - Bando Progetti di innovazione e diversificazione di prodotto o servizio per le PMI  | Contributo in misura minima del 35% e fino ad una percentuale massima del 45% delle spese ammissibili.  | 8.000.000  |
| <b>Lazio</b>          | POR FESR 2014/2020, Azione 4.1.1. Con Determinazione n. G12962 del 28/10/2015 è stata emessa una call for proposal "Energia sostenibile 2.0".   | Il contributo è pari al 100% del costo dell'intervento che deve essere minimo di 200.000€ e massimo di 700.000€ e realizzato in 2 anni.   | 13.200.000 |
| <b>Lazio</b>          | POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando Bioedilizia e Smart Building. Destinatari micro, piccole e medie imprese.   | -   | 11.000.000 |
| <b>Liguria</b>        | POR FESR 2014/2020, Obiettivo Tematico 4. Delibera della Giunta Regionale n. 1189 del 26/10/2015 di approvazione del Programma Regionale di sostegno alla realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o all'adozione di sistemi di gestione dell'energia, per l'anno 2014.  | 44.775€ destinati ad attività di sensibilizzazione delle PMI svolta dalla Regione. 402.975€ destinati a misure di sostegno alle PMI.  | 447.750    |
| <b>Lombardia</b>      | POR FESR 2014-2020 Asse I Azione I.1.b.1.3 - Call per l'attivazione di un percorso sperimentale volto alla definizione degli Accordi per Ricerca, Sviluppo e Innovazione  | L'intensità dell'aiuto pari al 60% per micro/piccole, medie, grandi imprese e organismi di ricerca e al 40% per le attività di sviluppo sperimentale. Contributi a fondo perduto del valore massimo di 4,5 milioni di euro ciascuno   | 40.000.000 |
| <b>Lombardia</b>      | POR FESR 2014/2020 Azione III. 3.c.1.1. Delibera della Giunta Regionale n. X/4256 del 30/10/2015 riguardante il programma di efficientamento energetico delle PMI, tramite diagnosi energetiche o sistemi di gestione dell'energia conformi ISO 50001.  | Il contributo regionale è coperto per 1.550.933,78€ con fondi POR FESR. E' finanziato il 50% delle spese ammissibili, fino a un massimo di 10.000€ per le diagnosi energetiche e fino a un massimo di 20.000€ per i sistemi di gestione.  | 5.373.000  |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020: Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando MANUNET 2016  | Contributo alla spesa fino al 50% delle spese ammissibili   | 2.000.000  |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020: Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando MANUNET 2017  | Contributo alla spesa fino al 50% delle spese ammissibili   | 2.000.000  |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4b.2.1. Delibera della Giunta Regionale n. 24-2725 del 30/12/2015 recante incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo. | L'incentivazione può coprire fino al 100% dei costi ammissibili e si compone di una parte a tasso agevolato, pari almeno all'80% del valore del progetto, e di una parte a fondo perduto fino a un massimo del 20%.   | 50.000.000 |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020 Asse III. Bando per l'accesso al Fondo PMI destinato al sostegno di progetti ed investimenti per l'innovazione, la sostenibilità ambientale, l'efficienza energetica e la sicurezza nei luoghi di lavoro realizzati da micro, piccole e medie imprese.   | Prestito agevolato di importo fino al 100% delle spese ammissibili così erogato: 50% fondi regionali a tasso zero con limite a 750.000€, 50% fondi bancari.   | 60.000.000 |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020. Bando per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili nelle imprese. Agevolazioni alle imprese per investimenti di miglioramento dell'efficienza energetica anche attraverso l'utilizzo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Destinatari PMI non energivore e GI energivore.   | L'incentivo può coprire fino al 100% dei costi ammissibili. Il contributo è così suddiviso: finanziamento pari almeno all'80% del valore del progetto; fondo perduto fino a un massimo del 20% del valore del progetto.   | 50.000.000 |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020, Asse I. Bando a sostegno di programmi di sviluppo di cluster di innovazione regionali.  | Contributo pari al 50% delle spese sostenute.   | 5.000.000  |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020 Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando per l'accesso alle Agevolazioni per progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nell'ambito dell'elettromobilità   | Contributo alla spesa calcolato sui costi ammissibili: per le Micro e le Piccole Imprese fino al 55%; per le Medie Imprese fino al 45%; per le Grandi Imprese fino al 35%.  | 1.500.000  |
| <b>Piemonte</b>       | POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4b.2.1. Bando diretto a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001.   | Il 50% del finanziamento è a carico del MiSE e la restante quota di 1.194.000€ è a carico del POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4b.2.1. Il contributo a fondo perduto è pari al 50% delle spese ammissibili.  | 2.388.000  |
| <b>Puglia</b>         | POR FESR-FSE 2014-2020 Asse 1 Azione 1.4.b - Bando INNOLABS per contributi a sostegno di soluzioni innovative finalizzate per problemi di rilevanza sociale   | Contributo in conto impianti, per i progetti presentati da singole imprese, pari a: 45% per le micro/piccole imprese; 35% per le medie imprese; 25% per le grandi imprese. Per i progetti presentati da raggruppamenti, l'intensità di aiuto è incrementata del 15% sotto specifiche condizioni.                  | 10.000.000 |

|                 |  |  |            |
|-----------------|--|--|------------|
| <b>Puglia</b>   | POR FESR-FSE 2014-2020 Asse 1 Azione 1.6 - Bando INNONETWORK a sostegno alle attività di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi  | L'intensità di aiuto è pari a: a) per attività di ricerca industriale: 80% per le micro, piccole imprese; 75% per le medie imprese; 65% per le grandi imprese; b) per attività di sviluppo sperimentale: 60% per le micro e piccole imprese; 50% per le medie imprese; 40% per le grandi imprese   | 30.000.000 |
| <b>Sardegna</b> | POR FESR 2014-2020 Azioni 1.1.3, 3.3.1, 3.7.1 - Misure integrate tra sviluppo locale partecipativo e occupazione negli ambiti della Green & Blue economy nell'ambito del progetto regionale per l'ottenimento dei contributi previsti dal PNIRE  | Progetti devono avere un valore non superiore a euro 500.000,00 per la Linea 2 e a euro 300.000,00 per la Linea 3  | 11.666.857 |
| <b>Sardegna</b> | POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.6.1 - Aiuti alle imprese in fase di avviamento e sviluppo   | Due modalità di finanziamento: 1) Fondo Competitività: finanziamento pubblico diretto, a condizioni di mercato, fino al 75% del valore del piano per la creazione di impresa o sviluppo aziendale 2) Sovvenzione a fondo perduto, nella misura del 50% del valore del piano approvato, incrementata di un ulteriore 10% in presenza di un finanziamento bancario, o di altro intermediario finanziario privato | 15.000.000 |
| <b>Sardegna</b> | POR FESR Sardegna 2014/2020 Asse III Azione 3.3.1. Bando per promuovere la diffusione della diagnosi energetica e l'implementazione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001 nelle PMI.   | Incentivo finanziario massimo di 5.000€ per le diagnosi energetiche (50% delle spese), di 15.000€ per la certificazione ISO 50001 (50% delle spese) e di 40.000€ per le azioni di efficientamento (dal 40% al 65%).  | 2.458.000  |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014-2020 Asse 4 - Bando Aiuti a progetti di efficientamento energetico degli immobili  | Intensità d'aiuto, erogato in regime de minimis, è pari rispettivamente al 40%, 30% e 20% delle spese ammissibili per le micro-piccole, per le medie e per le grandi imprese   | 1.500.000  |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014-2020 Asse 4 - Bando Aiuti a progetti di efficientamento energetico dei processi produttivi   | Intensità d'aiuto, erogato in regime de minimis, è pari rispettivamente al 40%, 30% e 20% delle spese ammissibili per le micro-piccole, per le medie e per le grandi imprese   | 1.500.000  |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n. 1040 del 11/11/2015 di approvazione di un bando per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili delle imprese con priorità a favore delle imprese colpite da calamità naturali.                                     | L'intensità massima di aiuto per dimensione di impresa varia dal 20% al 40%, sotto forma di contributo in conto capitale.  | 3.000.000  |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.2.1, sub azione a1. Bando della Giunta Regionale n. 383 del 3/05/2016 per migliorare l'efficienza energetica negli insediamenti produttivi, rivolto alla promozione di progetti di investimento per l'efficientamento energetico degli immobili delle imprese. | L'intensità massima di aiuto rispetto al costo ammissibile varia dal 20% al 40% per dimensione d'impresa, sotto forma di contributo in conto capitale.   | 8.000.000  |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014-2010 Asse I Azione 1.1.2 - Bando Sostegno alle micro e Pmi per l'acquisizione di servizi per l'innovazione   | Diverse intensità di aiuto a seconda del progetto  | 10.400.000 |
| <b>Toscana</b>  | POR FESR 2014-2010 Asse I Azioni 1.1.2 e 1.1.3 - Bando Sostegno a progetti innovativi strategici o sperimentali  | Intensità dell'aiuto pari al 60% per la media, 70% per la piccola ed 80% per la microimpresa, e spesa massima ammissibile non superiore a 100.000 euro.  | 14.000.000 |
| <b>Umbria</b>   | POR FESR 2014/2020 Asse I. Bando per il sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca.  | Contributo a fondo pari al 40% della spesa ritenuta ammissibile.   | 2.000.000  |
| <b>Umbria</b>   | POR FESR 2014/2020, Asse IV (2015). Bando per il sostegno agli investimenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile di grandi, medie e piccole imprese extra agricole.   | Intensità dell'aiuto pari a 30%, 40% e 50% rispettivamente per le grandi, medie e piccole imprese.   | 2.000.000  |
| <b>Umbria</b>   | POR FESR 2014/2020, Asse IV (2016). Bando per il sostegno agli investimenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile di grandi, medie e piccole imprese extra agricole.   | Intensità dell'aiuto pari a 30%, 40% e 50% rispettivamente per le grandi, medie e piccole imprese.   | 2.000.000  |
| <b>Umbria</b>   | POR FESR 2014-2020 Asse I Azione 1.1.1 Bando a sostegno dei progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale delle imprese  | Contributo a fondo perduto del 35% per le PMI e del 25% per le GI per le attività di sviluppo sperimentale; del 60% per le PMI e del 50% per le GI per la ricerca industriale.   | 8.000.000  |
| <b>Veneto</b>   | POR FESR 2014-2020 Asse I Azione 1.4.1 - Bando per l'erogazione di contributi alle start-up innovative   | Contributo in conto capitale, pari all'80% della spesa ammissibile   | 5.000.000  |
| <b>Veneto</b>   | POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore  | Contributo a fondo perduto, è pari al 45% della spesa ammissibile  | 5.000.000  |

|               |   |   |           |
|---------------|---|---|-----------|
|               | Manifattura   |   |           |
| <b>Veneto</b> | POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore Commercio | Contributo a fondo perduto pari al 50% dell'ammontare delle spese ammissibili                       | 3.000.000 |
| <b>Veneto</b> | POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore Cultura   | Contributo a fondo perduto pari al 70 % della spesa, concessa nel limite massimo di euro 200.000,00 | 3.000.000 |

Fonte: Regioni e Province autonome

**Tabella A3.3 - Finanziamento delle misure al settore trasporti: fondi strutturali programmazione 2014-2020, bandi attivati e importi stanziati per regione e provincia autonoma**

| Regione                              | Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|--------------------------------------|---|--|-----------------------|
| <b>Calabria</b>                      | POR FESR 2014/2020 Asse VII Azione 7.2.2 Bando Porti  | La tipologia di spese ammissibili riguarda l'acquisizione delle occorrenze necessarie all'intero ciclo di realizzazione dell'opera pubblica. Massimo 5 MI di euro per ciascuna infrastruttura                          | 21.044.794            |
| <b>Lazio</b>                         | POR FESR 2014/2020 Asse 1 e Asse 3. Bando di incentivazione della mobilità sostenibile e intelligente. Ambiti: automotive, logistica e trasporti.   | Contributo a fondo perduto.  | 16.500.000            |
| <b>Lombardia</b>                     | POR FESR 2014-2020 Asse 4 Azione IV.4.E.1.1 - Avviso a presentare manifestazioni di interesse riguardanti proposte progettuali per la mobilità ciclistica   | La percentuale massima del contributo a fondo perduto è del 70%, fino ad un contributo massimo di € 1.500.000  | 20.000.000            |
| <b>Provincia Autonoma di Bolzano</b> | POR FESR 2014/2020 Invito per la presentazione di progetti nell'ambito dell'asse 3 "Ambiente sostenibile (mobilità)   |  | 16.300.000            |
| <b>Sardegna</b>                      | POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.6.4 - Avviso esplorativo per la ricognizione di iniziative private volte alla realizzazione nel territorio della Sardegna di infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici da promuovere nell'ambito del progetto regionale per l'ottenimento dei contributi previsti dal PNIRE |  | 1.600.000             |
| <b>Toscana</b>                       | POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.6.4.A - Bando Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce-piste ciclopedonali in ambito urbano   | Il contributo in conto capitale massimo concedibile è pari 600.000 euro e copre massimo nell'80% delle spese effettivamente sostenute per la realizzazione dei singoli interventi (operazioni) ammessi a finanziamento | 2.812.500             |

Fonte: Regioni e Province autonome

**Tabella A3.4 - Finanziamento delle misure rivolte alla trasformazione, trasmissione e distribuzione dell'energia: fondi strutturali programmazione 2014-2020, bandi attivati e importi stanziati per regione e provincia autonoma**

| Regione                                       | Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|---|-----------------------|
| <b>Sardegna</b>                               | POR FESR Asse IV. Delibera della Giunta Regionale n. 63/19 del 25/11/2016 di approvazione del Bando per lo sviluppo di progetti sperimentali di reti intelligenti nei Comuni della Sardegna.                  | Contributo a fondo perduto per il 100% delle spese ammissibili fino a un massimo di 150.000€.   | 3.900.000             |
| <b>Basilicata, Calabria, Campania, Puglia</b> | PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.3.1. Bando di incentivazione di infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid). | Agevolazioni concesse sotto forma di sovvenzione diretta fino al 100% dei costi ammessi. A ciascuna impresa per ogni progetto l'agevolazione non può essere inferiore a 1.000.000€ e non superiore a 50.000.000€. | 80.000.000            |

Fonte: Regioni e Province autonome

## Appendice A4

L. Manduzio

Tabella A4.1 - Piani energetici (e ambientali) regionali approvati a Marzo 2017

| Regione                      | Descrizione  | Obiettivi   | Strategie  | Tipologie di intervento/finanziamento  | Fondi   |
|------------------------------|--|---|--|--|---|
| <b>Emilia Romagna</b>        | Piano energetico regionale e documento di sintesi  | Asse IV - Qualificazione edilizia, urbana e territoriale.   | - Ruolo esemplare del settore pubblico<br>- Riqualificazione delle scuole<br>- Acquisti verdi  | - Contributo<br>- Garanzia<br>- Finanziamenti a tasso agevolato<br>- Regolamentazione  | POR FESR 2014/2020  |
| <b>Friuli Venezia Giulia</b> | Piano Energetico Ambientale Regionale  | Scheda 10 – Aumentare l'efficienza energetica nel settore pubblico.   | - Realizzazione di un catasto energetico degli edifici pubblici<br>- Prevedere un ordine di priorità per i finanziamenti verso gli EELL e le P.A. nel settore del risparmio ed efficienza energetica<br>- Obbligo di un piano triennale per la PA di ristrutturazione degli edifici pubblici | - Interventi su illuminazione pubblica<br>- Risparmio energetico degli edifici pubblici  | - Fondo nazionale per l'efficienza energetica<br>- Fondi Strutturali<br>- ESCo<br>- Certificati Bianchi |
| <b>Lombardia</b>             | Programma Energetico Ambientale Regionale  | Riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico.   | - Azioni di accompagnamento ai Comuni<br>- Supporto tecnico<br>- Supporto finanziario  | - Fondo perduto<br>- Finanziamento agevolato<br>- EPC<br>- PPP<br>- ESCo<br>- FTT<br>- Fondo FREE  | Fondi POR FESR 2014/2020  |
| <b>Marche</b>                | Piano Energetico Ambientale Regionale  | 13.1.2 Interventi di efficienza energetica negli edifici pubblici e nella pubblica illuminazione.   | - Cogenerazione<br>- Illuminazione pubblica<br>- Efficienza energetica negli edifici della P.A.  | Istituzione di Fondi rotativi e/o di garanzia regionali  | - POR FESR 2014/2020<br>- Conto Termico 2.0<br>- Certificati Bianchi                                    |
| <b>Puglia</b>                | Piano Energetico Ambientale Regionale - Aggiornamento  | Risultati del periodo 2008/2012   | -  | -  | -   |
| <b>Sardegna</b>              | Piano Energetico Ambientale Regionale 2015/2030  | Obiettivo Generale 3 - Priorità 3: efficienza energetica degli edifici pubblici, anche attraverso l'uso di materiali edilizi naturali e sostenibili, valorizzando i servizi energetici (ESCo) | - Promozione e incentivazione di azioni di sistema finalizzate all'efficientamento dell'edilizia della P.A.<br>- Copertura, al 2020, di una quota pari almeno al 15% dei consumi termici con fonti energetiche rinnovabili   | - Diagnosi energetiche degli edifici pubblici, delle scuole, delle università, degli ospedali<br>- Sistema regionale di raccolta dati energetici degli edifici pubblici, per programmare azioni future | -   |
| <b>Toscana</b>               | Piano Ambientale ed Energetico Regionale PAER, Allegati al PAER, Quadro conoscitivo 1, Quadro conoscitivo 2, Rapporto Ambientale | Obiettivo A - Obiettivo specifico 2: razionalizzare e ridurre i consumi energetici  | - Azioni di efficientamento del patrimonio edilizio pubblico (Comuni, Province, ASL, ospedali)<br>- Impianti di illuminazione pubblica   | - Detrazioni fiscali<br>- Fondi Strutturali<br>- Certificazione energetica<br>- Accordo con CET<br>- Protocollo d'Intesa tra Regione e GSE   | - POR CREO FESR<br>- Fondo Aree Sottoutilizzate<br>- Banca Europea Investimenti                         |
| <b>Umbria</b>                | Strategia Energetico Ambientale Regionale 2014/2020  | Diminuzione dei consumi di energia negli edifici pubblici per incremento di efficienza  | - Efficienza energetica negli edifici pubblici<br>- Illuminazione<br>- Diagnosi energetiche  | - Incentivi per interventi nel settore pubblico<br>- Programma regionale per l'efficientamento degli edifici pubblici<br>- AdP tra Regione, Comuni, ARPA e Università per realizzare piani comunali    | - POR FESR<br>- FEASR<br>- PAES   |
| <b>Veneto</b>                | Piano Energetico Regionale   | Area "Qualificazione energetica del settore pubblico"   | - Individuazione scuole provinciali oggetto di intervento di risparmio energetico<br>- Diagnosi energetiche<br>- Efficientamento illuminazione pubblica  | - involucro edilizio<br>- condizionatori efficienti<br>- lampade efficienti<br>- sistemi di controllo e regolazione del flusso luminoso<br>- erogatori a basso flusso                                  | - PAES<br>- Contributi economici  |

Fonte: Regioni e Province autonome

## **SCHEDE REGIONALI \***

\* A cura di C. Viola, con il contributo di P. Buoni, E. Clementi, A. Federici, S. Ferrari, G. Fiorenza, G. Iorio, M. Maliardo, L. Manduzio, C. Martini, D. Santino, F. Stabile, F. Zizzini

Infografica: M. Poggi

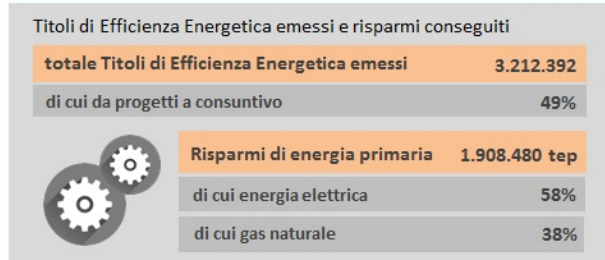




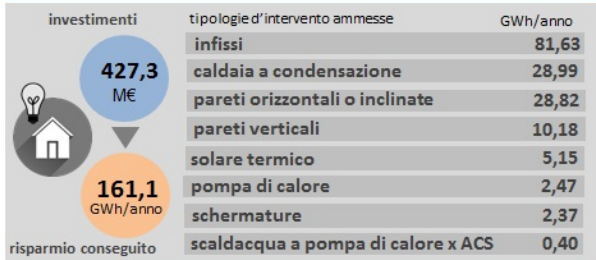
## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI 2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 82,9 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 75,5 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 38,9%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 6,7%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 17,9%                       |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016



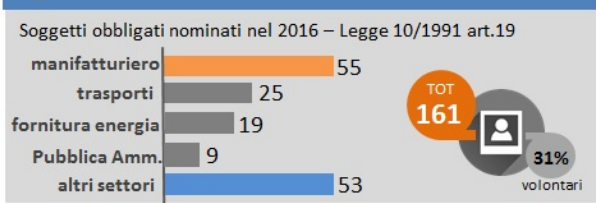
## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016



## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017



## ENERGY MANAGER 2016



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



## PIEMONTE

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 2.074         | 0                   | 49           | 0                    | 17           | 1.942                | 66                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 16.642        | 46                  | 5.489        | 209                  | 9.366        | 250                  | 0                       | 0               | 1.281             |
| Saldo esportazioni                              | 6.796         | 0                   | 49           | 1.601                | 4.115        | 20                   | 0                       | 0               | 1.011             |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>11.950</b> | <b>46</b>           | <b>5.542</b> | <b>-1.414</b>        | <b>5.268</b> | <b>2.171</b>         | <b>67</b>               | <b>0</b>        | <b>270</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 8.152         | 0                   | 5.286        | 57                   | 2.105        | 649                  | 55                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 6.957         | 0                   | 0            | 5.152                | 0            | 2                    | 0                       | 704             | 1.099             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 3             | 0                   | -256         | 260                  | 0            | -864                 | 0                       | 0               | 864               |
| Consumi del settore energia                     | 458           | 0                   | 0            | 235                  | 2            | 0                    | 0                       | 62              | 158               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 132           | 0                   | 0            | 0                    | 9            | 0                    | 0                       | 1               | 122               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>10.168</b> | <b>46</b>           | <b>0</b>     | <b>3.706</b>         | <b>3.152</b> | <b>661</b>           | <b>11</b>               | <b>640</b>      | <b>1.952</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 272           | 4                   | 0            | 254                  | 14           | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>9.896</b>  | <b>42</b>           | <b>0</b>     | <b>3.452</b>         | <b>3.138</b> | <b>661</b>           | <b>11</b>               | <b>640</b>      | <b>1.952</b>      |
| Industria                                       | 2.070         | 42                  | 0            | 175                  | 526          | 50                   | 11                      | 390             | 876               |
| Trasporti                                       | 3.004         | 0                   | 0            | 2.882                | 52           | 0                    | 0                       | 0               | 70                |
| Altri settori                                   | 4.822         | 0                   | 0            | 395                  | 2.560        | 611                  | 0                       | 250             | 1.006             |
| Civile  | 4.599         | 0                   | 0            | 208                  | 2.551        | 610                  | 0                       | 250             | 980               |
| Agricoltura e pesca                             | 222           | 0                   | 0            | 187                  | 9            | 1                    | 0                       | 0               | 26                |
| Altri settori n.c.a.                            | 0             | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ipsa

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 950.851          | 1.006.684        | 1.057.723        | 1.111.409        |
| TIPO II – Gas naturale  | 455.021          | 560.662          | 637.810          | 717.415          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 67.534           | 71.532           | 75.941           | 79.656           |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.473.406</b> | <b>1.638.878</b> | <b>1.771.475</b> | <b>1.908.480</b> |
| Standard  | 764.698          | 915.359          | 1.120.002        | 1.428.939        |
| Analitiche  | 98.928           | 135.767          | 168.659          | 198.651          |
| Consuntivo  | 975.043          | 1.272.402        | 1.451.935        | 1.584.802        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>1.838.670</b> | <b>2.323.527</b> | <b>2.740.597</b> | <b>3.212.392</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 6             | 295.586       | 11            | 348.068       | 11            | 412.498       |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 8             | 219.823       | 10            | 158.054       | 11            | 158.908       |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 7             | 46.040        | 9             | 46.974        | 17            | 103.125       |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 1             | 6.006         | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 1.815         | 35,53             | 10,74                | 1.516         | 38,36             | 15,41                | 1.454         | 26,19             | 10,18                |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 2.380         | 74,46             | 25,47                | 2.038         | 62,95             | 25,90                | 1.801         | 72,09             | 28,82                |
| Serramenti                           | 29.150        | 211,82            | 93,83                | 27.942        | 198,85            | 77,22                | 28.533        | 201,43            | 81,63                |
| Solare termico                       | 1.883         | 13,71             | 8,79                 | 1.323         | 8,97              | 5,95                 | 1.191         | 8,19              | 5,15                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 5.947         | 12,51             | 1,67                 | 8.319         | 17,76             | 2,37                 |
| Caldaia a condensazione              | 8.899         | 64,68             | 19,55                | 8.017         | 82,52             | 26,75                | 7.968         | 89,95             | 28,99                |
| Impianto geotermico                  | 18            | 0,49              | 0,23                 | 26            | 0,71              | 0,21                 | 7             | 0,18              | 0,03                 |
| Pompa di calore                      | 610           | 6,71              | 1,78                 | 946           | 5,48              | 5,53                 | 902           | 7,65              | 2,47                 |
| Altro                                | 217           | 1,81              | 0,52                 | 78            | 1,71              | 0,69                 | 344           | 1,90              | 0,70                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 71            | 0,55              | 0,39                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 376           | 1,81              | 0,43                 | 313           | 0,82              | 0,26                 | 287           | 1,47              | 0,40                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>45.348</b> | <b>411,04</b>     | <b>161,34</b>        | <b>48.146</b> | <b>412,89</b>     | <b>159,59</b>        | <b>50.877</b> | <b>427,37</b>     | <b>161,12</b>        |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 1                | 100,0%       |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 2          | 0                | 0,0%         |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 55         | 19               | 34,5%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 19         | 14               | 73,7%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 8          | 6                | 75,0%        |
|                               | F – Costruzioni   | 2          | 1                | 50,0%        |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 25         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 9          | 3                | 33,3%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 9          | 1                | 11,1%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1          | 1                | 100,0%       |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 3          | 0                | 0,0%         |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 7          | 1                | 14,3%        |
|                               | L – Attività immobiliari  | 3          | 1                | 33,3%        |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 4          | 2                | 50,0%        |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 2          | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 9          | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 2          | 0                | 0,0%         |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0          | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 6          | 0                | 0,0%         |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>161</b> | <b>50</b>        | <b>31,1%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

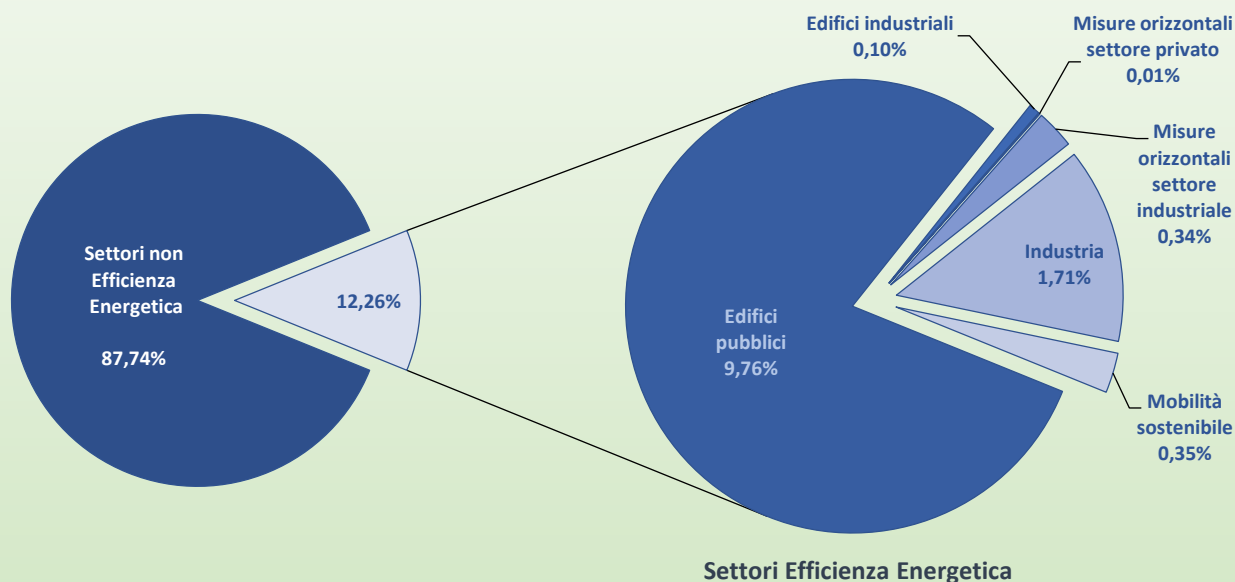
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 3          | 3                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 5          | 8                  | 2                 | 2              | 0                         | 2                             |
| C - attività manifatturiere   | 506        | 715                | 14                | 269            | 70                        | 172                           |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 27         | 61                 | 2                 | 21             | 1                         | 3                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 35         | 66                 | 0                 | 23             | 1                         | 3                             |
| F - costruzioni   | 12         | 23                 | 0                 | 12             | 1                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 41         | 176                | 0                 | 36             | 2                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 34         | 88                 | 0                 | 29             | 0                         | 2                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 5          | 11                 | 1                 | 5              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 14         | 40                 | 0                 | 12             | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 16         | 49                 | 0                 | 16             | 1                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 3          | 7                  | 0                 | 2              | 0                         | 1                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 22         | 40                 | 0                 | 21             | 0                         | 1                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 22         | 52                 | 0                 | 21             | 1                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 25         | 65                 | 0                 | 22             | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 2          | 5                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 5          | 5                  | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>777</b> | <b>1.414</b>       | <b>19</b>         | <b>501</b>     | <b>77</b>                 | <b>184</b>                    |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>1.027.820.044 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>12,26 %</b>         |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



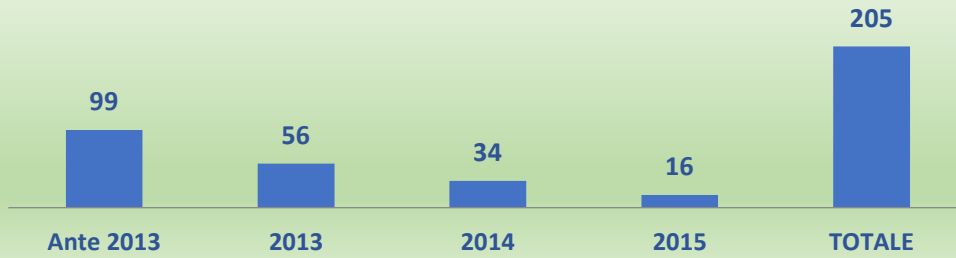
| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                              | In corso       | Ante 2013                       | 3           | 16.762.032                    | 14.982.633         | 10.465.693         |
|   |                | 2013                            | 1           | 2.783.162                     | 2.783.162          | 1.673.874          |
|   |                | 2014                            | 3           | 1.228.441                     | 1.228.441          | 610.633            |
|   |                | 2015                            | 1           | 219.318                       | 219.318            | 137.251            |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 67          | 27.088.836                    | 27.088.818         | 27.088.836         |
|   |                | 2013                            | 37          | 32.887.831                    | 32.887.831         | 32.811.179         |
|   |                | 2014                            | 26          | 10.395.359                    | 10.333.340         | 10.395.359         |
|   |                | 2015                            | 13          | 4.774.176                     | 4.371.788          | 4.774.176          |
|   | Liquidato      | 2013                            | 1           | 407.781                       | 407.781            | 407.781            |
|   |                | 2015                            | 1           | 3.750.000                     | 3.750.000          | 3.749.271          |
| Edifici industriali                           | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 195.692                       | 195.692            | 178.508            |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 462.362                       | 462.362            | 462.362            |
|   |                | 2013                            | 1           | 345.956                       | 345.956            | 345.956            |
| Misure orizzontali per il settore privato     | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 93.948                        | 93.948             | 93.948             |
| Misure orizzontali per il settore industriale | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 1.087.271                     | 792.271            | 785.003            |
|   |                | Ante 2013                       | 3           | 1.519.024                     | 1.519.024          | 1.519.024          |
|   | Concluso       | 2013                            | 1           | 883.606                       | 883.606            | 883.606            |
| Industria                                     | In corso       | Ante 2013                       | 6           | 3.103.539                     | 1.009.634          | 1.874.877          |
|   |                | 2013                            | 5           | 3.986.769                     | 2.346.901          | 2.315.316          |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 14          | 6.340.724                     | 6.330.106          | 6.330.192          |
|   |                | 2013                            | 9           | 3.800.316                     | 3.775.480          | 3.772.567          |
|   |                | 2014                            | 1           | 337.854                       | 337.854            | 337.854            |
| Mobilità sostenibile                          | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 1.295.602                     | 1.295.602          | 897.262            |
|   |                | 2013                            | 1           | 744.140                       | 744.140            | 660.640            |
|   |                | 2014                            | 4           | 1.081.175                     | 1.081.175          | 1.081.175          |
|   | Concluso       | 2015                            | 1           | 485.873                       | 485.873            | 485.873            |
|   |                | <b>TOTALE</b>                   |             | <b>205</b>                    | <b>126.060.786</b> | <b>119.752.735</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

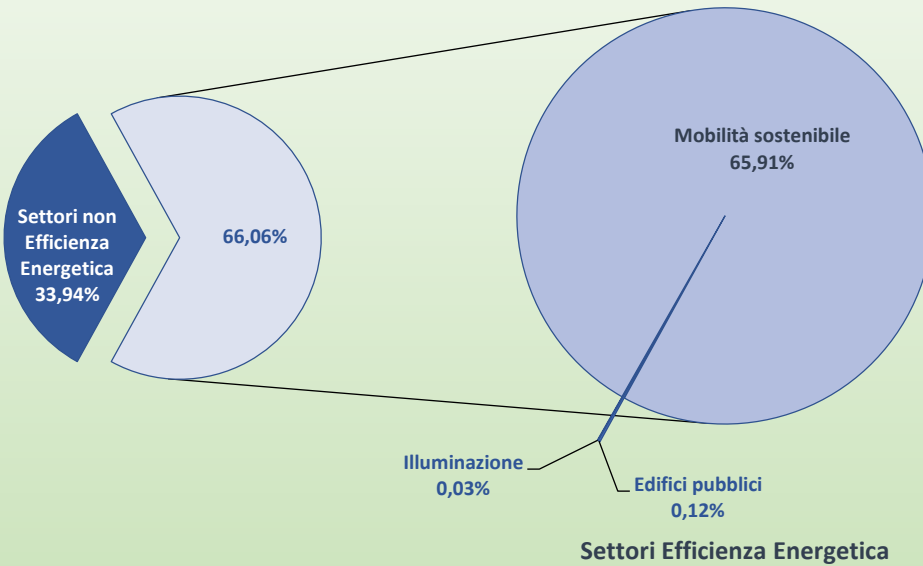
Distribuzione progetti per anno di inizio



Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Piemonte 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>289.314.152 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                      | <b>66,06 %</b>       |

Fonte: Delibera Giunta Regionale n.15-5069 del 22 maggio 2017

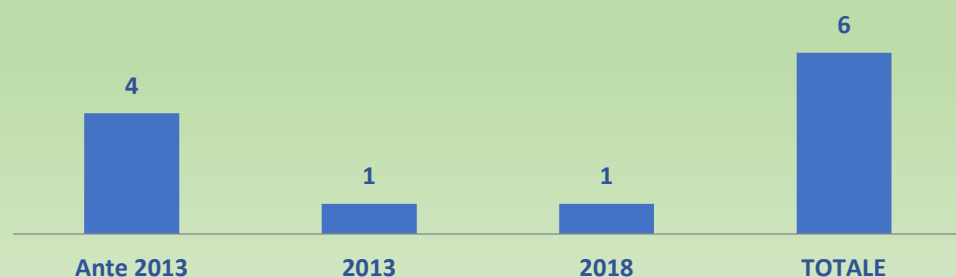


Settori Efficienza Energetica

| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|------------------|
| Edifici pubblici     | In corso       | 2013                            | 1           | 65.250                        | 65.250             | 57.469           |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 272.414                       | 130.000            | 261.944          |
| Illuminazione        | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 79.472                        | 34.994             | 79.472           |
| Mobilità sostenibile | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 35.694.304                    | 35.041.752         | 5.944.380        |
|                      |                | 2018                            | 1           | 155.000.000                   | 155.000.000        | 174.634          |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>6</b>    | <b>191.111.440</b>            | <b>190.271.996</b> | <b>6.517.899</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio





**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione  | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|--|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n.12-4568 del 16/01/2017 di approvazione della scheda misura di riduzione dei consumi energetici sul patrimonio di proprietà della Regione Piemonte o in uso alla stessa.  | Contributo in conto capitale pari al 100% dei costi ammissibili.   | 10.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n.11-4567 del 16/01/2017 di approvazione delle schede di misura di riduzione dei consumi energetici nelle strutture pubbliche degli Enti Locali piemontesi.  | Contributo in conto capitale pari all'80% dei costi ammissibili per Comuni o Unioni di Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti e pari al 40% per quelli con popolazione superiore a 5.000 abitanti. Inoltre, credito agevolato pari al 50% dei costi ammissibili. | 10.000.000            |
| POR FESR 2014/2020, Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n.12-4588 del 23/01/2017 di approvazione della scheda misura volta a sostenere la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche del patrimonio ospedaliero-sanitario regionale.  | Contributo in conto capitale pari al 40% dei costi ammissibili e credito agevolato pari al 60% dei costi.  | 16.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n.11-4567 del 16/01/2017 di approvazione delle schede di misura di riduzione dei consumi energetici nelle strutture pubbliche degli Enti Locali piemontesi.  | Contributo in conto capitale pari all'80% dei costi ammissibili per Comuni o Unioni di Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti e pari al 40% per quelli con popolazione superiore a 5.000 abitanti. Inoltre, credito agevolato pari al 50% dei costi ammissibili. | 40.000.000            |
| POR FESR 2014/2020, Priorità di investimento IV.4c, Obiettivo IV.4c.1. Delibera della Giunta Regionale n.12-4569 del 16/01/2017 di approvazione della scheda di misura volta a sostenere la riduzione dei consumi energetici nel settore dell'edilizia abitativa sociale di proprietà pubblica, gestita dalle Agenzie Territoriali per la Casa (ATC) piemontesi. | Contributo in conto capitale pari al 90% dei costi ammissibili.  | 10.000.000            |
| <b>Industria</b>   |  |                       |
| POR FESR 2014/2020: Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando MANUNET 2016   | Contributo alla spesa fino al 50% delle spese ammissibili  | 2.000.000             |
| POR FESR 2014/2020: Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando MANUNET 2017   | Contributo alla spesa fino al 50% delle spese ammissibili  | 2.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4b.2.1. Delibera della Giunta Regionale n. 24-2725 del 30/12/2015 recante incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo.  | L'incentivazione può coprire fino al 100% dei costi ammissibili e si compone di una parte a tasso agevolato, pari almeno all'80% del valore del progetto, e di una parte a fondo perduto fino a un massimo del 20%.  | 50.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Asse III. Bando per l'accesso al Fondo PMI destinato al sostegno di progetti ed investimenti per l'innovazione, la sostenibilità ambientale, l'efficienza energetica e la sicurezza nei luoghi di lavoro realizzati da micro, piccole e medie imprese.  | Prestito agevolato di importo fino al 100% delle spese ammissibili così erogato: 50% fondi regionali a tasso zero con limite a 750.000€, 50% fondi bancari.  | 60.000.000            |
| POR FESR 2014/2020. Bando per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili nelle imprese. Agevolazioni alle imprese per investimenti di miglioramento dell'efficienza energetica anche attraverso l'utilizzo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Destinatari PMI non energivore e GI energivore.  | L'incentivo può coprire fino al 100% dei costi ammissibili. Il contributo è così suddiviso: finanziamento pari almeno all'80% del valore del progetto; fondo perduto fino a un massimo del 20% del valore del progetto.  | 50.000.000            |
| POR FESR 2014/2020, Asse I. Bando a sostegno di programmi di sviluppo di cluster di innovazione regionali.   | Contributo pari al 50% delle spese sostenute.  | 5.000.000             |
| POR FESR 2014/2020 Obiettivo tematico I Azione I.1.b.1.2 - Bando per l'accesso alle Agevolazioni per progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nell'ambito dell'elettromobilità  | Contributo alla spesa calcolato sui costi ammissibili: per le Micro e le Piccole Imprese fino al 55%; per le Medie Imprese fino al 45%; per le Grandi Imprese fino al 35%.   | 1.500.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4b.2.1. Bando diretto a sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o l'adozione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001.  | Il 50% del finanziamento è a carico del MiSE e la restante quota di 1.194.000€ è a carico del POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4b.2.1. Il contributo a fondo perduto è pari al 50% delle spese ammissibili.   | 2.388.000             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale   | 98,3 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 130,6 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 100,0%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 9,0%                         |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 74,6%                        |

## CERTIFICATI BIANCHI

2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>77.058</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 21%               |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>39.951 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 49%               |
| di cui gas naturale                                  | 31%               |

## DETRAZIONI FISCALI 65%

2016

| investimenti       | tipologie d'intervento ammesse | GWh/anno |                     |
|--------------------|--------------------------------|----------|---------------------|
| <br><b>15,9</b> M€ | infissi                        | 2,79     |                     |
|                    | pareti orizzontali o inclinate | 1,00     |                     |
|                    | pareti verticali               | 0,80     |                     |
|                    | caldaia a condensazione        | 0,75     |                     |
|                    | solare termico                 | 0,40     |                     |
|                    | building automation            | 0,31     |                     |
|                    | pompa di calore                | 0,03     |                     |
|                    | schermature                    | 0,02     |                     |
|                    | risparmio conseguito           |          | <b>6,1</b> GWh/anno |

## DIAGNOSI ENERGETICHE

2015-2017

|  |           |
|--|-----------|
| <b>totale Imprese</b>                      | <b>38</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b>           | <b>70</b> |
| fornitura energia, gas, vapore, aria cond. | 11        |
| trasporto e stoccaggio                     | 8         |
| altre                                      | 19        |

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER

2016

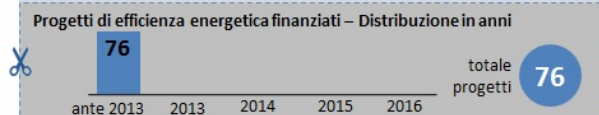
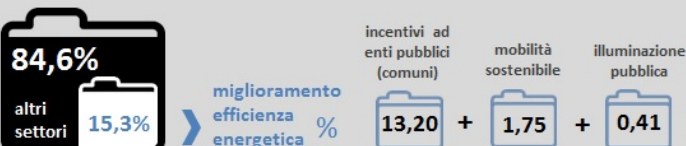
Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                |           |
|----------------|-----------|
| trasporti      | 4         |
| Pubblica Amm.  | 2         |
| manifatturiero | 2         |
| Sanità         | 1         |
| altri settori  | 2         |
| <b>TOT</b>     | <b>11</b> |
| volontari      | 9%        |

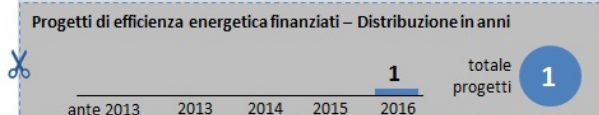
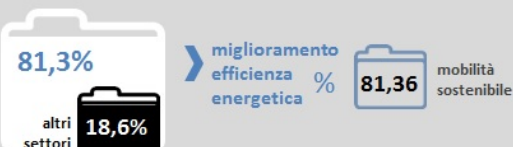
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

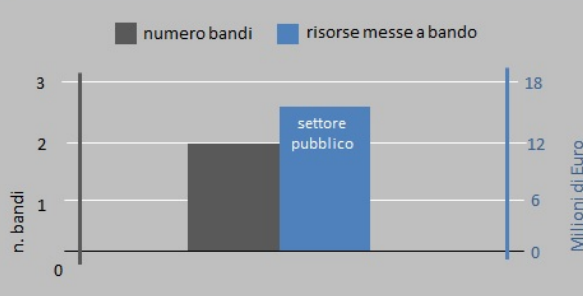


### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## VALLE D'AOSTA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale     | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi   | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|------------|---------------------|----------|----------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 322        | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 322                  | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 389        | 0                   | 0        | 220                  | 78        | 25                   | 0                       | 0               | 66                |
| Saldo esportazioni                              | 268        | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 268               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>442</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>220</b>           | <b>78</b> | <b>346</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>        | <b>-202</b>       |
| Ingressi in trasformazione                      | 12         | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 12                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 4          | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 3               | 1                 |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0         | -297                 | 0                       | 0               | 297               |
| Consumi del settore energia                     | 5          | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 5                 |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 17         | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 1               | 16                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>412</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>220</b>           | <b>78</b> | <b>37</b>            | <b>0</b>                | <b>2</b>        | <b>76</b>         |
| Differenze statistiche                          | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 5          | 0                   | 0        | 5                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>407</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>214</b>           | <b>78</b> | <b>37</b>            | <b>0</b>                | <b>2</b>        | <b>75</b>         |
| Industria                                       | 74         | 0                   | 0        | 1                    | 43        | 0                    | 0                       | 0               | 31                |
| Trasporti                                       | 134        | 0                   | 0        | 127                  | 1         | 0                    | 0                       | 0               | 6                 |
| Altri settori                                   | 199        | 0                   | 0        | 87                   | 34        | 37                   | 0                       | 2               | 39                |
| Civile  | 173        | 0                   | 0        | 61                   | 34        | 37                   | 0                       | 2               | 38                |
| Agricoltura e pesca                             | 26         | 0                   | 0        | 25                   | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013       | 2014          | 2015          | 2016          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 12.130        | 14.392        | 14.743        | 19.617        |
| TIPO II – Gas naturale  | 4.717         | 6.573         | 8.537         | 12.542        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 4.443         | 5.612         | 6.943         | 7.793         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>21.291</b> | <b>26.577</b> | <b>30.223</b> | <b>39.951</b> |
| Standard  | 15.887        | 22.026        | 28.714        | 38.387        |
| Analitiche  | 14.857        | 17.321        | 20.464        | 22.294        |
| Consuntivo  | 7.704         | 14.281        | 15.759        | 16.377        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>38.448</b> | <b>53.628</b> | <b>64.937</b> | <b>77.058</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 1             | 15.236        | 1             | 3.484         |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 117           | 3,39              | 1,39                 | 100           | 2,57              | 1,43                 | 101           | 1,83              | 0,80                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 91            | 2,95              | 0,77                 | 75            | 3,15              | 1,41                 | 84            | 2,77              | 1,00                 |
| Serramenti                           | 916           | 7,92              | 3,66                 | 851           | 7,11              | 2,69                 | 880           | 7,11              | 2,79                 |
| Solare termico                       | 115           | 1,07              | 0,60                 | 58            | 0,55              | 0,35                 | 75            | 0,66              | 0,40                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 48            | 0,10              | 0,01                 | 79            | 0,14              | 0,02                 |
| Caldia a condensazione               | 210           | 1,81              | 0,57                 | 223           | 3,16              | 0,90                 | 185           | 2,48              | 0,75                 |
| Impianto geotermico                  | 6             | 0,20              | 0,03                 | 1             | 0,05              | 0,01                 | 1             | 0,02              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 9             | 0,09              | 0,07                 | 20            | 0,13              | 0,11                 | 12            | 0,14              | 0,03                 |
| Altro                                | 21            | 0,09              | 0,03                 | 6             | 0,01              | 0,01                 | 5             | 0,01              | 0,00                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 4             | 0,74              | 0,31                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 18            | 0,10              | 0,03                 | 18            | 0,07              | 0,02                 | 4             | 0,02              | 0,00                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>1.503</b>  | <b>17,63</b>      | <b>7,14</b>          | <b>1.400</b>  | <b>16,89</b>      | <b>6,94</b>          | <b>1.430</b>  | <b>15,93</b>      | <b>6,12</b>          |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari |
|--|---|-----------|------------------|-------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -           |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -           |
|  | C – Attività manifatturiere   | 2         | 0                | 0,0%        |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 1                | 100,0%      |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 0         | 0                | -           |
|  | F – Costruzioni   | 0         | 0                | -           |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 4         | 0                | 0,0%        |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 2         | 0                | 0,0%        |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0         | 0                | -           |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -           |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -           |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0         | 0                | -           |
|  | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -           |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0         | 0                | -           |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -           |
|  | P – Istruzione  | 0         | 0                | -           |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 1         | 0                | 0,0%        |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 1   | 0         | 0,0%             |             |
| S – Altre attività di servizi  | 0   | 0         | -                |             |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -           |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>11</b> | <b>1</b>         | <b>9,1%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

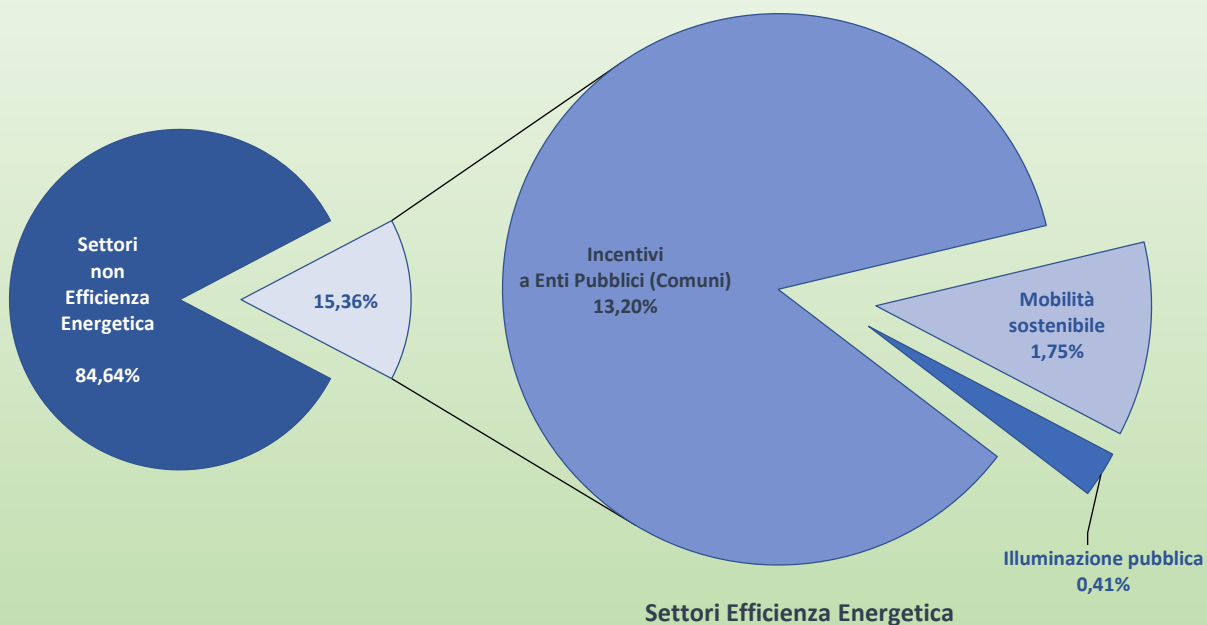
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 3          | 5                  | 0                 | 3              | 1                         | 0                             |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 11         | 13                 | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 2          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 3          | 3                  | 0                 | 3              | 1                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 8          | 27                 | 0                 | 7              | 1                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 1          | 6                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 4          | 5                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>38</b>  | <b>70</b>          | <b>0</b>          | <b>24</b>      | <b>3</b>                  | <b>1</b>                      |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>48.522.858 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>15,36 %</b>      |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                                    | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni          | Totale pagamenti |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Illuminazione</i>                      | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 200.888                       | 200.689          | 200.689          |
| <i>Incentivi a enti pubblici (Comuni)</i> | In corso       | Ante 2013                       | 3           | 56.431                        | 22.708           | 22.708           |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 23          | 347.432                       | 267.721          | 257.345          |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 48          | 5.999.188                     | 5.645.938        | 5.637.589        |
| <i>Mobilità sostenibile</i>               | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 850.000                       | 824.805          | 501.577          |
| <b>TOTALE</b>                             |                |                                 | <b>76</b>   | <b>7.453.939</b>              | <b>6.961.860</b> | <b>6.619.908</b> |

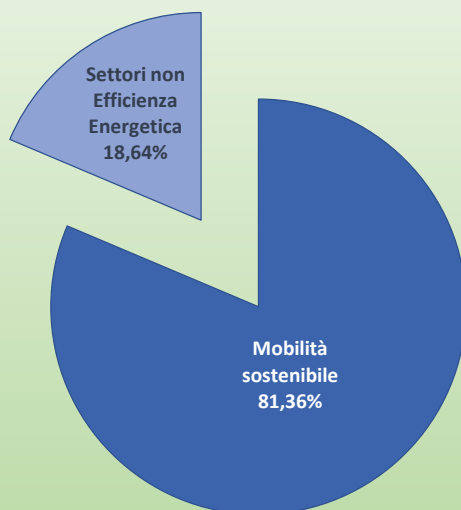
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)**

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Valle d'Aosta 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>58.814.752 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>   | <b>81,36 %</b>      |

Fonte: Delibera CIPE n. 166/2007 del 21 dicembre 2007



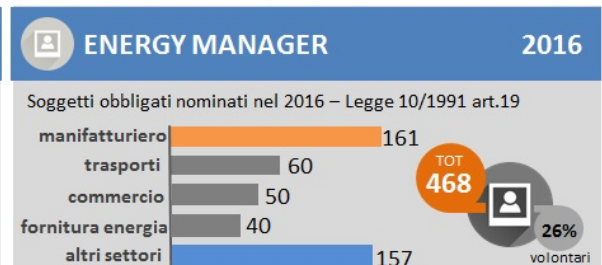
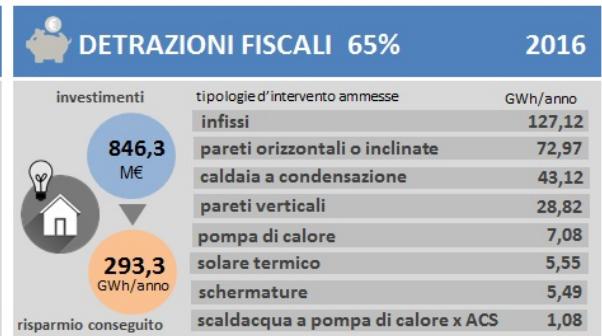
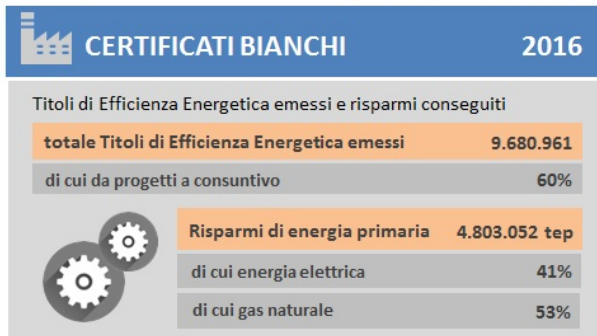
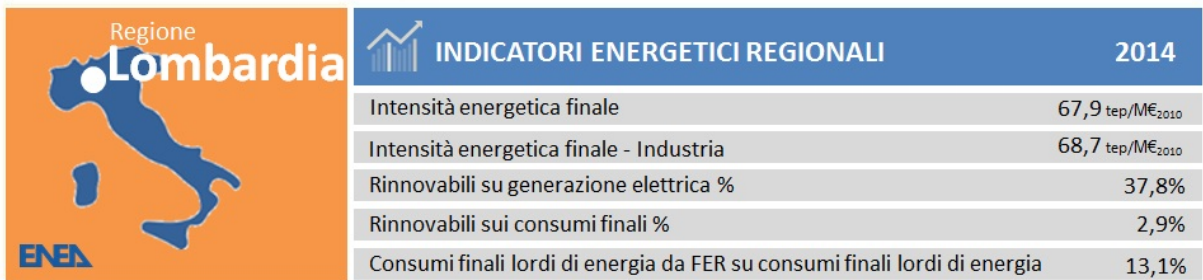
| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2016                            | 1           | 47.852.661                    | 47.852.660        | 7.128.860        |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>1</b>    | <b>47.852.661</b>             | <b>47.852.660</b> | <b>7.128.860</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per il “Settore Pubblico”**

| Descrizione  | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|--|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n. 1255 del 23/09/2016 di approvazione del Progetto strategico di efficientamento energetico degli edifici pubblici. | -  | 11.252.000            |
| Bando per la creazione e lo sviluppo di Unità di ricerca. Aree tematiche: Energia, Edilizia sostenibile e Bioedilizia.   | Gli incentivi variano tra il 50% e il 100% in caso di ricerca industriale e tra il 25% e il 100% in caso di sviluppo sperimentale. | 4.097.307             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



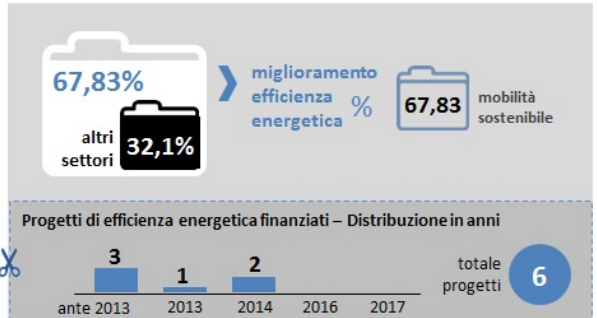
**FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013**

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

**1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR**

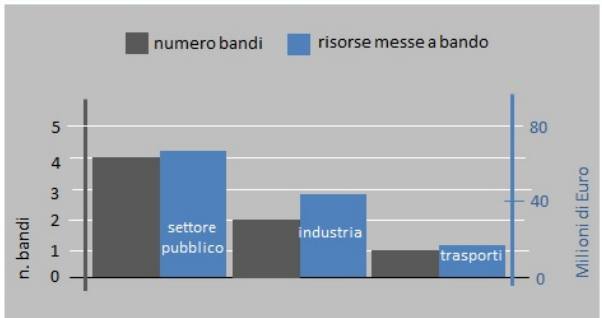


**2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)**



**FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020**

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## LOMBARDIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi       | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|--------------|----------------------|---------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 3.844         | 0                   | 0            | 0                    | 17            | 3.373                | 454                     | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 24.574        | 154                 | 8.957        | 1.448                | 11.685        | 143                  | 0                       | 0               | 2.187             |
| Saldo esportazioni                              | 1.902         | 0                   | 10           | 1.797                | 0             | 67                   | 27                      | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>26.691</b> | <b>154</b>          | <b>9.122</b> | <b>-353</b>          | <b>11.702</b> | <b>3.452</b>         | <b>427</b>              | <b>0</b>        | <b>2.187</b>      |
| Ingressi in trasformazione                      | 14.335        | 51                  | 8.616        | 266                  | 3.616         | 1.441                | 345                     | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 12.161        | 0                   | 0            | 8.939                | 0             | 0                    | 0                       | 961             | 2.261             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | -2            | 0                   | -506         | 503                  | 0             | -1.348               | 0                       | 0               | 1.348             |
| Consumi del settore energia                     | 981           | 0                   | 0            | 260                  | 247           | 0                    | 0                       | 219             | 254               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 245           | 0                   | 0            | 0                    | 37            | 0                    | 0                       | 2               | 206               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>23.289</b> | <b>103</b>          | <b>0</b>     | <b>8.563</b>         | <b>7.803</b>  | <b>663</b>           | <b>82</b>               | <b>740</b>      | <b>5.336</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0            | 0                    | 0             | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 572           | 9                   | 0            | 532                  | 30            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>22.718</b> | <b>94</b>           | <b>0</b>     | <b>8.030</b>         | <b>7.773</b>  | <b>663</b>           | <b>82</b>               | <b>740</b>      | <b>5.336</b>      |
| Industria                                       | 5.251         | 94                  | 0            | 490                  | 1.603         | 102                  | 82                      | 348             | 2.532             |
| Trasporti                                       | 7.024         | 0                   | 0            | 6.712                | 130           | 0                    | 0                       | 0               | 181               |
| Altri settori                                   | 10.443        | 0                   | 0            | 828                  | 6.039         | 561                  | 0                       | 392             | 2.623             |
| Civile  | 9.943         | 0                   | 0            | 437                  | 6.020         | 558                  | 0                       | 375             | 2.553             |
| Agricoltura e pesca                             | 451           | 0                   | 0            | 345                  | 19            | 3                    | 0                       | 14              | 70                |
| Altri settori n.c.a.                            | 48            | 0                   | 0            | 45                   | 0             | 0                    | 0                       | 3               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 1.561.485        | 1.687.700        | 1.770.988        | 1.958.835        |
| TIPO II – Gas naturale  | 1.381.163        | 1.806.371        | 2.159.947        | 2.523.218        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 196.328          | 253.444          | 290.464          | 320.844          |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 156              | 156              | 156              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>3.138.976</b> | <b>3.747.671</b> | <b>4.221.554</b> | <b>4.803.052</b> |
| Standard  | 1.653.377        | 2.007.556        | 2.403.859        | 3.112.125        |
| Analitiche  | 326.297          | 406.826          | 459.529          | 787.482          |
| Consuntivo  | 2.577.232        | 4.004.804        | 4.979.210        | 5.781.354        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>4.556.906</b> | <b>6.419.186</b> | <b>7.842.598</b> | <b>9.680.961</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 8             | 582.912       | 24            | 1.485.863     | 34            | 1.278.447     |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 8             | 239.727       | 40            | 944.102       | 17            | 541.089       |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 9             | 109.648       | 43            | 610.401       | 59            | 806.268       |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 4.945         | 107,94            | 28,52                | 4.038         | 100,94            | 37,45                | 4.030         | 82,71             | 28,82                |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 4.574         | 143,28            | 48,94                | 3.925         | 131,91            | 55,85                | 3.695         | 181,55            | 72,97                |
| Serramenti                           | 46.014        | 376,14            | 153,49               | 43.674        | 358,83            | 121,04               | 45.522        | 367,26            | 127,12               |
| Solare termico                       | 2.130         | 15,26             | 9,51                 | 1.443         | 10,72             | 6,67                 | 1.252         | 8,81              | 5,55                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 13.148        | 28,23             | 3,76                 | 19.106        | 41,19             | 5,49                 |
| Caldaia a condensazione              | 10.660        | 87,22             | 24,69                | 11.102        | 136,31            | 40,98                | 11.523        | 137,21            | 43,12                |
| Impianto geotermico                  | 31            | 0,81              | 0,13                 | 18            | 0,58              | 0,17                 | 25            | 1,00              | 0,16                 |
| Pompa di calore                      | 1.516         | 17,18             | 4,02                 | 2.594         | 14,45             | 18,01                | 2.499         | 19,06             | 7,08                 |
| Altro                                | 220           | 1,79              | 0,46                 | 152           | 1,82              | 0,44                 | 652           | 3,13              | 1,46                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 137           | 0,80              | 0,50                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 935           | 4,40              | 1,05                 | 748           | 2,20              | 0,64                 | 724           | 3,64              | 1,08                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>71.025</b> | <b>754,01</b>     | <b>270,81</b>        | <b>80.842</b> | <b>786,00</b>     | <b>285,01</b>        | <b>89.165</b> | <b>846,37</b>     | <b>293,34</b>        |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 1                | 100,0%       |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 0                | 0,0%         |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 161        | 50               | 31,1%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 41         | 12               | 29,3%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 31         | 19               | 61,3%        |
|                               | F – Costruzioni   | 12         | 10               | 83,3%        |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 60         | 4                | 6,7%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 20         | 7                | 35,0%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 50         | 9                | 18,0%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 8          | 1                | 12,5%        |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 10         | 1                | 10,0%        |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 18         | 2                | 11,1%        |
|                               | L – Attività immobiliari  | 6          | 1                | 16,7%        |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 9          | 6                | 66,7%        |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 4          | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 29         | 2                | 6,9%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 2          | 0                | 0,0%         |
| S – Altre attività di servizi | 5   | 0          | 0,0%             |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 13         | 2                | 15,4%        |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>468</b> | <b>125</b>       | <b>26,7%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

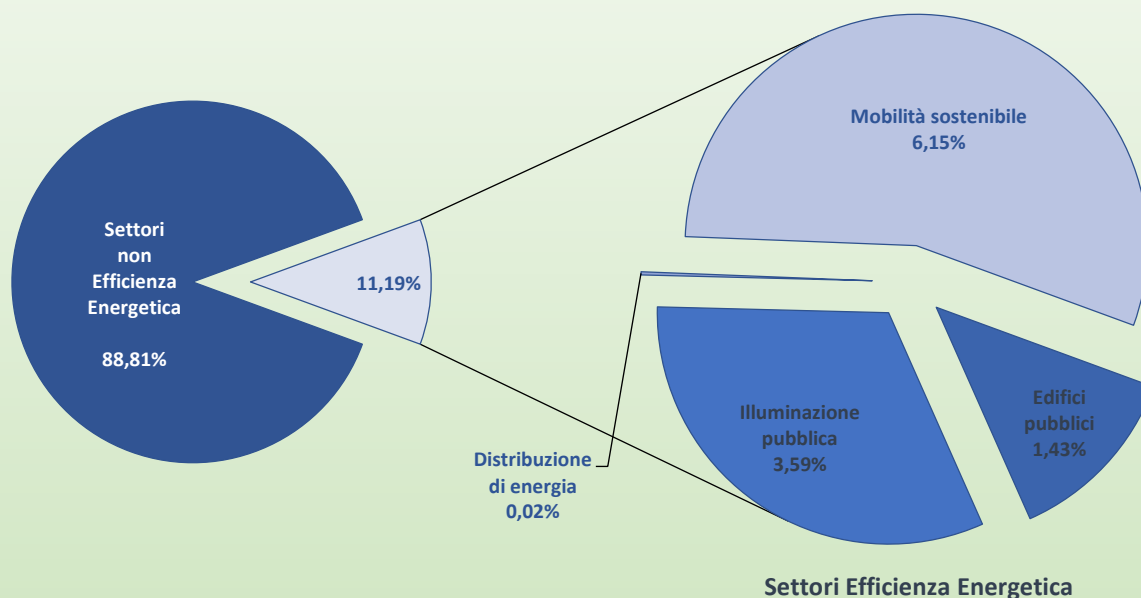
| Settore ATECO   | N° imprese   | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|--------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 10           | 14                 | 0                 | 8              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 2            | 2                  | 0                 | 1              | 1                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 1.566        | 2.121              | 30                | 718            | 214                       | 552                           |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 48           | 114                | 3                 | 41             | 1                         | 2                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 62           | 218                | 4                 | 50             | 4                         | 3                             |
| F - costruzioni   | 46           | 79                 | 2                 | 43             | 1                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 287          | 744                | 2                 | 240            | 8                         | 3                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 78           | 187                | 1                 | 61             | 5                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 27           | 69                 | 0                 | 22             | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 52           | 152                | 1                 | 48             | 1                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 95           | 233                | 1                 | 89             | 1                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 14           | 26                 | 0                 | 9              | 1                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 74           | 153                | 0                 | 64             | 1                         | 1                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 39           | 82                 | 0                 | 35             | 1                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 54           | 136                | 0                 | 47             | 8                         | 3                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 14           | 38                 | 0                 | 10             | 1                         | 1                             |
| Altro   | 12           | 30                 | 0                 | 9              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>2.480</b> | <b>4.398</b>       | <b>44</b>         | <b>1.495</b>   | <b>248</b>                | <b>566</b>                    |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>531.752.571 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>11,19 %</b>       |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                   | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici         | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 1.192.160                     | 1.192.160         | 735.340           |
|                          |                | 2013                            | 1           | 223.345                       | 223.345           | 211.024           |
|                          | Concluso       | Ante 2013                       | 8           | 6.174.292                     | 6.174.292         | 6.174.292         |
| Illuminazione pubblica   | In corso       | Ante 2013                       | 32          | 6.786.785                     | 6.781.326         | 6.205.450         |
|                          |                | 2013                            | 1           | 63.940                        | 63.940            | 59.419            |
|                          | Liquidato      | Ante 2013                       | 78          | 12.220.097                    | 12.220.097        | 12.101.803        |
| Distribuzione di energia | Concluso       | 2014                            | 1           | 130.734                       | 130.734           | 127.620           |
| Mobilità sostenibile     | Concluso       | Ante 2013                       | 9           | 8.098.304                     | 8.098.304         | 8.098.304         |
|                          |                | 2013                            | 3           | 10.323.829                    | 10.323.829        | 10.323.829        |
|                          |                | 2014                            | 1           | 1.069.585                     | 1.069.585         | 1.069.585         |
|                          | Liquidato      | 2013                            | 7           | 10.599.548                    | 10.599.548        | 10.599.548        |
|                          |                | 2014                            | 5           | 2.618.695                     | 2.618.695         | 2.618.695         |
| <b>TOTALE</b>            |                |                                 | <b>148</b>  | <b>59.501.314</b>             | <b>59.495.855</b> | <b>58.324.909</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Distribuzione progetti per anno di inizio**

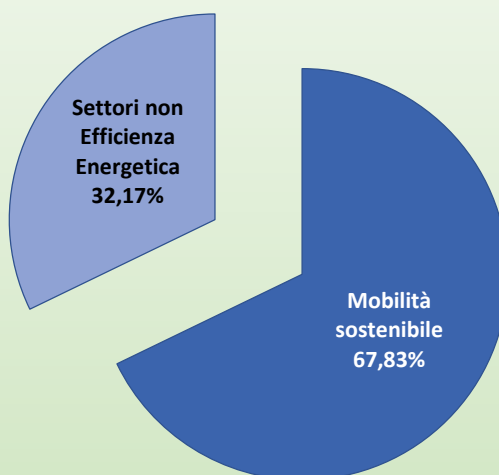




Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Lombardia 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>613.993.538 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                       | <b>67,83 %</b>       |

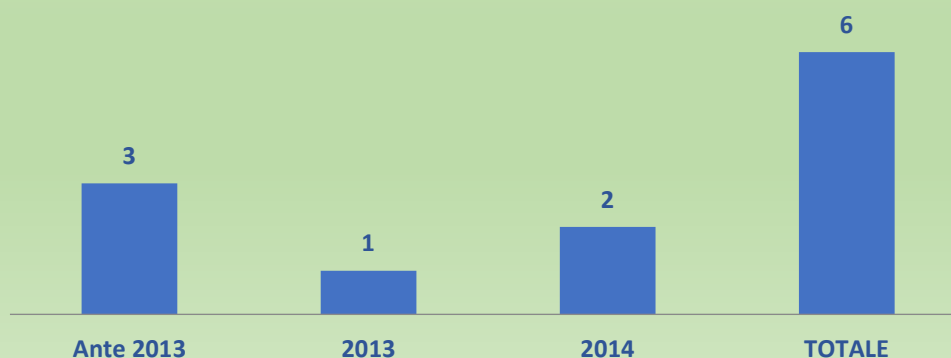
Fonte: Organismo di Sorveglianza, Regione Lombardia, 06/11/2015



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2013                            | 1           | 15.833.503                    | 15.833.503         | 8.483.503          |
|                      |                | 2014                            | 2           | 126.815.405                   | 126.815.405        | 93.790.849         |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 3           | 273.829.729                   | 273.829.729        | 271.222.510        |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>6</b>    | <b>416.478.638</b>            | <b>416.478.638</b> | <b>373.496.862</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>   |  |                       |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione IV.4.C.1.1. Delibera della Giunta Regionale n. X/3904 di approvazione dell'iniziativa per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici di proprietà di piccoli Comuni, unioni di Comuni, Comuni derivanti da fusione e Comunità Montane.       | Contributo a fondo perduto fino al 90% delle spese dell'intervento fino a un massimo di 250.000€, erogabile in 2 rate.   | 7.000.000             |
| POR FESR 2014/2020. Bando a graduatoria per l'efficientamento energetico di edifici pubblici di proprietà di piccoli Comuni, unioni di Comuni, Comuni derivanti da fusione e comunità montane.  | Contributo pubblico pari al 90% del costo totale ammissibile, a fondo perduto e al massimo in due tranches. Tetto massimo 250.000€.  | 11.087.787            |
| POR FESR 2014/2020. Bando per la concessione di agevolazioni finalizzate alla ristrutturazione energetica degli edifici pubblici (Fondo FREE).  | Taglia minima del progetto 1.000.000€. Agevolazione composta di una quota a fondo perduto (30% delle spese) e una a restituzione (40%) fino a un massimo di 4.900.000€.  | 30.750.000            |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV. Delibera della Giunta Regionale n.X/5737 del 24/10/2016 di emissione di un bando per l'incentivazione di interventi per il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica e la diffusione di servizi tecnologici integrati. | Contributo a fondo perduto nella misura del 30% delle spese ammissibili. Massimo contributo concedibile 7.000.000€, e il costo minimo del progetto è di 500.000€.  | 20.000.000            |
| <b>Industria</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse I Azione I.1.b.1.3 - Call per l'attivazione di un percorso sperimentale volto alla definizione degli Accordi per Ricerca, Sviluppo e Innovazione  | L'intensità dell'aiuto pari al 60% per micro/piccole, medie, grandi imprese e organismi di ricerca e al 40% per le attività di sviluppo sperimentale. Contributi a fondo perduto del valore massimo di 4,5 milioni di euro ciascuno      | 40.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Azione III. 3.c.1.1. Delibera della Giunta Regionale n. X/4256 del 30/10/2015 riguardante il programma di efficientamento energetico delle PMI, tramite diagnosi energetiche o sistemi di gestione dell'energia conformi ISO 50001.                                      | Il contributo regionale è coperto per 1.550.933,78€ con fondi POR FESR. E' finanziato il 50% delle spese ammissibili, fino a un massimo di 10.000€ per le diagnosi energetiche e fino a un massimo di 20.000€ per i sistemi di gestione. | 5.373.000             |
| <b>Trasporti</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse 4 Azione IV.4.E.1.1 - Avviso a presentare manifestazioni di interesse riguardanti proposte progettuali per la mobilità ciclistica   | La percentuale massima del contributo a fondo perduto è del 70%, fino ad un contributo massimo di € 1.500.000  | 20.000.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 69,5 tep/ME <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 75,6 tep/ME <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 83,5%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 11,6%                       |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 51,4%                       |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>949.422</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 44%                |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>542.173 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 53%                |
| di cui gas naturale                                  | 36%                |

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|---|------------------------------------|----------|
| <b>144,4</b><br>M€<br><br><b>43,7</b><br>GWh/anno<br>risparmio conseguito | infissi                            | 14,59    |
|   | pareti orizzontali o inclinate     | 10,99    |
|   | pareti verticali                   | 7,66     |
|   | caldaia a condensazione            | 5,63     |
|   | solare termico                     | 2,85     |
|   | pompa di calore                    | 0,58     |
|   | schermature                        | 0,55     |
|   | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,09     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>208</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>364</b> |
| attività manifatturiere          | 103        |
| attività commerciali             | 25         |
| altre                            | 80         |

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

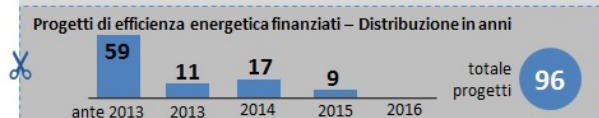
|                |    |
|----------------|----|
| manifatturiero | 14 |
| trasporti      | 9  |
| commercio      | 9  |
| Sanità         | 4  |
| altri settori  | 24 |

TOT **60** volontari **16%**

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

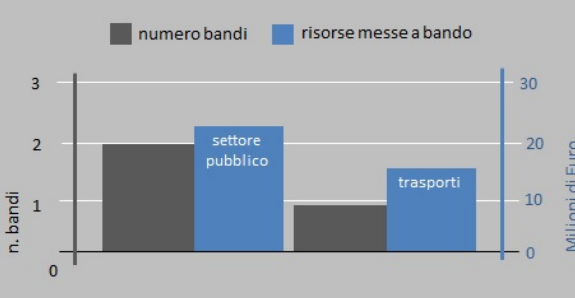
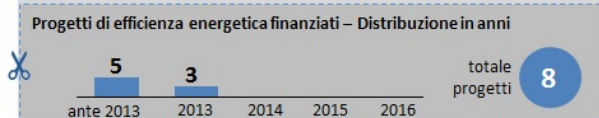
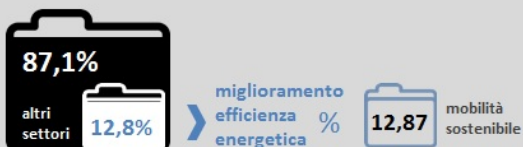
Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. P.A. TRENTO - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



### 2. P.A. BOLZANO - Programma Operativo Regionale (POR) Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020 P.A. BOLZANO - Bandi per settore e risorse corrispondenti



## TRENTINO ALTO ADIGE

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.890        | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 1.868                | 22                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 1.931        | 2                   | 0        | 1.108                | 782        | 39                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 957          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 233                  | 0                       | 0               | 724               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>2.863</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>1.108</b>         | <b>782</b> | <b>1.673</b>         | <b>22</b>               | <b>0</b>        | <b>-724</b>       |
| Ingressi in trasformazione                      | 453          | 0                   | 0        | 2                    | 231        | 199                  | 20                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 311          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 2                    | 0                       | 189             | 120               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -1.175               | 0                       | 0               | 1.175             |
| Consumi del settore energia                     | 46           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 19              | 26                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 32           | 0                   | 0        | 0                    | 2          | 0                    | 0                       | 10              | 20                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.643</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>1.106</b>         | <b>548</b> | <b>301</b>           | <b>2</b>                | <b>160</b>      | <b>525</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 51           | 1                   | 0        | 50                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.593</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>1.056</b>         | <b>548</b> | <b>301</b>           | <b>2</b>                | <b>160</b>      | <b>525</b>        |
| Industria                                       | 475          | 1                   | 0        | 46                   | 159        | 4                    | 2                       | 83              | 180               |
| Trasporti                                       | 842          | 0                   | 0        | 799                  | 12         | 0                    | 0                       | 0               | 32                |
| Altri settori                                   | 1.276        | 0                   | 0        | 211                  | 378        | 297                  | 0                       | 77              | 313               |
| Civile  | 1.209        | 0                   | 0        | 171                  | 376        | 294                  | 0                       | 77              | 291               |
| Agricoltura e pesca                             | 66           | 0                   | 0        | 40                   | 1          | 4                    | 0                       | 0               | 22                |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 218.688        | 246.271        | 268.178        | 284.790        |
| TIPO II – Gas naturale  | 88.091         | 128.775        | 164.164        | 197.173        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 20.379         | 39.756         | 52.958         | 60.210         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>327.158</b> | <b>414.802</b> | <b>485.300</b> | <b>542.173</b> |
| Standard  | 177.358        | 221.578        | 278.465        | 278.465        |
| Analitiche  | 186.760        | 226.199        | 254.652        | 254.652        |
| Consumitivo   | 142.806        | 291.654        | 416.305        | 416.305        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>506.924</b> | <b>739.431</b> | <b>949.422</b> | <b>949.422</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 1             | 51.197        | 2             | 50.846        | 6             | 93.944        |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 3             | 28.674        | 2             | 32.646        | 6             | 121.263       |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 4             | 24.362        | 3             | 27.596        |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 13.263        |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 1.157         | 29,68             | 6,18                 | 1.032         | 28,50             | 10,09                | 1.046         | 22,96             | 7,66                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 873           | 30,40             | 6,04                 | 756           | 24,97             | 7,92                 | 814           | 37,50             | 10,99                |
| Serramenti                           | 5.891         | 58,04             | 24,53                | 5.617         | 57,30             | 15,55                | 5.537         | 52,77             | 14,59                |
| Solare termico                       | 759           | 6,54              | 4,79                 | 619           | 5,39              | 3,98                 | 471           | 3,82              | 2,85                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 1.316         | 2,83              | 0,38                 | 1.832         | 4,14              | 0,55                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.590         | 14,16             | 3,59                 | 1.520         | 19,22             | 5,42                 | 1.583         | 19,64             | 5,63                 |
| Impianto geotermico                  | 1             | 0,05              | 0,03                 | 6             | 0,13              | 0,06                 | 9             | 0,30              | 0,05                 |
| Pompa di calore                      | 126           | 1,91              | 0,49                 | 171           | 1,32              | 0,76                 | 183           | 2,05              | 0,58                 |
| Altro                                | 67            | 0,58              | 0,16                 | 54            | 0,63              | 0,23                 | 42            | 0,86              | 0,71                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 28            | 0,12              | 0,06                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 155           | 0,88              | 0,25                 | 115           | 0,44              | 0,14                 | 54            | 0,28              | 0,09                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>10.619</b> | <b>142,23</b>     | <b>46,06</b>         | <b>11.206</b> | <b>140,72</b>     | <b>44,52</b>         | <b>11.599</b> | <b>144,44</b>     | <b>43,75</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 3         | 0                | 0,0%         |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 14        | 4                | 28,6%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 7         | 1                | 14,3%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 0         | 0                | -            |
|                               | F – Costruzioni   | 1         | 0                | 0,0%         |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 9         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 3         | 0                | 0,0%         |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 9         | 2                | 22,2%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 2         | 0                | 0,0%         |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 2         | 2                | 100,0%       |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 3         | 1                | 33,3%        |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 4         | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1         | 0                | 0,0%         |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>60</b> | <b>10</b>        | <b>16,7%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 103        | 136                | 3                 | 61             | 16                        | 23                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 21         | 55                 | 0                 | 21             | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 7          | 13                 | 0                 | 6              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 4          | 10                 | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 25         | 59                 | 0                 | 23             | 0                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 10         | 23                 | 0                 | 10             | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 2          | 2                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 5          | 7                  | 1                 | 4              | 0                         | 1                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 8          | 19                 | 0                 | 7              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 5          | 7                  | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 4          | 6                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 8          | 15                 | 0                 | 7              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 2          | 6                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 2          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| <b>Totale</b>   | <b>208</b> | <b>364</b>         | <b>4</b>          | <b>159</b>     | <b>16</b>                 | <b>26</b>                     |

Fonte: ENEA

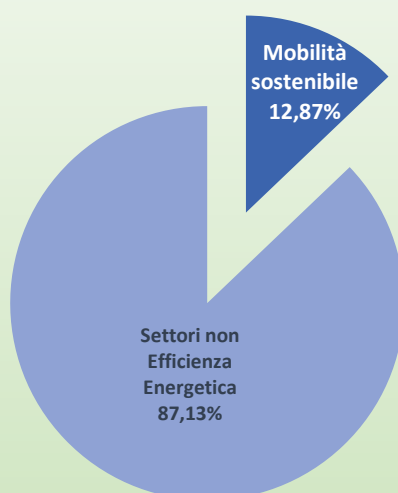


## PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>73.934.947 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>12,87 %</b>      |

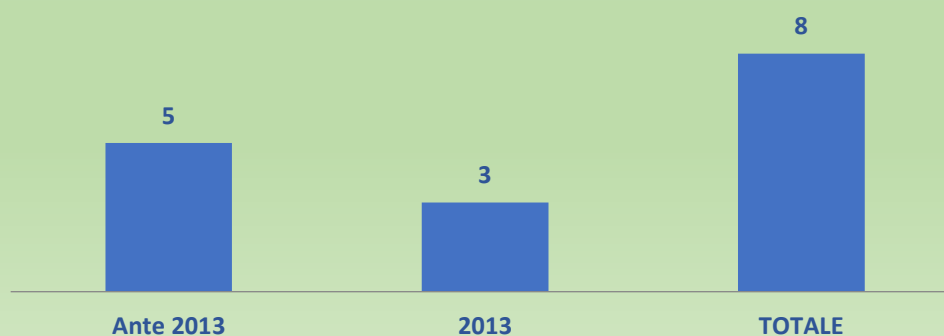
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                      | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni          | Totale pagamenti |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Mobilità sostenibile</i> | In corso       | 2013                            | 1           | 1.927.972                     | 1.927.972        | 1.448.108        |
|                             | Concluso       | prima del 2013                  | 5           | 7.249.865                     | 7.249.865        | 7.065.824        |
|                             | Liquidato      | 2013                            | 2           | 338.480                       | 338.480          | 336.467          |
| <b>TOTALE</b>               |                |                                 | <b>8</b>    | <b>9.516.317</b>              | <b>9.516.317</b> | <b>8.850.399</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Distribuzione progetti per anno di inizio**



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul PON “Imprese e Competitività” e sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>   |  |                       |
| POR FESR 2014/2020 Asse III - Bando 2015 “Ambiente sostenibile” per risanamento energetico di edifici pubblici      | Il contributo è pari al 100% per i servizi provinciali e all’85% per gli altri enti. | 10.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Asse III - Bando 2017 “Ambiente sostenibile” per risanamento energetico di edifici pubblici      | Il contributo è pari al 100% per i servizi provinciali e all’85% per gli altri enti. | 12.000.000            |
| <b>Trasporti</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014/2020 Invito per la presentazione di progetti nell’ambito dell’asse 3 “Ambiente sostenibile (mobilità) | -  | 16.300.000            |

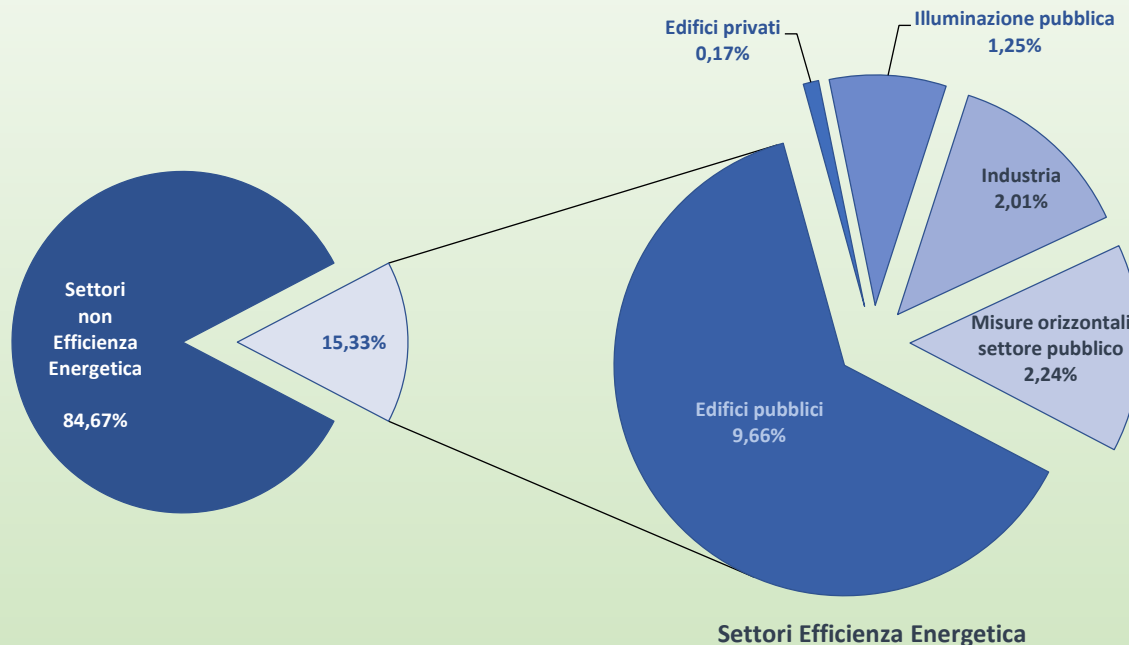
Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome

## PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>62.477.778 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>15,33 %</b>      |

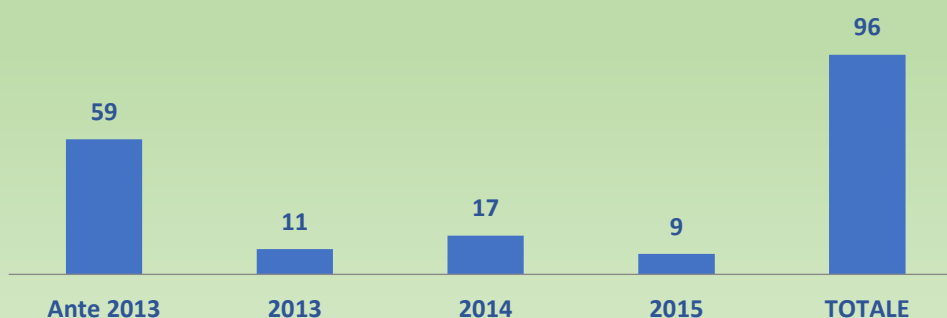
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni          | Totale pagamenti |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Edifici pubblici</i>                           | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 60.617                        | 44.889           | 51.862           |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 10          | 5.977.856                     | 5.289.402        | 5.289.402        |
| <i>Edifici privati</i>                            | Concluso       | 2013                            | 2           | 17.123                        | 13.747           | 13.747           |
|   |                | 2014                            | 5           | 86.355                        | 86.355           | 86.355           |
| <i>Illuminazione pubblica</i>                     | Concluso       | Ante 2013                       | 30          | 784.034                       | 575.449          | 575.449          |
| <i>Industria</i>                                  | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 77.736                        | 67.980           | 67.980           |
|   |                | 2013                            | 9           | 88.932                        | 62.785           | 62.785           |
|   |                | 2014                            | 12          | 508.271                       | 425.493          | 425.493          |
|   |                | 2015                            | 9           | 577.775                       | 521.777          | 521.777          |
| <i>Misure orizzontali per il settore pubblico</i> | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 95.800                        | 72.258           | 72.258           |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 15          | 1.302.795                     | 1.176.907        | 1.176.907        |
| <b>TOTALE</b>                                     |                |                                 | <b>96</b>   | <b>9.577.294</b>              | <b>8.337.042</b> | <b>8.344.015</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

### Distribuzione progetti per anno di inizio





## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale   | 98,3 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 130,6 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 100,0%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 9,0%                         |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 74,6%                        |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi 3.564.693**

di cui da progetti a consuntivo 50%

**Risparmi di energia primaria 1.493.243 tep**

di cui energia elettrica 41%

di cui gas naturale 50%

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti   | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|--|------------------------------------|----------|
| <b>392,3</b><br>M€<br><br><b>134,5</b><br>GWh/anno<br>risparmio conseguito | infissi                            | 52,57    |
|  | pareti orizzontali o inclinate     | 33,14    |
|  | pareti verticali                   | 18,27    |
|  | caldaia a condensazione            | 15,99    |
|  | solare termico                     | 5,21     |
|  | pompa di calore                    | 4,39     |
|  | schermature                        | 3,09     |
|  | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,71     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

**totale Imprese 1018**

**totale Siti diagnosticati 1796**

distribuzione imprese per settori

attività manifatturiere 653

attività commerciali 108

altre 257

## ENERGY MANAGER 2016

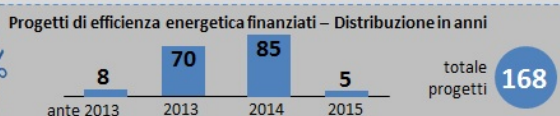
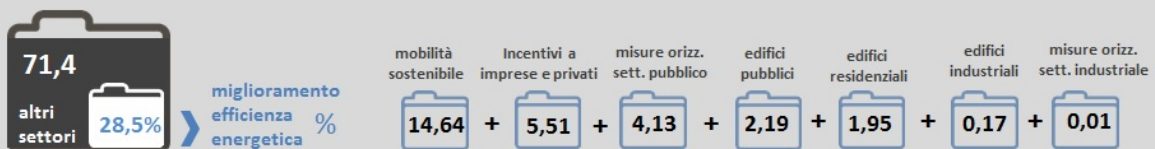
Soggetti obbligati nominati nel 2016 - Legge 10/1991 art.19

|                 |            |
|-----------------|------------|
| manifatturiero  | 56         |
| Pubblica Amm.   | 19         |
| fornitura acqua | 17         |
| trasporti       | 16         |
| altri settori   | 73         |
| <b>TOT</b>      | <b>181</b> |
| volontari       | 39%        |

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

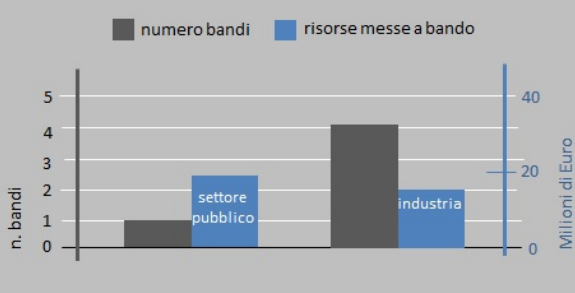


### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## VENETO

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.789         | 0                   | 0            | 0                    | 12           | 1.691                | 86                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 18.662        | 1.277               | 1.377        | 3.016                | 11.644       | 308                  | 4                       | 0               | 1.036             |
| Saldo esportazioni                              | 7.028         | 0                   | 29           | 0                    | 6.883        | 116                  | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>13.327</b> | <b>1.277</b>        | <b>1.291</b> | <b>2.976</b>         | <b>4.773</b> | <b>1.885</b>         | <b>89</b>               | <b>0</b>        | <b>1.036</b>      |
| Ingressi in trasformazione                      | 7.800         | 1.229               | 1.262        | 107                  | 4.544        | 609                  | 49                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 2.844         | 0                   | 0            | 1.479                | 0            | 2                    | 0                       | 399             | 964               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 3.674         | 0                   | -29          | 30                   | 3.673        | -633                 | 0                       | 0               | 633               |
| Consumi del settore energia                     | 762           | 0                   | 0            | 1                    | 549          | 0                    | 0                       | 47              | 165               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 130           | 0                   | 0            | 0                    | 22           | 0                    | 0                       | 0               | 108               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>11.153</b> | <b>48</b>           | <b>0</b>     | <b>4.377</b>         | <b>3.331</b> | <b>645</b>           | <b>40</b>               | <b>352</b>      | <b>2.359</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 687           | 5                   | 0            | 575                  | 107          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>10.466</b> | <b>43</b>           | <b>0</b>     | <b>3.801</b>         | <b>3.225</b> | <b>645</b>           | <b>40</b>               | <b>352</b>      | <b>2.359</b>      |
| Industria                                       | 2.623         | 43                  | 0            | 209                  | 906          | 56                   | 40                      | 281             | 1.087             |
| Trasporti                                       | 3.353         | 0                   | 0            | 3.170                | 118          | 0                    | 0                       | 0               | 65                |
| Altri settori                                   | 4.490         | 0                   | 0            | 422                  | 2.200        | 589                  | 0                       | 71              | 1.208             |
| Civile  | 4.266         | 0                   | 0            | 281                  | 2.188        | 576                  | 0                       | 70              | 1.152             |
| Agricoltura e pesca                             | 220           | 0                   | 0            | 137                  | 12           | 13                   | 0                       | 1               | 56                |
| Altri settori n.c.a.                            | 4             | 0                   | 0            | 4                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 540.375          | 612.982          | 653.782          | 789.625          |
| TIPO II – Gas naturale  | 454.698          | 640.174          | 771.554          | 959.548          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 91.727           | 123.480          | 147.259          | 173.888          |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.086.800</b> | <b>1.376.636</b> | <b>1.572.595</b> | <b>1.923.060</b> |
| <b>Standard</b>   | 650.883          | 868.182          | 1.223.810        | 1.671.755        |
| <b>Analitiche</b>   | 42.924           | 61.266           | 79.095           | 97.511           |
| <b>Consuntivo</b>   | 682.293          | 1.244.464        | 1.530.006        | 1.795.427        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>1.376.100</b> | <b>2.173.912</b> | <b>2.832.911</b> | <b>3.564.693</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 9             | 413.939       | 3             | 72.941        | 6             | 265.843       |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 3             | 36.013        | 3             | 97.431        | 4             | 127.995       |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 5             | 59.053        | 8             | 80.301        | 10            | 88.547        |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 2             | 12.577        |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 8.471         |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 6.195         |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 3.495         | 71,34             | 18,86                | 2.900         | 63,80             | 23,87                | 2.621         | 49,59             | 18,27                |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 3.120         | 89,82             | 25,84                | 2.522         | 74,71             | 28,34                | 2.374         | 89,63             | 33,14                |
| Serramenti                           | 18.278        | 154,40            | 71,22                | 17.705        | 150,37            | 51,47                | 18.180        | 149,85            | 52,57                |
| Solare termico                       | 2.323         | 18,06             | 11,48                | 1.625         | 10,67             | 6,99                 | 1.243         | 8,50              | 5,21                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 7.036         | 16,15             | 2,15                 | 10.144        | 23,16             | 3,09                 |
| Caldaia a condensazione              | 6.138         | 47,90             | 14,38                | 5.971         | 53,06             | 16,55                | 6.509         | 53,11             | 15,99                |
| Impianto geotermico                  | 12            | 0,47              | 0,04                 | 18            | 0,52              | 0,19                 | 7             | 0,32              | 0,04                 |
| Pompa di calore                      | 1.088         | 13,76             | 3,47                 | 1.488         | 9,75              | 7,99                 | 1.520         | 13,55             | 4,39                 |
| Altro                                | 114           | 0,81              | 0,21                 | 72            | 0,71              | 0,16                 | 235           | 1,39              | 0,62                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 68            | 0,76              | 0,55                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 766           | 4,31              | 1,24                 | 536           | 2,41              | 0,75                 | 475           | 2,54              | 0,71                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>35.334</b> | <b>400,87</b>     | <b>146,74</b>        | <b>39.873</b> | <b>382,18</b>     | <b>138,46</b>        | <b>43.376</b> | <b>392,38</b>     | <b>134,57</b>        |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore         | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-----------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura     | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 15         | 12               | 80,0%        |
| Industria       | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                | -            |
|                 | C – Attività manifatturiere   | 56         | 22               | 39,3%        |
|                 | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 6          | 3                | 50,0%        |
|                 | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 17         | 12               | 70,6%        |
|                 | F – Costruzioni   | 10         | 6                | 60,0%        |
| Trasporti       | H – Trasporto e magazzinaggio   | 16         | 1                | 6,3%         |
| PA              | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 19         | 8                | 42,1%        |
| Terziario       | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 14         | 0                | 0,0%         |
|                 | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 2          | 0                | 0,0%         |
|                 | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 1          | 0                | 0,0%         |
|                 | K – Attività finanziarie e assicurative   | 5          | 1                | 20,0%        |
|                 | L – Attività immobiliari  | 0          | 0                | -            |
|                 | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 7          | 6                | 85,7%        |
|                 | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                 | P – Istruzione  | 3          | 0                | 0,0%         |
|                 | Q – Sanità e assistenza sociale   | 5          | 0                | 0,0%         |
| Servizi energia | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1          | 0                | 0,0%         |
|                 | S – Altre attività di servizi   | 4          | 1                | 25,0%        |
|                 | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 2          | 1                | 50,0%        |
| <b>TOTALE</b>   |   | <b>181</b> | <b>72</b>        | <b>39,8%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

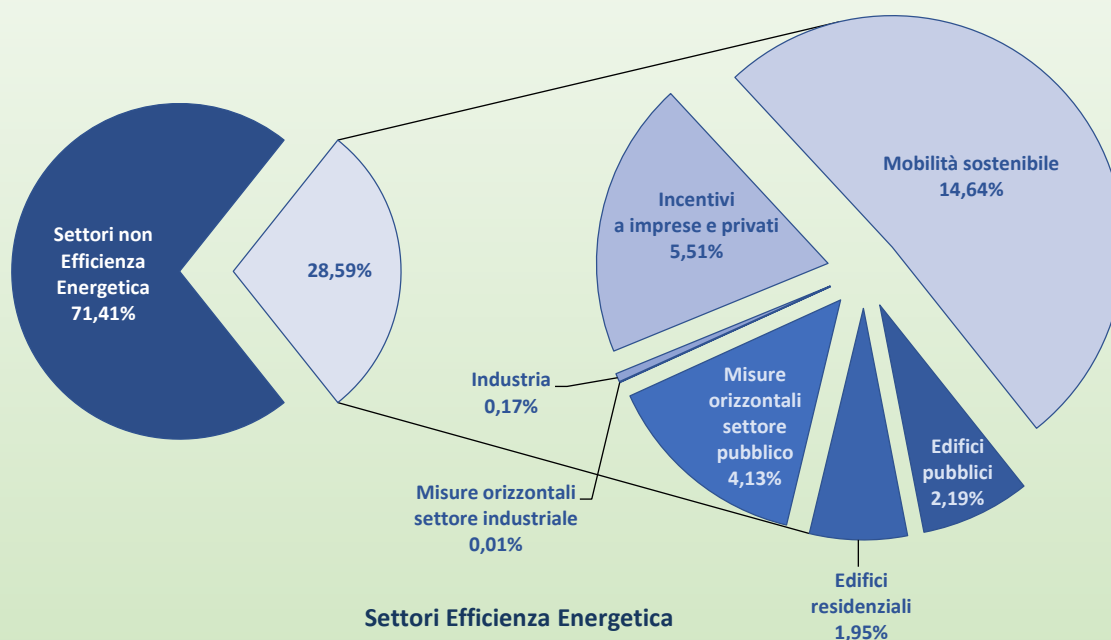
| Settore ATECO   | N° imprese   | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|--------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 11           | 17                 | 0                 | 11             | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 4            | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 2                             |
| C - attività manifatturiere   | 653          | 950                | 6                 | 333            | 86                        | 203                           |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 19           | 41                 | 0                 | 17             | 0                         | 1                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 39           | 100                | 1                 | 31             | 1                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 25           | 36                 | 3                 | 20             | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 108          | 267                | 0                 | 92             | 6                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 38           | 78                 | 2                 | 32             | 7                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 11           | 35                 | 1                 | 10             | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 10           | 37                 | 0                 | 8              | 2                         | 1                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 20           | 45                 | 1                 | 18             | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 10           | 12                 | 1                 | 8              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 22           | 42                 | 2                 | 16             | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 14           | 45                 | 1                 | 11             | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 22           | 51                 | 0                 | 21             | 1                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 6            | 27                 | 0                 | 5              | 1                         | 0                             |
| Altro   | 6            | 9                  | 0                 | 5              | 1                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>1.018</b> | <b>1.796</b>       | <b>18</b>         | <b>640</b>     | <b>105</b>                | <b>207</b>                    |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>448.417.001 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>28,59 %</b>       |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



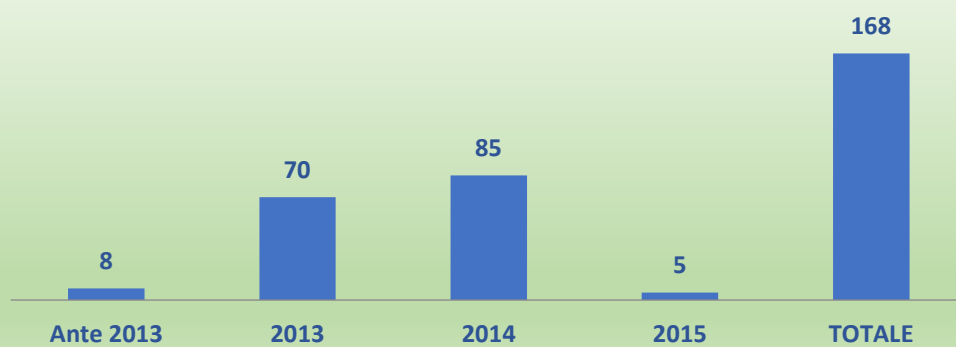
| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                              | In corso       | 2013                            | 5           | 1.508.594                     | 1.484.250          | 1.183.713          |
|   |                | 2014                            | 5           | 1.784.684                     | 1.697.949          | 1.372.514          |
|   |                | 2015                            | 4           | 1.214.654                     | 505.000            | 725.172            |
|   | Concluso       | 2013                            | 10          | 3.560.436                     | 3.503.542          | 3.435.946          |
|   |                | 2014                            | 2           | 477.594                       | 477.594            | 470.000            |
|   | Liquidato      | 2013                            | 2           | 1.255.014                     | 1.255.014          | 1.634.735          |
| Edifici residenziali                          | In corso       | 2013                            | 13          | 3.428.828                     | 3.213.800          | 2.668.757          |
|   |                | 2014                            | 4           | 4.381.234                     | 3.920.986          | 3.597.642          |
|   | Concluso       | 2014                            | 1           | 306.079                       | 306.079            | 309.892            |
|   | Liquidato      | 2013                            | 3           | 622.800                       | 622.800            | 609.046            |
| Misure orizzontali per il settore pubblico    | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 4.500.000                     | 986.640            | 565.239            |
|   |                | 2014                            | 2           | 7.577.744                     | 2.993.910          | 2.081.357          |
|   |                | 2015                            | 1           | 6.436.432                     | 2.500.000          | 1.266.350          |
| Misure orizzontali per il settore industriale | Concluso       | 2013                            | 1           | 33.388                        | 33.388             | 33.388             |
| Industria                                     | Concluso       | 2013                            | 6           | 711.205                       | 711.205            | 711.205            |
|   |                | 2014                            | 2           | 47.803                        | 47.803             | 47.803             |
| Incentivi a imprese e privati                 | Concluso       | 2013                            | 25          | 1.179.585                     | 1.179.584          | 1.179.584          |
|   |                | 2014                            | 60          | 2.876.320                     | 2.876.320          | 2.876.320          |
|   | Liquidato      | 2013                            | 1           | 20.672.269                    | 20.672.269         | 20.672.269         |
| Mobilità sostenibile                          | In corso       | Ante 2013                       | 4           | 16.270.738                    | 16.169.826         | 13.023.484         |
|   |                | 2013                            | 3           | 8.171.429                     | 7.195.601          | 7.118.152          |
|   |                | 2014                            | 3           | 7.848.000                     | 7.546.268          | 6.643.230          |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 15.624.615                    | 17.484.046         | 16.830.390         |
|   |                | 2013                            | 1           | 295.000                       | 210.084            | 208.227            |
|   |                | 2014                            | 6           | 11.822.097                    | 11.085.252         | 11.408.390         |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 5.603.076                     | 4.669.230          | 3.287.020          |
| <b>TOTALE</b>                                 |                |                                 | <b>168</b>  | <b>128.209.617</b>            | <b>113.348.440</b> | <b>103.959.825</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

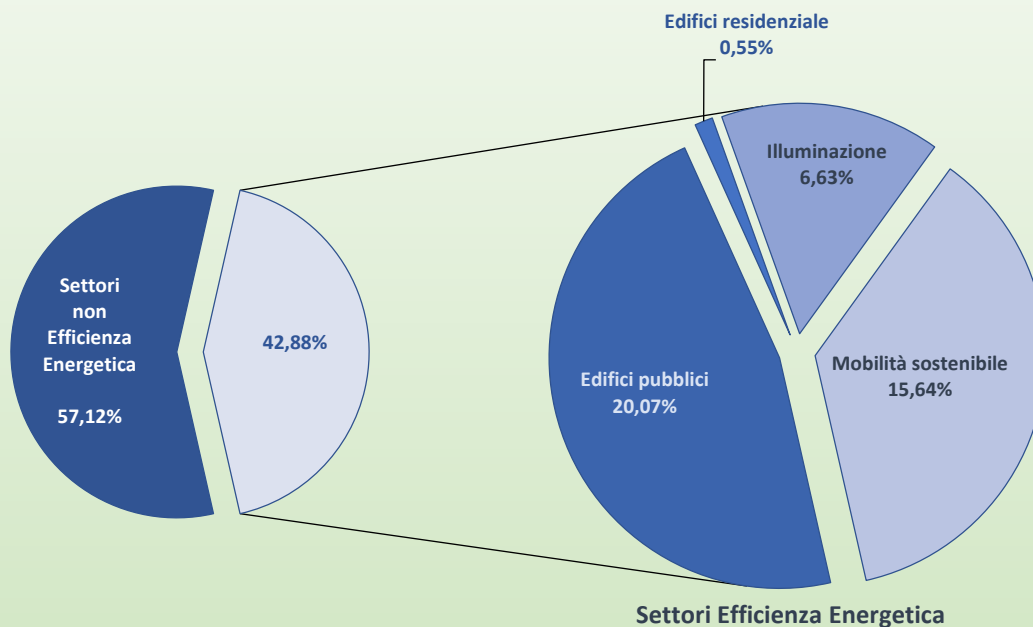


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Veneto 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>150.314.625 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                    | <b>42,88 %</b>       |

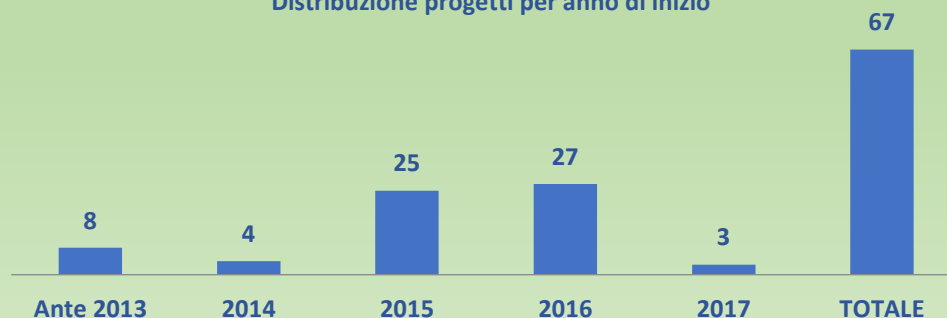
Fonte: Delibera Giunta Regionale n.902 del 14 giugno 2016



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici     | In corso       | 2014                            | 1           | 3.969.100                     | 3.529.360         | 1.641.799         |
|                      |                | 2015                            | 17          | 13.044.190                    | 10.978.386        | 2.926.245         |
|                      |                | 2016                            | 14          | 11.389.751                    | 9.315.211         | 334.037           |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 3           | 1.465.864                     | 1.462.280         | 1.462.280         |
|                      |                | 2014                            | 1           | 299.714                       | 299.714           | 299.714           |
| Edifici residenziale | In corso       | 2014                            | 1           | 820.000                       | 820.000           | 524.638           |
| Illuminazione        | In corso       | 2014                            | 1           | 400.000                       | 381.026           | 379.199           |
|                      |                | 2015                            | 6           | 6.457.949                     | 5.266.302         | 1.374.603         |
|                      |                | 2016                            | 3           | 1.925.776                     | 1.825.010         | 344.230           |
|                      | Liquidato      | 2015                            | 1           | 1.175.000                     | 1.175.000         | 1.122.176         |
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2015                            | 1           | 905.211                       | 905.211           | 695.307           |
|                      |                | 2016                            | 9           | 5.034.475                     | 3.942.296         | 941.179           |
|                      |                | 2017                            | 3           | 6.142.700                     | 1.727.732         | 239.533           |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 5           | 9.555.448                     | 9.555.448         | 9.555.448         |
|                      | Liquidato      | 2016                            | 1           | 1.876.468                     | 1.876.468         | 2.882.692         |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>67</b>   | <b>64.461.646</b>             | <b>53.059.444</b> | <b>24.723.080</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>   |   |                       |
| POR FESR 2014/2020. Bando per il sostegno mediante procedura a sportello di interventi realizzati da enti locali per l'efficientamento energetico di edifici di proprietà pubblica a destinazione non residenziale.                 | Sostegno pari all'80% della spesa ammessa. Per gli edifici che arrivano ad essere qualificati ad energia quasi zero il sostegno è pari al 100% della spesa. | 20.000.000            |
| <b>Industria</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse I Azione 1.4.1 - Bando per l'erogazione di contributi alle start-up innovative  | Contributo in conto capitale, pari all'80% della spesa ammissibile  | 5.000.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore Manifattura | Contributo a fondo perduto, è pari al 45% della spesa ammissibile   | 5.000.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore Commercio   | Contributo a fondo perduto pari al 50% dell'ammontare delle spese ammissibili   | 3.000.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.3.1 - Bando Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale, Sub-azione Settore Cultura     | Contributo a fondo perduto pari al 70 % della spesa, concessa nel limite massimo di euro 200.000,00   | 3.000.000             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI 2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale   | 83,9 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 142,5 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 26,6%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 6,9%                         |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 19,5%                        |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>955.904</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 59%                |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>480.624 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 46%                |
| di cui gas naturale                                  | 46%                |

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|---|------------------------------------|----------|
| <b>117,1 M€</b><br><b>37,4 GWh/anno</b><br>risparmio conseguito | infissi                            | 14,43    |
|   | pareti orizzontali o inclinate     | 7,38     |
|   | caldaia a condensazione            | 6,97     |
|   | pompe di calore                    | 0,91     |
|   | schermature                        | 0,67     |
|   | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,19     |
|   | building automation                | 0,08     |
|   | impianto geotermico                | 0,02     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

distribuzione imprese per settori

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale imprese</b>            | <b>241</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>436</b> |
| attività manifatturiere          | 136        |
| trasporto e stoccaggio           | 14         |
| altre                            | 91         |

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

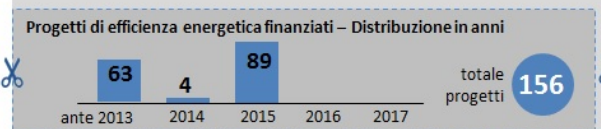
|                |    |
|----------------|----|
| manifatturiero | 24 |
| trasporti      | 7  |
| Pubblica Amm.  | 6  |
| Sanità         | 3  |
| altri settori  | 17 |

**TOT 53** (24% volontari)

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

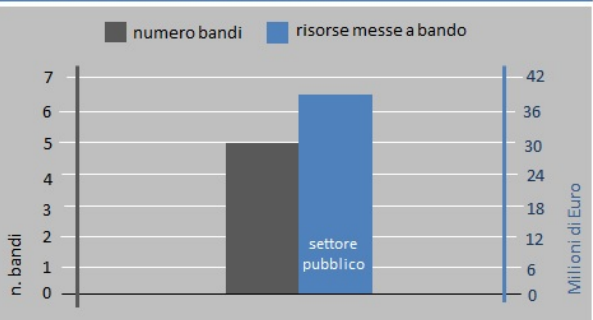
Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti





## FRIULI VENEZIA GIULIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 506          | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 481                  | 25                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 23.614       | 544                 | 0        | 996                  | 21.458       | 148                  | 4                       | 0               | 464               |
| Saldo esportazioni                              | 20.355       | 86                  | 0        | 0                    | 19.899       | 0                    | 0                       | 0               | 370               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>3.573</b> | <b>444</b>          | <b>0</b> | <b>818</b>           | <b>1.559</b> | <b>629</b>           | <b>29</b>               | <b>0</b>        | <b>94</b>         |
| Ingressi in trasformazione                      | 1.426        | 578                 | 0        | 4                    | 645          | 174                  | 26                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 849          | 172                 | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 150             | 527               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | -261                 | 0                       | 0               | 261               |
| Consumi del settore energia                     | 69           | 20                  | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 49                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 36           | 0                   | 0        | 0                    | 4            | 0                    | 0                       | 0               | 32                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.890</b> | <b>19</b>           | <b>0</b> | <b>814</b>           | <b>910</b>   | <b>194</b>           | <b>3</b>                | <b>150</b>      | <b>801</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 66           | 10                  | 0        | 55                   | 1            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.824</b> | <b>9</b>            | <b>0</b> | <b>759</b>           | <b>909</b>   | <b>194</b>           | <b>3</b>                | <b>150</b>      | <b>801</b>        |
| Industria                                       | 1.073        | 9                   | 0        | 89                   | 392          | 2                    | 3                       | 128             | 450               |
| Trasporti                                       | 592          | 0                   | 0        | 542                  | 9            | 0                    | 0                       | 0               | 40                |
| Altri settori                                   | 1.160        | 0                   | 0        | 128                  | 507          | 192                  | 0                       | 22              | 311               |
| Civile  | 1.126        | 0                   | 0        | 107                  | 506          | 192                  | 0                       | 22              | 300               |
| Agricoltura e pesca                             | 34           | 0                   | 0        | 21                   | 1            | 0                    | 0                       | 0               | 11                |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 163.298        | 190.777        | 206.732        | 221.483        |
| TIPO II – Gas naturale  | 103.626        | 159.424        | 192.196        | 218.946        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 30.947         | 35.556         | 37.500         | 40.195         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>297.871</b> | <b>385.757</b> | <b>436.428</b> | <b>480.624</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>200.638</b> | <b>247.341</b> | <b>293.297</b> | <b>369.477</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>6.672</b>   | <b>10.972</b>  | <b>17.389</b>  | <b>21.194</b>  |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>225.266</b> | <b>418.214</b> | <b>516.402</b> | <b>565.233</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>432.576</b> | <b>676.526</b> | <b>827.089</b> | <b>955.904</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 1             | 19.901        | 3             | 39.194        | 1             | 20.801        |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 2             | 28.839        | 3             | 82.389        |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 2             | 37.801        | 1             | 2.271         | 5             | 64.735        |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 969           | 18,81             | 4,94                 | 900           | 17,78             | 6,96                 | 787           | 14,92             | 5,38                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 705           | 20,09             | 5,41                 | 669           | 15,07             | 5,85                 | 594           | 21,74             | 7,38                 |
| Serramenti                           | 6.005         | 48,35             | 19,85                | 5.526         | 44,55             | 14,22                | 5.502         | 44,93             | 14,43                |
| Solare termico                       | 680           | 4,04              | 2,50                 | 478           | 3,40              | 2,15                 | 358           | 2,17              | 1,27                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 1.766         | 3,54              | 0,47                 | 2.390         | 5,01              | 0,67                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.791         | 14,68             | 4,27                 | 1.805         | 21,10             | 6,25                 | 1.930         | 24,22             | 6,97                 |
| Impianto geotermico                  | 5             | 0,06              | 0,02                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 3             | 0,12              | 0,02                 |
| Pompa di calore                      | 205           | 2,80              | 0,67                 | 322           | 2,10              | 1,91                 | 332           | 2,80              | 0,91                 |
| Altro                                | 22            | 0,16              | 0,03                 | 14            | 0,06              | 0,01                 | 61            | 0,31              | 0,19                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 15            | 0,17              | 0,08                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 248           | 1,35              | 0,39                 | 132           | 0,55              | 0,16                 | 147           | 0,75              | 0,19                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>10.630</b> | <b>110,33</b>     | <b>38,09</b>         | <b>11.612</b> | <b>108,16</b>     | <b>38,00</b>         | <b>12.119</b> | <b>117,15</b>     | <b>37,49</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|--|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|  | C – Attività manifatturiere   | 24        | 9                | 37,5%        |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 3         | 1                | 33,3%        |
|  | F – Costruzioni   | 0         | 0                | -            |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 7         | 0                | 0,0%         |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 6         | 0                | 0,0%         |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0         | 0                | -            |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1         | 1                | 100,0%       |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 1         | 1                | 100,0%       |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 2         | 0                | 0,0%         |
|  | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 3         | 1                | 33,3%        |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|  | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 3         | 0                | 0,0%         |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 0   | 0         | -                |              |
| S – Altre attività di servizi  | 1   | 0         | 0,0%             |              |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>53</b> | <b>13</b>        | <b>24,5%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

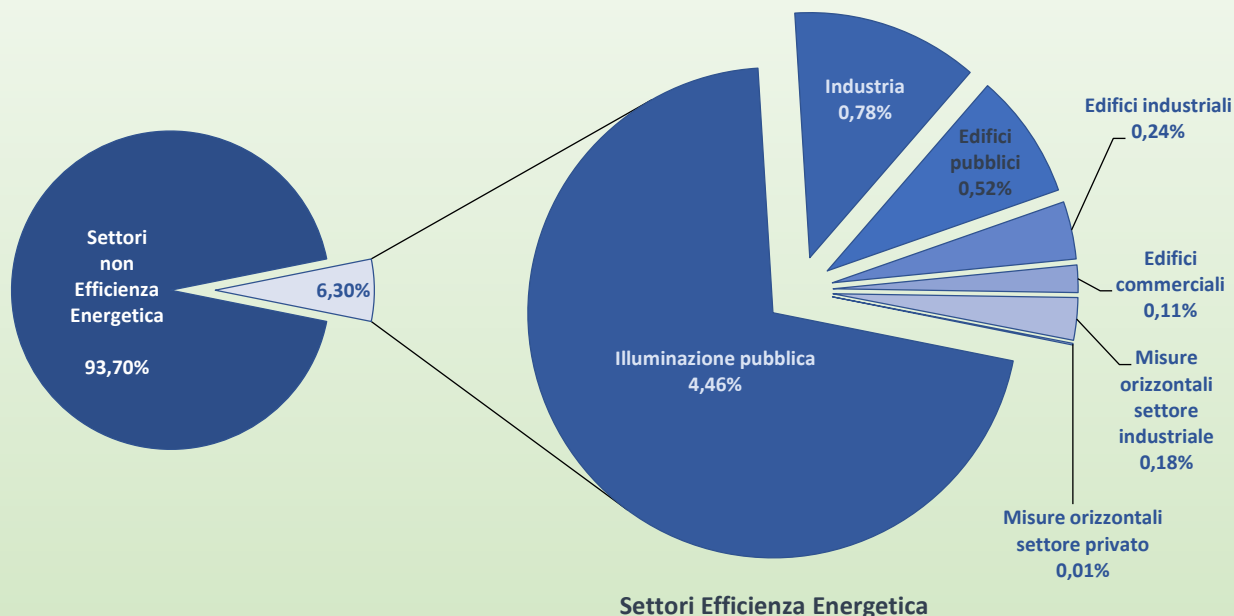
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2          | 8                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 2          | 5                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 166        | 239                | 4                 | 96             | 34                        | 42                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 4          | 5                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 14         | 35                 | 0                 | 12             | 1                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 3          | 5                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 11         | 43                 | 1                 | 9              | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 14         | 34                 | 1                 | 11             | 1                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1          | 5                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 1          | 7                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 5          | 15                 | 1                 | 5              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 6          | 13                 | 0                 | 6              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 8          | 12                 | 0                 | 7              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 4          | 8                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 2                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>241</b> | <b>436</b>         | <b>7</b>          | <b>161</b>     | <b>36</b>                 | <b>43</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>233.195.227 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>6,30%</b>         |

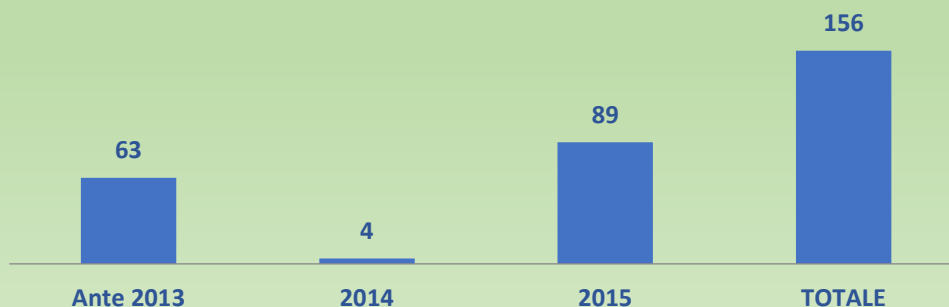
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Illuminazione                                 | In corso       | 2015                            | 2           | 153.450                       | 110.421           | 2.203             |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 210.363                       | 210.363           | 210.363           |
|   |                | 2014                            | 4           | 1.232.116                     | 1.230.338         | 1.232.116         |
|   |                | 2015                            | 85          | 8.816.094                     | 8.816.094         | 8.816.094         |
| Industria                                     | Concluso       | Ante 2013                       | 41          | 1.730.735                     | 1.730.735         | 1.730.735         |
|   |                | 2015                            | 2           | 80.970                        | 80.970            | 80.970            |
| Edifici pubblici                              | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 1.217.197                     | 1.217.197         | 1.217.197         |
| Edifici industriali                           | Concluso       | Ante 2013                       | 10          | 558.853                       | 558.853           | 558.853           |
| Edifici commerciali                           | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 264.653                       | 264.653           | 264.653           |
| Misure orizzontali per il settore industriale | Concluso       | Ante 2013                       | 5           | 410.848                       | 410.848           | 410.848           |
| Misure orizzontali per il settore privato     | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 15.551                        | 15.551            | 15.551            |
| <b>TOTALE</b>                                 |                |                                 | <b>156</b>  | <b>14.690.830</b>             | <b>14.646.023</b> | <b>14.539.583</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Distribuzione progetti per anno di inizio**



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per il “Settore Pubblico”**

| Descrizione  | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|--|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Invito Linea di Intervento 3.1.B.1<br>Efficientamento Energetico Hub Ospedaliero di Pordenone   | Contributo a fondo perduto fino al 100% delle spese di investimento ammissibili  | 9.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando per l'erogazione dei finanziamenti per la riduzione di consumi di energia primaria negli edifici scolastici.   | Il costo minimo ammissibile non può essere inferiore a 1.000.000€ e il costo massimo non superiore a 3.000.000€. Contributo a fondo perduto per il 100% della spesa ammissibile. | 10.000.000            |
| POR FESR 2014-2020 Invito Linea di Intervento 3.1.B.1<br>Efficientamento Energetico Hub Ospedaliero Di Trieste   | Contributo a fondo perduto fino al 100% delle spese di investimento ammissibili  | 6.000.000             |
| POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n. 1673 del 9/09/2016 di approvazione del bando per la riduzione dei consumi di energia primaria nelle strutture residenziali per anziani non autosufficienti.   | Aiuto a fondo perduto nella misura del 100% fino al limite massimo di 1.000.000€   | 8.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando per la concessione dei finanziamenti per la riduzione di consumi di energia primaria nelle strutture residenziali per anziani non autosufficienti non collocate in area montana. | Contributi a fondo perduto nella misura del 100% fino a un massimo di 240.000€ per strutture con meno di 20 posti letto e fino a 12.000€ per posti letto maggiori o uguali a 20  | 5.107.698             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



| INDICATORI ENERGETICI REGIONALI   |  | 2014                        |
|---|--|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   |  | 55,8 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   |  | 35,9 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    |  | 5,5%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %  |  | 4,8%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia |  | 7,4%                        |

| CERTIFICATI BIANCHI  |  | 2016               |
|--|--|--------------------|
| Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti |  |                    |
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b>         |  | <b>721.501</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                              |  | 57%                |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                          |  | <b>463.069 tep</b> |
| di cui energia elettrica                                     |  | 52%                |
| di cui gas naturale  |  | 42%                |

| DETRAZIONI FISCALI 65%  |                                       |  | 2016         |
|---|---------------------------------------|--|--------------|
| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse        |  | GWh/anno     |
| <br><b>141,1</b> M€<br><br><b>38</b> GWh/anno<br>risparmio conseguito | <b>infissi</b>                        |  | <b>15,60</b> |
|   | <b>caldaia a condensazione</b>        |  | <b>10,76</b> |
|   | <b>pareti orizzontali o inclinate</b> |  | <b>6,39</b>  |
|   | <b>pareti verticali</b>               |  | <b>1,87</b>  |
|   | <b>pompa di calore</b>                |  | <b>1,03</b>  |
|   | <b>solare termico</b>                 |  | <b>0,99</b>  |
|   | <b>schermature</b>                    |  | <b>0,88</b>  |
|   | <b>building automation</b>            |  | <b>0,22</b>  |

| DIAGNOSI ENERGETICHE                  |                                  | 2015-2017  |
|---------------------------------------|----------------------------------|------------|
| <br>distribuzione imprese per settori | <b>totale Imprese</b>            | <b>145</b> |
|                                       | <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>306</b> |
|                                       | attività manifatturiere          | 56         |
|                                       | trasporto e stoccaggio           | 32         |
|                                       | altre                            | 57         |

| ENERGY MANAGER  |    | 2016                                      |
|---|----|---|
| Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19 |    |   |
| trasporti   | 10 | <br><b>TOT 44</b><br><b>31%</b> volontari |
| Pubblica Amm.   | 8  |   |
| manifatturiero  | 7  |   |
| commercio   | 2  |   |
| altri settori   | 17 |   |

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

**93,9%** altri settori **6%** miglioramento efficienza energetica

mobilità sostenibile: 3,12 + edifici pubblici: 2,26 + illuminazione pubblica: 0,28 + edifici pubblici: 0,26 + misure orizz. sett. pubblico: 0,23 + misure orizz. sett. privato: 0,16 + industria: 0,02

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                 |
|-----------|------|------|------|-----------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | totale progetti |
| 29        | 8    | 2    | 4    | 43              |

### 3. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

**61,1%** altri settori **38,8%** miglioramento efficienza energetica **38,82** mobilità sostenibile

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                 |
|-----------|------|------|------|-----------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | totale progetti |
| 6         | 1    | 4    | 3    | 18              |

### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti

| Settore   | numero bandi | risorse messe a bando (Millioni di Euro) |
|-----------|--------------|--|
| industria | 1            | 0,5                                      |



## LIGURIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 97           | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 97                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 5.099        | 1.320               | 1.773        | 565                  | 1.211        | 132                  | 0                       | 0               | 97                |
| Saldo esportazioni                              | 1.147        | 262                 | 3            | 708                  | 4            | 0                    | 0                       | 0               | 171               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>3.671</b> | <b>1.066</b>        | <b>1.789</b> | <b>-547</b>          | <b>1.208</b> | <b>229</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>        | <b>-73</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 3.622        | 1.335               | 1.789        | 31                   | 406          | 61                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 2.656        | 286                 | 0            | 1.761                | 0            | 0                    | 0                       | 17              | 592               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 2            | 0                   | 0            | 0                    | 2            | -48                  | 0                       | 0               | 48                |
| Consumi del settore energia                     | 134          | 0                   | 0            | 5                    | 57           | 0                    | 0                       | 6               | 66                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 20           | 0                   | 0            | 0                    | 4            | 0                    | 0                       | 0               | 16                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.553</b> | <b>17</b>           | <b>0</b>     | <b>1.178</b>         | <b>743</b>   | <b>119</b>           | <b>0</b>                | <b>10</b>       | <b>485</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 72           | 16                  | 0            | 55                   | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.481</b> | <b>1</b>            | <b>0</b>     | <b>1.122</b>         | <b>743</b>   | <b>119</b>           | <b>0</b>                | <b>10</b>       | <b>485</b>        |
| Industria                                       | 215          | 1                   | 0            | 14                   | 112          | 1                    | 0                       | 8               | 80                |
| Trasporti                                       | 1.046        | 0                   | 0            | 993                  | 13           | 0                    | 0                       | 0               | 39                |
| Altri settori                                   | 1.220        | 0                   | 0            | 116                  | 617          | 119                  | 0                       | 3               | 366               |
| Civile  | 1.188        | 0                   | 0            | 87                   | 617          | 118                  | 0                       | 3               | 363               |
| Agricoltura e pesca                             | 32           | 0                   | 0            | 28                   | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 3                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 199.752        | 214.541        | 227.752        | 238.855        |
| TIPO II – Gas naturale  | 133.474        | 160.140        | 184.474        | 194.324        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 17.396         | 22.166         | 25.947         | 29.917         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>350.622</b> | <b>396.847</b> | <b>438.173</b> | <b>463.096</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>219.771</b> | <b>242.713</b> | <b>263.909</b> | <b>295.838</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>8.335</b>   | <b>10.886</b>  | <b>13.423</b>  | <b>15.158</b>  |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>173.675</b> | <b>291.991</b> | <b>388.868</b> | <b>410.505</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>401.781</b> | <b>545.590</b> | <b>666.199</b> | <b>721.501</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 1             | 16.012        | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 471           | 8,21              | 2,13                 | 379           | 8,26              | 2,56                 | 404           | 5,73              | 1,87                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 829           | 22,15             | 5,55                 | 796           | 21,91             | 5,43                 | 813           | 27,23             | 6,39                 |
| Serramenti                           | 10.667        | 57,18             | 16,51                | 10.084        | 54,00             | 14,18                | 10.786        | 57,86             | 15,60                |
| Solare termico                       | 314           | 2,20              | 1,66                 | 177           | 1,08              | 0,76                 | 174           | 1,30              | 0,99                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 2.182         | 4,17              | 0,56                 | 3.573         | 6,59              | 0,88                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.436         | 14,54             | 3,27                 | 1.319         | 29,91             | 8,05                 | 1.560         | 38,43             | 10,76                |
| Impianto geotermico                  | 2             | 0,05              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 353           | 2,83              | 0,81                 | 441           | 2,01              | 1,73                 | 467           | 2,92              | 1,03                 |
| Altro                                | 56            | 0,26              | 0,06                 | 20            | 0,05              | 0,01                 | 111           | 0,40              | 0,15                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 20            | 0,27              | 0,22                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 101           | 0,48              | 0,12                 | 107           | 0,27              | 0,06                 | 94            | 0,42              | 0,12                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>14.229</b> | <b>107,89</b>     | <b>30,11</b>         | <b>15.505</b> | <b>121,66</b>     | <b>33,34</b>         | <b>18.002</b> | <b>141,15</b>     | <b>38,00</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 7         | 3                | 42,9%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 7         | 6                | 85,7%        |
|                               | F – Costruzioni   | 1         | 1                | 100,0%       |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 10        | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 8         | 3                | 37,5%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 2         | 1                | 50,0%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 2         | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1         | 0                | 0,0%         |
| S – Altre attività di servizi | 1   | 0         | 0,0%             |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 1         | 1                | 100,0%       |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>44</b> | <b>14</b>        | <b>31,8%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

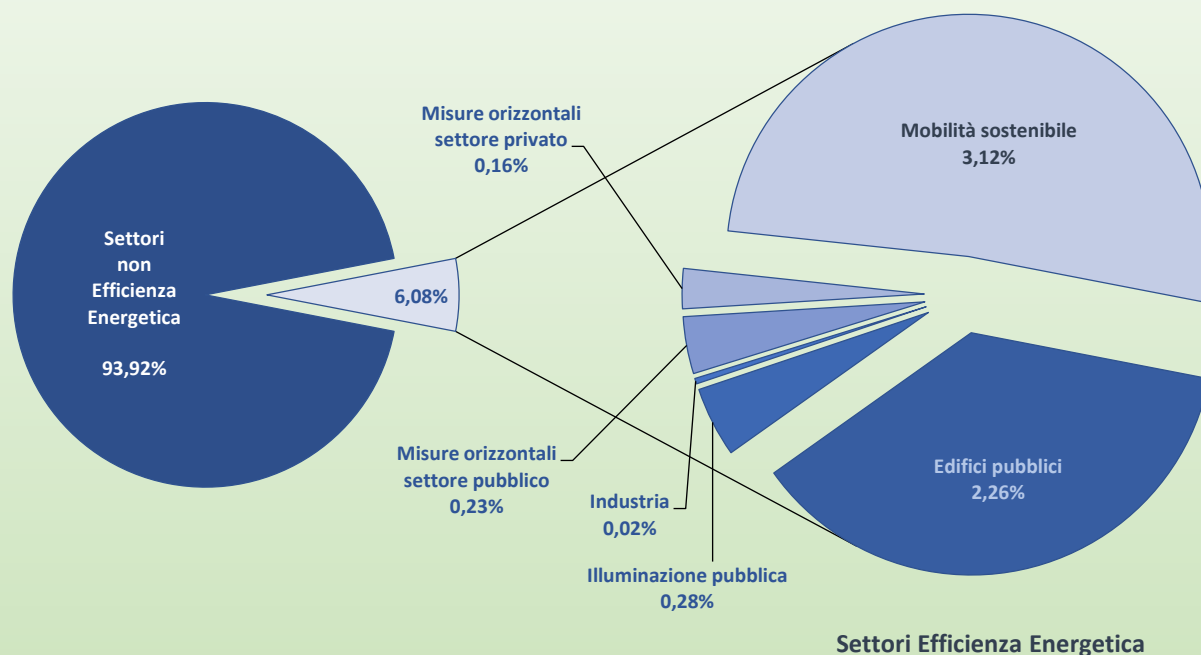
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 56         | 82                 | 2                 | 30             | 5                         | 14                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 2          | 11                 | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 14         | 39                 | 0                 | 10             | 2                         | 1                             |
| F - costruzioni   | 5          | 11                 | 1                 | 4              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 10         | 40                 | 0                 | 9              | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 32         | 60                 | 0                 | 23             | 2                         | 2                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 3          | 8                  | 0                 | 3              | 1                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 7                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 7          | 16                 | 0                 | 6              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 5          | 10                 | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 4          | 8                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 2          | 6                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 3          | 5                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 1          | 2                  | 0                 | 0              | 0                         | 1                             |
| <b>Totale</b>   | <b>145</b> | <b>306</b>         | <b>3</b>          | <b>98</b>      | <b>10</b>                 | <b>18</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>525.879.443 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>6,08 %</b>        |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



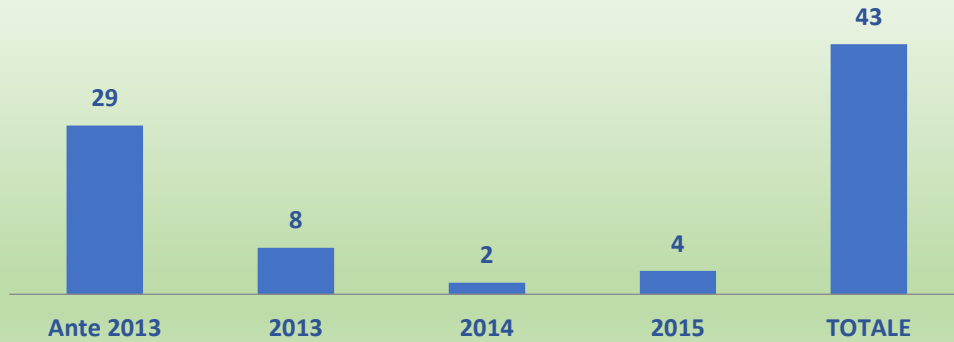
| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                           | Concluso       | Ante 2013                       | 6           | 6.168.329                     | 6.150.616         | 6.150.616         |
|  |                | 2013                            | 6           | 1.603.141                     | 1.583.526         | 1.583.526         |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 2           | 4.100.788                     | 4.100.788         | 4.100.788         |
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 162.138                       | 132.303           | 125.186           |
|  |                | 2015                            | 1           | 454.333                       | 454.333           | 409.611           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 3           | 272.548                       | 215.241           | 215.241           |
|  |                | 2013                            | 1           | 115.893                       | 80.393            | 80.393            |
|  | Liquidato      | 2014                            | 1           | 490.000                       | 470.659           | 470.657           |
| Industria                                  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 118.000                       | 115.586           | 115.586           |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | Concluso       | Ante 2013                       | 4           | 1.217.552                     | 1.130.972         | 1.130.972         |
| Misure orizzontali per il settore privato  | Concluso       | Ante 2013                       | 9           | 853.368                       | 833.860           | 833.860           |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | 2013                            | 1           | 8.170.000                     | 7.148.723         | 6.117.228         |
|  |                | 2015                            | 2           | 811.812                       | 768.325           | 747.686           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 800.000                       | 483.743           | 483.743           |
|  |                | Ante 2013                       | 2           | 2.066.494                     | 2.066.177         | 2.029.432         |
|  | Liquidato      | 2014                            | 1           | 3.071.111                     | 3.071.111         | 3.040.661         |
| 2015                                       |                | 1                               | 1.500.000   | 1.241.023                     | 1.241.023         |                   |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>43</b>   | <b>31.975.506</b>             | <b>30.047.379</b> | <b>28.876.210</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

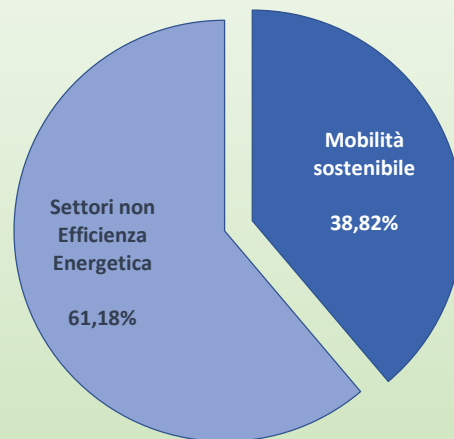


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Liguria 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>167.116.282 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                     | <b>38,82 %</b>       |

Fonte: PAR FSC 2007-2013 Rimodulazione, 23/06/2016



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2013                            | 1           | 2.050.000                     | 1.838.001         | 1.838.001         |
|                      |                | 2014                            | 3           | 3.186.871                     | 3.086.513         | 1.992.920         |
|                      |                | 2015                            | 3           | 2.507.679                     | 1.040.975         | 852.452           |
|                      |                | 2016                            | 3           | 1.690.172                     | 248.700           | 218.801           |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 6           | 54.933.534                    | 54.933.534        | 54.933.534        |
|                      |                | 2014                            | 1           | 310.000                       | 309.567           | 306.850           |
|                      |                | 2015                            | 1           | 202.389                       | 222.389           | 222.389           |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>18</b>   | <b>64.880.644</b>             | <b>61.679.679</b> | <b>60.364.947</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per il “Industria”**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014/2020, Obiettivo Tematico 4. Delibera della Giunta Regionale n.1189 del 26/10/2015 di approvazione del Programma Regionale di sostegno alla realizzazione di diagnosi energetiche nelle PMI o all'adozione di sistemi di gestione dell'energia, per l'anno 2014. | 44.775€ destinati ad attività di sensibilizzazione delle PMI svolta dalla Regione. 402.975€ destinati a misure di sostegno alle PMI. | 447.750               |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome.





## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI 2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale   | 87,9 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 106,4 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 30,9%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 2,4%                         |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 10,7%                        |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi** 3.912.442

di cui da progetti a consuntivo 61%

**Risparmi di energia primaria** 2.189.882 tep

di cui energia elettrica 46%

di cui gas naturale 49%

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|---|------------------------------------|----------|
| <p>395 M€</p> <p>146,2 GWh/anno</p> <p>risparmio conseguito</p> | infissi                            | 56,16    |
|   | pareti orizzontali o inclinate     | 38,99    |
|   | caldaia a condensazione            | 19,02    |
|   | pareti verticali                   | 16,72    |
|   | solare termico                     | 4,44     |
|   | building automation                | 2,91     |
|   | schermature                        | 2,57     |
|   | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,55     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| <b>totale Imprese</b>            | 1010 |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | 1918 |
| attività manifatturiera          | 653  |
| attività commerciali             | 95   |
| altre                            | 262  |

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                |    |
|----------------|----|
| manifatturiero | 69 |
| trasporti      | 21 |
| Sanità         | 16 |
| Pubblica Amm.  | 7  |
| altri settori  | 73 |

TOT 186

18% volontari

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

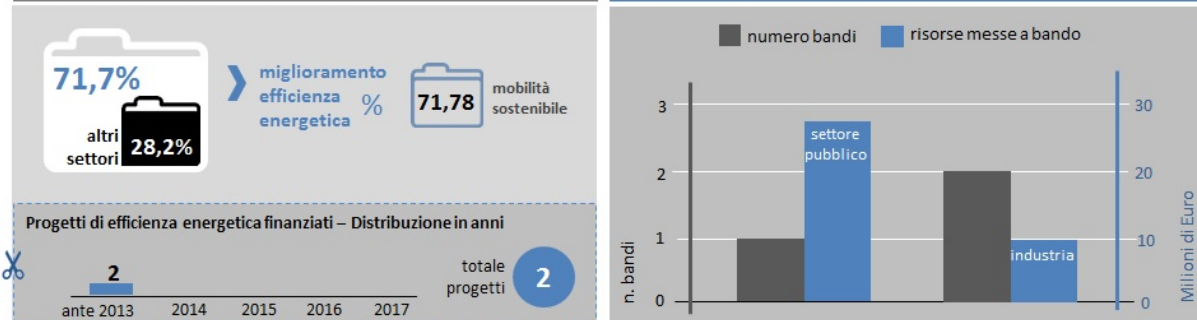
### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## EMILIA ROMAGNA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio   | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 4.178         | 0                   | 25         | 0                    | 2.265        | 1.667                | 221                     | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 10.576        | 9                   | 191        | 4.640                | 4.686        | 66                   | 0                       | 0               | 984               |
| Saldo esportazioni                              | 434           | 0                   | 49         | 96                   | 0            | 284                  | 5                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>14.315</b> | <b>9</b>            | <b>225</b> | <b>4.482</b>         | <b>6.950</b> | <b>1.449</b>         | <b>216</b>              | <b>0</b>        | <b>984</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 3.419         | 0                   | 225        | 0                    | 2.186        | 869                  | 139                     | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 2.039         | 0                   | 0          | 208                  | 0            | 0                    | 0                       | 645             | 1.187             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 2             | 0                   | 0          | 2                    | 0            | -292                 | 0                       | 0               | 292               |
| Consumi del settore energia                     | 199           | 0                   | 0          | 0                    | 120          | 0                    | 0                       | 10              | 69                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 164           | 0                   | 0          | 0                    | 27           | 0                    | 0                       | 2               | 136               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>12.574</b> | <b>9</b>            | <b>0</b>   | <b>4.692</b>         | <b>4.617</b> | <b>287</b>           | <b>77</b>               | <b>633</b>      | <b>2.259</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0          | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 353           | 5                   | 0          | 309                  | 39           | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>12.222</b> | <b>4</b>            | <b>0</b>   | <b>4.383</b>         | <b>4.578</b> | <b>287</b>           | <b>77</b>               | <b>633</b>      | <b>2.259</b>      |
| Industria                                       | 3.721         | 4                   | 0          | 212                  | 1.947        | 26                   | 77                      | 526             | 929               |
| Trasporti                                       | 3.850         | 0                   | 0          | 3.602                | 165          | 0                    | 0                       | 0               | 83                |
| Altri settori                                   | 4.651         | 0                   | 0          | 570                  | 2.466        | 261                  | 0                       | 106             | 1.247             |
| Civile  | 4.247         | 0                   | 0          | 249                  | 2.458        | 260                  | 0                       | 104             | 1.176             |
| Agricoltura e pesca                             | 398           | 0                   | 0          | 315                  | 8            | 1                    | 0                       | 2               | 71                |
| Altri settori n.c.a.                            | 6             | 0                   | 0          | 6                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ipsa

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 823.380          | 889.224          | 947.543          | 1.014.749        |
| TIPO II – Gas naturale  | 500.033          | 817.873          | 955.623          | 1.073.258        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 62.520           | 78.616           | 90.991           | 101.875          |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.385.933</b> | <b>1.785.712</b> | <b>1.994.157</b> | <b>2.189.882</b> |
| Standard  | 963.281          | 1.095.241        | 1.231.603        | 1.457.978        |
| Analitiche  | 52.994           | 63.704           | 72.573           | 83.949           |
| Consumitivo   | 745.345          | 1.632.026        | 2.095.120        | 2.370.515        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>1.761.620</b> | <b>2.790.971</b> | <b>3.399.296</b> | <b>3.912.442</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 10            | 392.573       | 13            | 811.584       | 7             | 218.216       |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 4             | 92.606        | 7             | 276.504       | 8             | 167.947       |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 11            | 141.983       | 22            | 142.026       | 43            | 185.162       |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 2             | 19.041        | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 2.355         | 50,93             | 15,54                | 2.001         | 49,53             | 20,46                | 1.893         | 40,88             | 16,72                |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 2.372         | 71,31             | 23,19                | 1.962         | 67,32             | 29,50                | 2.016         | 88,67             | 38,99                |
| Serramenti                           | 21.815        | 154,43            | 68,97                | 21.559        | 153,17            | 54,12                | 22.221        | 153,28            | 56,16                |
| Solare termico                       | 1.648         | 11,75             | 8,26                 | 1.170         | 7,23              | 5,18                 | 1.066         | 6,35              | 4,44                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 6.335         | 12,63             | 1,68                 | 9.547         | 19,29             | 2,57                 |
| Caldaia a condensazione              | 5.233         | 42,12             | 11,87                | 5.374         | 61,31             | 17,84                | 6.371         | 63,65             | 19,02                |
| Impianto geotermico                  | 13            | 0,25              | 0,11                 | 14            | 0,74              | 0,22                 | 24            | 0,95              | 0,13                 |
| Pompa di calore                      | 1.024         | 11,81             | 2,83                 | 1.539         | 10,05             | 9,13                 | 1.524         | 13,42             | 4,32                 |
| Altro                                | 122           | 1,10              | 0,40                 | 67            | 0,31              | 0,08                 | 222           | 1,29              | 0,46                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 124           | 4,92              | 2,91                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 435           | 2,28              | 0,57                 | 355           | 1,22              | 0,29                 | 417           | 2,30              | 0,55                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>35.017</b> | <b>345,98</b>     | <b>131,73</b>        | <b>40.376</b> | <b>363,52</b>     | <b>138,51</b>        | <b>45.425</b> | <b>395,00</b>     | <b>146,27</b>        |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|--|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 19         | 1                | 5,3%         |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 1                | 100,0%       |
|  | C – Attività manifatturiere   | 69         | 15               | 21,7%        |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 8          | 3                | 37,5%        |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 7          | 4                | 57,1%        |
|  | F – Costruzioni   | 5          | 4                | 80,0%        |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 21         | 1                | 4,8%         |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 8          | 1                | 12,5%        |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 7          | 1                | 14,3%        |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 5          | 0                | 0,0%         |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 2          | 0                | 0,0%         |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 5          | 1                | 20,0%        |
|  | L – Attività immobiliari  | 2          | 0                | 0,0%         |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 4          | 2                | 50,0%        |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|  | P – Istruzione  | 2          | 0                | 0,0%         |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 16         | 1                | 6,3%         |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 0   | 0          | -                |              |
| S – Altre attività di servizi  | 5   | 0          | 0,0%             |              |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 7          | 1                | 14,3%        |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>186</b> | <b>35</b>        | <b>18,8%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

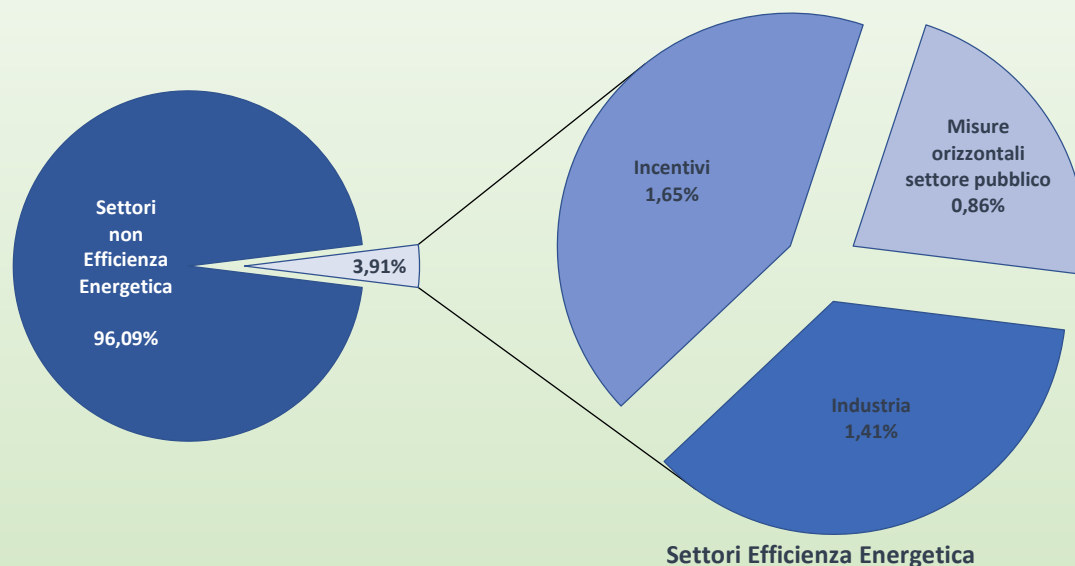
| Settore ATECO   | N° imprese   | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|--------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 15           | 30                 | 1                 | 15             | 1                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 4            | 7                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 653          | 941                | 8                 | 398            | 92                        | 163                           |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 14           | 42                 | 2                 | 12             | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 17           | 46                 | 3                 | 16             | 0                         | 1                             |
| F - costruzioni   | 20           | 86                 | 1                 | 19             | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 95           | 286                | 1                 | 86             | 0                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 46           | 102                | 2                 | 40             | 0                         | 2                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 6            | 31                 | 0                 | 6              | 1                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 14           | 50                 | 0                 | 13             | 0                         | 1                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 22           | 92                 | 1                 | 19             | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 8            | 10                 | 0                 | 5              | 1                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 24           | 57                 | 0                 | 21             | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 36           | 75                 | 1                 | 31             | 1                         | 2                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 27           | 48                 | 0                 | 25             | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 5            | 8                  | 0                 | 5              | 1                         | 0                             |
| Altro   | 4            | 7                  | 1                 | 1              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>1.010</b> | <b>1.918</b>       | <b>21</b>         | <b>716</b>     | <b>97</b>                 | <b>170</b>                    |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>383.234.345 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>3,91%</b>         |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

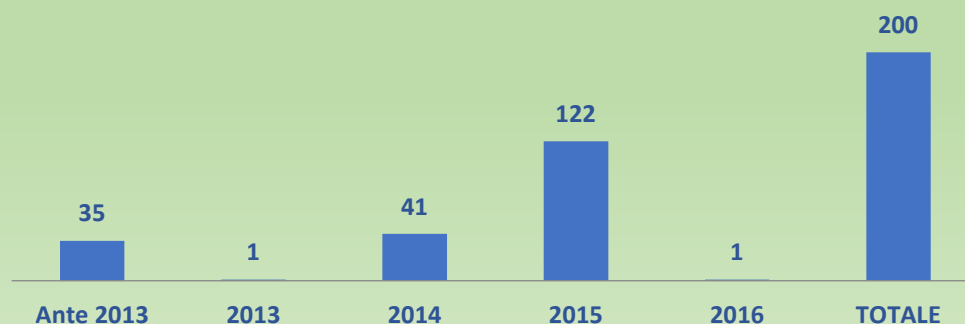


| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Industria                                  | In corso       | Ante 2013                       | 10          | 1.180.375                     | 1.180.375         | 975.520           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 24          | 4.212.117                     | 4.212.117         | 4.189.782         |
| Incentivi*                                 | In corso       | 2014                            | 7           | 509.728                       | 509.728           | 362.633           |
|  |                | 2015                            | 24          | 841.021                       | 841.021           | 696.270           |
|  | Concluso       | 2014                            | 29          | 1.409.429                     | 1.409.429         | 1.407.059         |
|  |                | 2015                            | 31          | 1.251.019                     | 1.309.019         | 1.240.263         |
|  | Liquidato      | 2014                            | 5           | 171.731                       | 171.731           | 169.842           |
|  |                | 2015                            | 67          | 2.110.259                     | 2.110.259         | 2.093.026         |
|  |                | 2016                            | 1           | 17.600                        | 17.600            | 17.400            |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 2.379.359                     | 2.379.359         | 2.163.324         |
|  | Liquidato      | 2013                            | 1           | 900.000                       | 900.000           | 780.102           |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>200</b>  | <b>14.982.639</b>             | <b>15.040.639</b> | <b>14.095.220</b> |

\* Concessione di contributi a sostegno di progetti innovativi finalizzati al risparmio energetico e all'utilizzo di fonti rinnovabili di energia nei settori del commercio e del turismo.

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

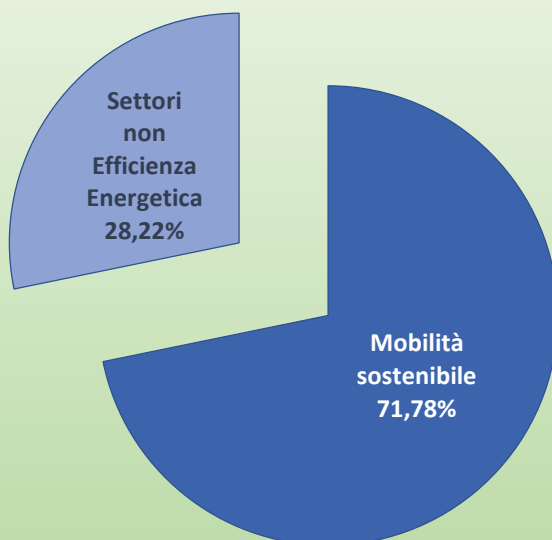
**Distribuzione progetti per anno di inizio**



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Emilia Romagna 2007-2013 (Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>110.568.029,00 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>  | <b>71,78 %</b>          |

Fonte: Comitato di Sorveglianza nella seduta del 06 agosto 2014



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 1.435.306                     | 1.435.306         | 1.435.306         |
|                      | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 77.933.834                    | 77.880.736        | 76.470.891        |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>2</b>    | <b>79.369.141</b>             | <b>79.316.042</b> | <b>77.906.197</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione  | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|--|---|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV, Priorità di investimento 4c, Obiettivo specifico 4.1, Azioni 4.1.1 e 4.1.2. Delibera della Giunta Regionale n.610 del 28/04/2016 recante modalità e criteri per la concessione di contributi, per la realizzazione di interventi per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e dell'edilizia residenziale pubblica. | Cofinanziamento in conto capitale per un massimo del 30% delle spese ammissibili.   | 28.000.000            |
| <b>Industria</b>   |   |                       |
| POR FESR 2014/2020. Bando per progetti di ricerca industriale strategica rivolti all'innovazione in ambito energetico.   | Per organismi di ricerca e soggetti che non svolgono attività economica il contributo è del 70% per ricerca industriale e sviluppo sperimentale, mentre per altri soggetti pubblici e privati è del 50% per la ricerca industriale, del 25% per sviluppo sperimentale e del 100% per diffusione e valorizzazione. | 2.000.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse 1, Azione 1.1.2 - Bando Progetti di innovazione e diversificazione di prodotto o servizio per le PMI   | Contributo in misura minima del 35% e fino ad una percentuale massima del 45% delle spese ammissibili.  | 8.000.000             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome





| INDICATORI ENERGETICI REGIONALI   |  | 2014                        |
|---|--|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   |  | 72,6 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   |  | 67,9 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    |  | 36,9%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  |  | 5,9%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia |  | 15,8%                       |

| CERTIFICATI BIANCHI  | 2016                 |
|--|----------------------|
| Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti |                      |
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b>         | <b>2.881.906</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                              | 52%                  |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                          | <b>2.116.219 tep</b> |
| di cui energia elettrica                                     | 63%                  |
| di cui gas naturale  | 20%                  |

| DETRAZIONI FISCALI 65%             | 2016           |
|------------------------------------|----------------|
| investimenti                       | 184,4 M€       |
| risparmio conseguito               | 57,8 GWh/anno  |
| tipologie d'intervento ammesse     |                |
| infixi                             | 19,23 GWh/anno |
| pareti orizzontali o inclinate     | 15,41          |
| caldaia a condensazione            | 9,75           |
| pompa di calore                    | 4,37           |
| pareti verticali                   | 3,51           |
| solare termico                     | 2,64           |
| schermature                        | 1,30           |
| scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,48           |

| DIAGNOSI ENERGETICHE             | 2015-2017  |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>463</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>885</b> |
| attività manifatturiere          | 251        |
| attività commerciali             | 50         |
| altre                            | 162        |

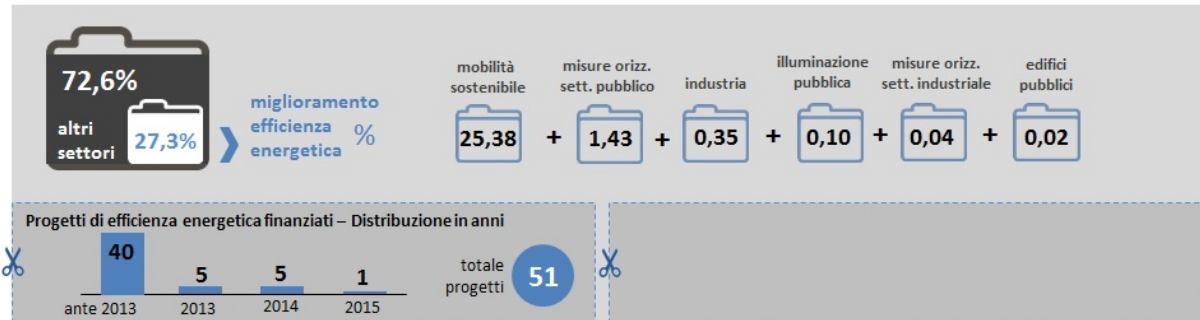
distribuzione imprese per settori

| ENERGY MANAGER  | 2016       |
|---|------------|
| Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19 |            |
| manifatturiero  | 38         |
| fornitura acqua   | 18         |
| Pubblica Amm.   | 16         |
| trasporti   | 11         |
| altri settori   | 33         |
| <b>TOT</b>  | <b>124</b> |
| volontari   | 27%        |

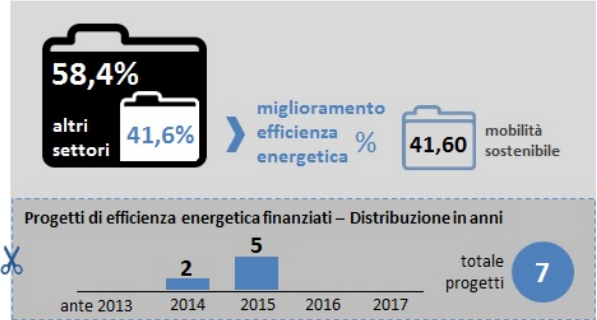
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

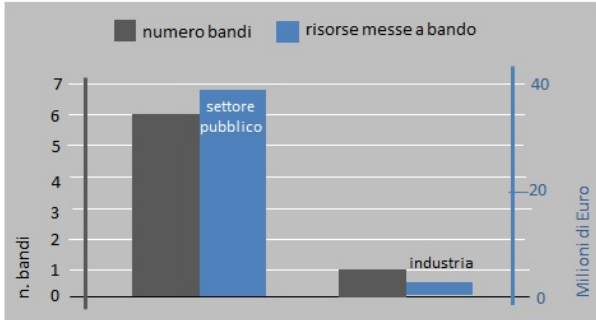


### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## TOSCANA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.676        | 0                   | 0            | 0                    | 3            | 1.622                | 52                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 9.207        | 252                 | 3.954        | 750                  | 3.744        | 23                   | 5                       | 0               | 480               |
| Saldo esportazioni                              | 1.960        | 23                  | 0            | 1.587                | 104          | 246                  | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>8.962</b> | <b>280</b>          | <b>4.039</b> | <b>-935</b>          | <b>3.643</b> | <b>1.399</b>         | <b>56</b>               | <b>0</b>        | <b>480</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 6.628        | 347                 | 4.014        | 4                    | 1.447        | 776                  | 40                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 5.821        | 206                 | 0            | 4.086                | 0            | 1                    | 0                       | 395             | 1.134             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 52           | 0                   | -25          | 25                   | 52           | -183                 | 0                       | 0               | 183               |
| Consumi del settore energia                     | 392          | 5                   | 0            | 112                  | 2            | 0                    | 0                       | 194             | 79                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 120          | 0                   | 0            | 0                    | 8            | 0                    | 0                       | 3               | 109               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>7.695</b> | <b>134</b>          | <b>0</b>     | <b>3.061</b>         | <b>2.237</b> | <b>440</b>           | <b>16</b>               | <b>198</b>      | <b>1.609</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 187          | 14                  | 0            | 152                  | 21           | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>7.507</b> | <b>120</b>          | <b>0</b>     | <b>2.909</b>         | <b>2.216</b> | <b>440</b>           | <b>16</b>               | <b>198</b>      | <b>1.609</b>      |
| Industria                                       | 1.435        | 120                 | 0            | 98                   | 413          | 9                    | 16                      | 177             | 602               |
| Trasporti                                       | 2.692        | 0                   | 0            | 2.533                | 88           | 0                    | 0                       | 0               | 71                |
| Altri settori                                   | 3.380        | 0                   | 0            | 278                  | 1.714        | 432                  | 0                       | 21              | 935               |
| Civile  | 3.235        | 0                   | 0            | 188                  | 1.713        | 404                  | 0                       | 20              | 911               |
| Agricoltura e pesca                             | 143          | 0                   | 0            | 89                   | 2            | 27                   | 0                       | 1               | 24                |
| Altri settori n.c.a.                            | 2            | 0                   | 0            | 2                    | 0            | 0                    | 0                       | 1               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

**Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto**

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 1.188.736        | 1.248.822        | 1.283.532        | 1.334.370        |
| TIPO II – Gas naturale  | 288.280          | 337.500          | 385.514          | 424.370          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 277.094          | 323.203          | 341.604          | 357.479          |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.754.110</b> | <b>1.909.525</b> | <b>2.010.650</b> | <b>2.116.219</b> |
| Standard  | 1.159.607        | 1.200.585        | 1.259.940        | 1.341.309        |
| Analitiche  | 14.552           | 22.538           | 30.165           | 36.576           |
| Consuntivo  | 861.417          | 1.241.972        | 1.409.311        | 1.504.021        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>2.035.576</b> | <b>2.465.095</b> | <b>2.699.416</b> | <b>2.881.906</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 1             | 71.888        | 6             | 287.852       | 7             | 59.793        |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 1             | 24.452        | 1             | 60.000        | 5             | 89.142        |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 6             | 7.045         | 32            | 55.940        | 221           | 332.336       |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 1             | 18.816        | 1             | 3.780         |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 766           | 14,84             | 3,52                 | 632           | 13,13             | 4,21                 | 654           | 10,57             | 3,51                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 1.739         | 48,74             | 13,41                | 1.356         | 43,46             | 14,82                | 1.274         | 45,87             | 15,41                |
| Serramenti                           | 10.228        | 63,35             | 23,94                | 10.147        | 61,83             | 18,25                | 10.592        | 63,67             | 19,23                |
| Solare termico                       | 1.033         | 6,41              | 4,29                 | 728           | 4,24              | 3,01                 | 632           | 3,92              | 2,64                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 2.851         | 5,85              | 0,78                 | 4.704         | 9,72              | 1,30                 |
| Caldaia a condensazione              | 3.864         | 25,36             | 7,25                 | 4.083         | 29,21             | 8,44                 | 4.967         | 33,41             | 9,75                 |
| Impianto geotermico                  | 32            | 0,47              | 0,31                 | 9             | 0,25              | 0,08                 | 9             | 0,13              | 0,04                 |
| Pompa di calore                      | 855           | 9,36              | 2,51                 | 1.504         | 7,98              | 8,04                 | 1.448         | 12,56             | 4,37                 |
| Altro                                | 175           | 1,43              | 0,37                 | 102           | 0,32              | 0,20                 | 399           | 2,42              | 0,99                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 43            | 0,19              | 0,07                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 450           | 2,44              | 0,59                 | 413           | 1,66              | 0,38                 | 377           | 1,93              | 0,48                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>19.142</b> | <b>172,39</b>     | <b>56,20</b>         | <b>21.825</b> | <b>167,94</b>     | <b>58,21</b>         | <b>25.099</b> | <b>184,40</b>     | <b>57,80</b>         |

Fonte: ENEA

**Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91**

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 0                | 0,0%         |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 38         | 6                | 15,8%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 9          | 6                | 66,7%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 18         | 9                | 50,0%        |
|                               | F – Costruzioni   | 4          | 2                | 50,0%        |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 11         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 16         | 6                | 37,5%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 8          | 3                | 37,5%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 3          | 1                | 33,3%        |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 2          | 0                | 0,0%         |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 3          | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 0          | 0                | -            |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0          | 0                | -            |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 3          | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 6          | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1          | 0                | 0,0%         |
| S – Altre attività di servizi | 1   | 1          | 100,0%           |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 4          | 0                | 0,0%         |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>124</b> | <b>34</b>        | <b>27,4%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

**Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017**

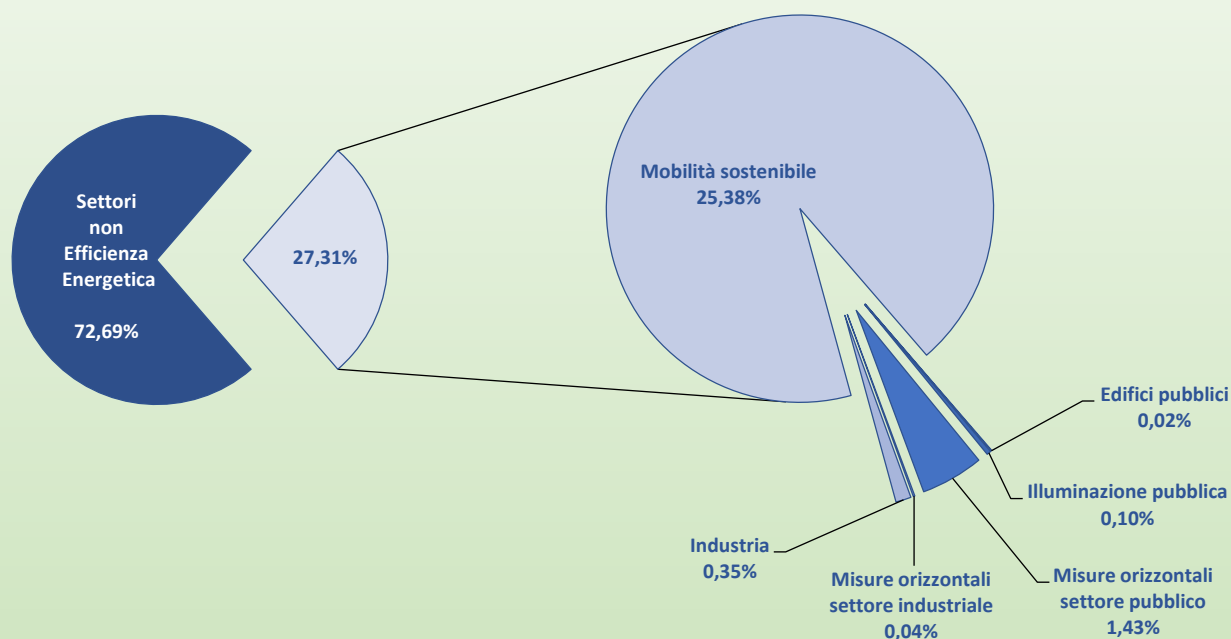
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 5          | 8                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 2          | 2                  | 0                 | 0              | 0                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 251        | 359                | 8                 | 126            | 32                        | 85                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 12         | 28                 | 1                 | 9              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 32         | 65                 | 1                 | 32             | 2                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 9          | 22                 | 0                 | 8              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 50         | 128                | 0                 | 46             | 0                         | 2                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 26         | 51                 | 0                 | 19             | 1                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 6          | 34                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 9          | 39                 | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 12         | 41                 | 1                 | 11             | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 6                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 18         | 35                 | 0                 | 17             | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 12         | 25                 | 0                 | 11             | 1                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 9          | 18                 | 0                 | 9              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 5          | 16                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 4          | 8                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>463</b> | <b>885</b>         | <b>11</b>         | <b>306</b>     | <b>36</b>                 | <b>88</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>1.022.947.677 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>27,31 %</b>         |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



**Settori Efficienza Energetica**

| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                           | In corso       | 2013                            | 1           | 188.943                       | 36.882             | 33.311             |
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 4           | 669.343                       | 273.665            | 271.453            |
|  |                | 2013                            | 1           | 160.000                       | 73.833             | 57.359             |
| Misure orizzontali nel settore pubblico    | In corso       | Ante 2013                       | 4           | 176.216                       | 176.216            | 176.216            |
|  |                | 2014                            | 1           | 7.500.000                     | 2.446.167          | 2.446.167          |
| Misure orizzontali nel settore industriale | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 7.162.080                     | 1.382.431          | 1.548.018          |
|  |                | 2014                            | 1           | 7.162.080                     | 1.382.431          | 1.548.018          |
| Industria                                  | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 74.770                        | 74.770             | 65.061             |
|  |                | 2013                            | 7           | 295.460                       | 295.460            | 294.966            |
|  |                | 2014                            | 1           | 67.431                        | 67.431             | 67.431             |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 311.231                       | 311.231            | 268.634            |
|  |                | 2013                            | 8           | 3.202.398                     | 3.202.398          | 3.060.001          |
|  |                | 2014                            | 1           | 67.431                        | 67.431             | 67.431             |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 3.352.571                     | 4.006.534          | 2.336.327          |
|  |                | 2014                            | 1           | 69.055.243                    | 69.100.000         | 45.032.447         |
|  |                | 2015                            | 1           | 578.000                       | 386.662            | 383.453            |
|  |                | Ante 2013                       | 9           | 3.352.339                     | 3.614.825          | 3.292.556          |
| Liquidato                                  | 2013           | 3                               | 2.582.513   | 3.102.435                     | 2.556.171          |                    |
|  | 2014           | 2                               | 380.027     | 512.570                       | 378.515            |                    |
| Liquidato                                  |                | Ante 2013                       | 1           | 180.276.576                   | 194.822.529        | 189.335.231        |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>51</b>   | <b>279.385.141</b>            | <b>283.886.037</b> | <b>251.603.317</b> |

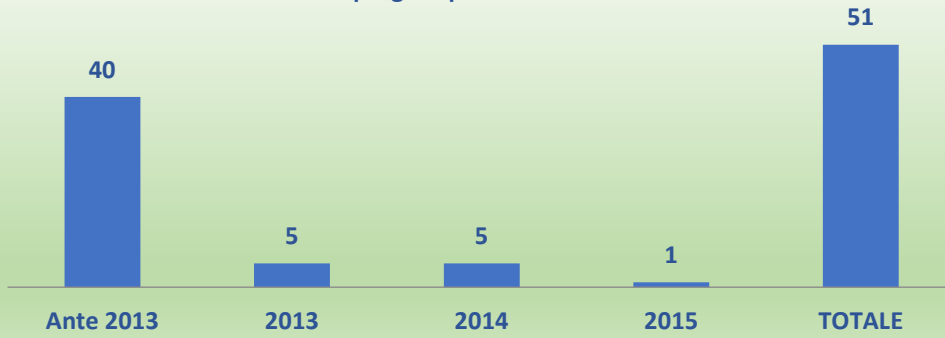
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...



segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

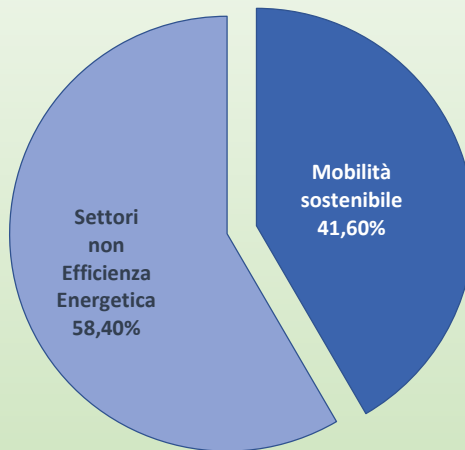


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Toscana 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>73.956.465 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                     | <b>41,60 %</b>      |

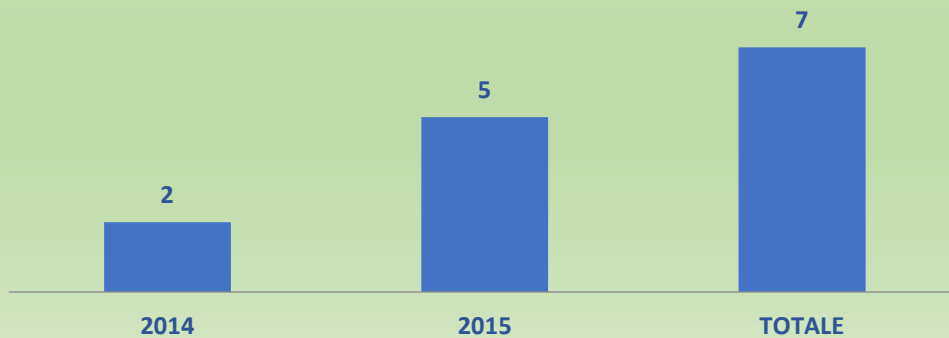
Fonte: Delibera Giunta Regionale n.304 del 11 aprile 2016



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2014                            | 2           | 10.715.943                    | 20.128.000        | 4.597.496         |
|                      |                | 2015                            | 1           | 8.140.000                     | 16.311.090        | 4.710.202         |
|                      | Concluso       | 2015                            | 3           | 3.877.500                     | 7.112.306         | 6.988.306         |
|                      | Liquidato      | 2015                            | 1           | 8.035.500                     | 11.059.500        | 11.058.276        |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>7</b>    | <b>30.768.943</b>             | <b>54.610.896</b> | <b>27.354.280</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul PON “Imprese e Competitività” e sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse 4 - Bando Aiuti a progetti di efficientamento energetico degli immobili   | Intensità d'aiuto, erogato in regime de minimis, è pari rispettivamente al 40%, 30% e 20% delle spese ammissibili per le micro-piccole, per le medie e per le grandi imprese   | 1.500.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse 4 - Bando Aiuti a progetti di efficientamento energetico dei processi produttivi  | Intensità d'aiuto, erogato in regime de minimis, è pari rispettivamente al 40%, 30% e 20% delle spese ammissibili per le micro-piccole, per le medie e per le grandi imprese   | 1.500.000             |
| POR FESR 2014/2020. Delibera della Giunta Regionale n.1040 del 11/11/2015 di approvazione di un bando per la selezione di progetti di efficientamento energetico degli immobili delle imprese con priorità a favore delle imprese colpite da calamità naturali.                                     | L'intensità massima di aiuto per dimensione di impresa varia dal 20% al 40%, sotto forma di contributo in conto capitale.  | 3.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.2.1, sub azione a1. Bando della Giunta Regionale n.383 del 3/05/2016 per migliorare l'efficienza energetica negli insediamenti produttivi, rivolto alla promozione di progetti di investimento per l'efficientamento energetico degli immobili delle imprese. | L'intensità massima di aiuto rispetto al costo ammissibile varia dal 20% al 40% per dimensione d'impresa, sotto forma di contributo in conto capitale.   | 8.000.000             |
| POR FESR 2014-2010 Asse I Azione 1.1.2 - Bando Sostegno alle micro e Pmi per l'acquisizione di servizi per l'innovazione  | Diverse intensità di aiuto a seconda del progetto  | 10.400.000            |
| POR FESR 2014-2010 Asse I Azioni 1.1.2 e 1.1.3 - Bando Sostegno a progetti innovativi strategici o sperimentali   | Intensità dell'aiuto pari al 60% per la media, 70% per la piccola ed 80% per la microimpresa, e spesa massima ammissibile non superiore a 100.000 euro.  | 14.000.000            |
| <b>Trasporti</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.6.4.A - Bando Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce-piste ciclopedonali in ambito urbano   | Il contributo in conto capitale massimo concedibile è pari 600.000 euro e copre massimo nell'80% delle spese effettivamente sostenute per la realizzazione dei singoli interventi (operazioni) ammessi a finanziamento | 2.812.500             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale   | 103,4 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 133,9 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 66,3%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 10,5%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 21,0%                        |

### CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                |
|--|----------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>934.761</b> |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 80%            |

**Risparmi di energia primaria 289.004 tep**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| di cui energia elettrica | 51% |
| di cui gas naturale      | 44% |

### DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

investimenti 33,5 M€

risparmio conseguito 11,4 GWh/anno

| tipologie d'intervento ammesse | GWh/anno |
|--------------------------------|----------|
| infissi                        | 4,15     |
| pareti orizzontali o inclinate | 2,16     |
| caldaia a condensazione        | 2,10     |
| pareti verticali               | 0,93     |
| pompa di calore                | 0,82     |
| solare termico                 | 0,75     |
| schermature                    | 0,22     |
| building automation            | 0,11     |

### DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|  |            |
|--|------------|
| <b>totale Imprese</b>                        | <b>104</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b>             | <b>198</b> |
| attività manifatturiere                      | 64         |
| fornitura acqua, reti fognarie, gest.rifiuti | 10         |
| altre  | 30         |

distribuzione imprese per settori

### ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                   |   |
|-------------------|---|
| trasporti         | 6 |
| Pubblica Amm.     | 5 |
| fornitura energia | 3 |
| manifatturiero    | 2 |
| altri settori     | 8 |

TOT 24

29% volontari

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

**87,2%** altri settori **12,8%**

Miglioramento efficienza energetica %

|   |      |   |                               |      |   |           |      |   |                                 |      |   |                      |      |   |                        |      |
|---|------|---|-------------------------------|------|---|-----------|------|---|---------------------------------|------|---|----------------------|------|---|------------------------|------|
| edifici pubblici  | 3,82 | + | incentivi a imprese e privati | 2,42 | + | industria | 1,80 | + | misure orizz. sett. industriale | 1,54 | + | mobilità sostenibile | 1,46 | + | illuminazione pubblica | 1,06 |
| + 0,36 + 0,17 + 0,16 + 0,01   |      |   |                               |      |   |           |      |   |                                 |      |   |                      |      |   |                        |      |
| misure orizz. sett. pubblico    informazione e formazione    misure orizz. sett. privato    edifici privati |      |   |                               |      |   |           |      |   |                                 |      |   |                      |      |   |                        |      |

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|                 |     |      |    |      |    |      |    |      |     |
|-----------------|-----|------|----|------|----|------|----|------|-----|
| ante 2013       | 132 | 2013 | 83 | 2014 | 35 | 2015 | 42 | 2016 |     |
| totale progetti |     |      |    |      |    |      |    |      | 292 |

### 2. Piano d'Azione per la Coesione - PAC

**90%** altri settori **9,9%**

Miglioramento efficienza energetica %

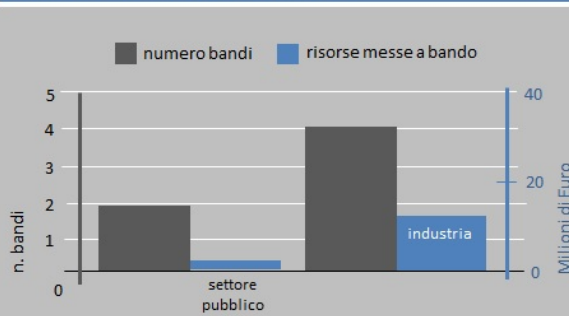
|                      |      |   |                  |      |
|----------------------|------|---|------------------|------|
| mobilità sostenibile | 9,04 | + | edifici pubblici | 0,95 |
|----------------------|------|---|------------------|------|

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|                 |  |      |   |      |   |      |   |      |   |
|-----------------|--|------|---|------|---|------|---|------|---|
| ante 2013       |  | 2013 | 2 | 2014 | 1 | 2015 | 2 | 2016 |   |
| totale progetti |  |      |   |      |   |      |   |      | 5 |

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## UMBRIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 687          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 687                  | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 1.761        | 62                  | 0        | 813                  | 666        | 21                   | 0                       | 0               | 198               |
| Saldo esportazioni                              | 202          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 202                  | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>2.246</b> | <b>62</b>           | <b>0</b> | <b>813</b>           | <b>666</b> | <b>506</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>        | <b>198</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 227          | 61                  | 0        | 1                    | 74         | 90                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 93           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 23              | 70                |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -202                 | 0                       | 0               | 202               |
| Consumi del settore energia                     | 12           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 1               | 10                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 36           | 0                   | 0        | 0                    | 5          | 0                    | 0                       | 0               | 32                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.064</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>812</b>           | <b>588</b> | <b>213</b>           | <b>0</b>                | <b>22</b>       | <b>428</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 35           | 1                   | 0        | 35                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.029</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>777</b>           | <b>588</b> | <b>213</b>           | <b>0</b>                | <b>22</b>       | <b>428</b>        |
| Industria                                       | 507          | 1                   | 0        | 90                   | 189        | 1                    | 0                       | 19              | 207               |
| Trasporti                                       | 665          | 0                   | 0        | 609                  | 43         | 0                    | 0                       | 0               | 13                |
| Altri settori                                   | 857          | 0                   | 0        | 79                   | 355        | 212                  | 0                       | 3               | 208               |
| Civile  | 819          | 0                   | 0        | 51                   | 355        | 212                  | 0                       | 2               | 199               |
| Agricoltura e pesca                             | 37           | 0                   | 0        | 27                   | 1          | 0                    | 0                       | 1               | 8                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 115.734        | 126.516        | 136.004        | 147.100        |
| TIPO II – Gas naturale  | 55.420         | 85.526         | 105.265        | 126.319        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 6.289          | 9.327          | 12.852         | 15.585         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>177.443</b> | <b>221.369</b> | <b>254.121</b> | <b>289.004</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>142.178</b> | <b>153.502</b> | <b>166.259</b> | <b>184.786</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>323</b>     | <b>463</b>     | <b>1.312</b>   | <b>2.032</b>   |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>484.901</b> | <b>604.700</b> | <b>681.737</b> | <b>747.943</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>627.402</b> | <b>758.665</b> | <b>849.308</b> | <b>934.761</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 174           | 3,46              | 0,90                 | 160           | 3,07              | 1,08                 | 157           | 2,73              | 0,93                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 202           | 6,11              | 1,57                 | 211           | 5,79              | 1,73                 | 185           | 6,16              | 2,16                 |
| Serramenti                           | 1.848         | 13,26             | 5,37                 | 1.677         | 12,37             | 4,05                 | 1.701         | 11,99             | 4,15                 |
| Solare termico                       | 355           | 1,99              | 1,38                 | 204           | 1,11              | 0,86                 | 158           | 0,96              | 0,75                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 579           | 1,25              | 0,17                 | 775           | 1,65              | 0,22                 |
| Caldaia a condensazione              | 527           | 4,10              | 1,24                 | 458           | 4,28              | 1,56                 | 629           | 6,82              | 2,10                 |
| Impianto geotermico                  | 3             | 0,05              | 0,05                 | 3             | 0,10              | 0,02                 | 4             | 0,36              | 0,06                 |
| Pompa di calore                      | 165           | 2,08              | 0,70                 | 258           | 1,67              | 1,51                 | 239           | 2,14              | 0,82                 |
| Altro                                | 37            | 0,24              | 0,07                 | 7             | 0,02              | 0,00                 | 52            | 0,20              | 0,09                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 7             | 0,14              | 0,11                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 46            | 0,19              | 0,05                 | 71            | 0,33              | 0,07                 | 54            | 0,34              | 0,08                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>3.357</b>  | <b>31,48</b>      | <b>11,32</b>         | <b>3.628</b>  | <b>29,98</b>      | <b>11,04</b>         | <b>3.961</b>  | <b>33,50</b>      | <b>11,48</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|--|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|  | C – Attività manifatturiere   | 2         | 0                | 0,0%         |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 3         | 2                | 66,7%        |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 2         | 1                | 50,0%        |
|  | F – Costruzioni   | 0         | 0                | -            |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 6         | 2                | 33,3%        |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 5         | 0                | 0,0%         |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 2         | 0                | 0,0%         |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1         | 1                | 100,0%       |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0         | 0                | -            |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|  | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 1         | 1                | 100,0%       |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 0   | 0         | -                |              |
| S – Altre attività di servizi  | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>24</b> | <b>7</b>         | <b>29,2%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2          | 3                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 64         | 95                 | 1                 | 39             | 16                        | 15                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 3          | 5                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 10         | 30                 | 0                 | 8              | 1                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 8          | 32                 | 0                 | 7              | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 6          | 9                  | 0                 | 5              | 1                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 2          | 5                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 3          | 4                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 2          | 3                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| <b>Totale</b>   | <b>104</b> | <b>198</b>         | <b>1</b>          | <b>75</b>      | <b>18</b>                 | <b>16</b>                     |

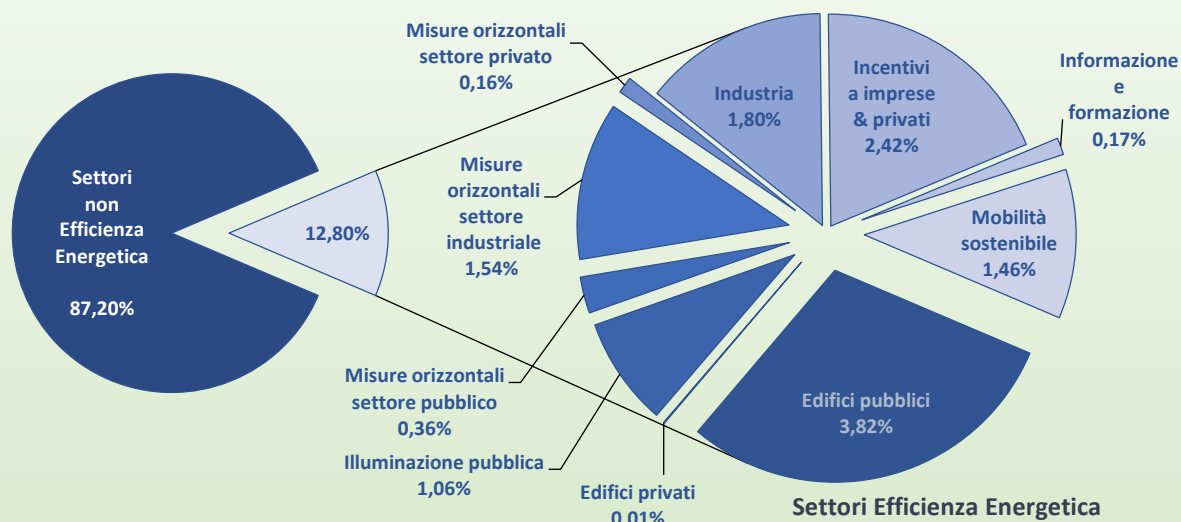
Fonte: ENEA



Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>296.206.402 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>12,80 %</b>       |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



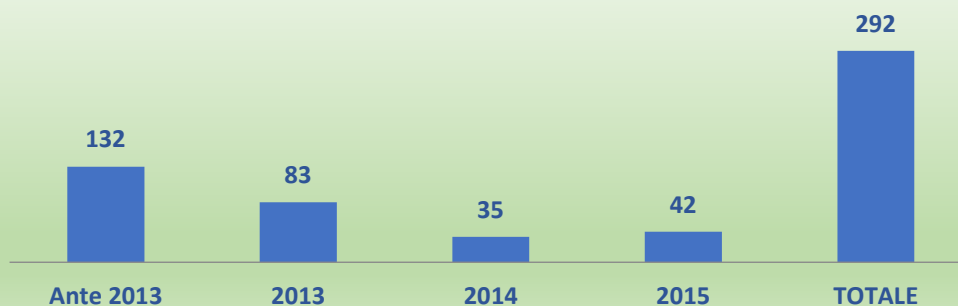
| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                              | Concluso       | 2014                            | 15          | 2.316.341                     | 2.316.346         | 2.316.341         |
|   |                | 2015                            | 23          | 3.575.384                     | 3.715.448         | 3.575.384         |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 26          | 1.148.742                     | 1.148.742         | 1.148.742         |
|   |                | 2013                            | 15          | 1.424.533                     | 1.460.121         | 1.424.533         |
|   |                | 2015                            | 13          | 2.839.906                     | 3.477.218         | 2.839.906         |
| Edifici privati                               | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 32.137                        | 32.137            | 32.137            |
| Illuminazione pubblica                        | Concluso       | 2013                            | 2           | 156.521                       | 171.598           | 156.521           |
|   |                | 2014                            | 1           | 130.646                       | 160.002           | 130.646           |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 16          | 1.783.247                     | 2.157.737         | 1.783.247         |
|   |                | 2013                            | 13          | 1.080.139                     | 1.330.898         | 1.080.139         |
| Misure orizzontali per il settore pubblico    | Concluso       | 2013                            | 1           | 257.540                       | 257.540           | 257.540           |
|   |                | 2015                            | 1           | 51.253                        | 51.253            | 51.253            |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 3           | 426.775                       | 436.672           | 426.775           |
|   |                | 2013                            | 2           | 317.602                       | 318.141           | 317.602           |
| Misure orizzontali per il settore industriale | In corso       | Ante 2013                       | 16          | 3.053.003                     | 2.348.203         | 2.256.671         |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 12          | 1.466.818                     | 1.532.274         | 1.532.274         |
|   |                | 2013                            | 1           | 53.600                        | 53.600            | 53.600            |
| Misure orizzontali per il settore privato     | In corso       | 2013                            | 1           | 16.173                        | 12.378            | 12.378            |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 11          | 461.200                       | 460.023           | 459.917           |
| Industria                                     | In corso       | Ante 2013                       | 23          | 3.934.116                     | 3.115.133         | 3.115.133         |
|   |                | 2014                            | 1           | 198.840                       | 141.350           | 141.350           |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 9           | 940.499                       | 927.887           | 924.087           |
|   |                | 2013                            | 2           | 91.960                        | 88.760            | 88.760            |
| incentivi a imprese & privati                 | In corso       | 2013                            | 3           | 282.350                       | 282.350           | 183.696           |
|   |                | Ante 2013                       | 1           | 2.000.000                     | 2.000.000         | 2.000.000         |
|   | Concluso       | 2013                            | 7           | 650.964                       | 653.925           | 649.113           |
|   |                | 2014                            | 1           | 135.576                       | 135.576           | 135.576           |
| Liquidato                                     | 2013           | 27                              | 4.093.560   | 4.013.560                     | 3.998.201         |                   |
| Informazione e formazione                     | Concluso       | 2014                            | 12          | 48.092                        | 48.092            | 48.092            |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 8           | 212.750                       | 243.000           | 242.966           |
|   |                | 2013                            | 9           | 191.972                       | 191.972           | 191.972           |
|   |                | 2014                            | 5           | 21.960                        | 21.960            | 21.960            |
|   |                | 2015                            | 3           | 16.812                        | 16.812            | 16.812            |
| Mobilità sostenibile                          | Concluso       | 2015                            | 1           | 197.467                       | 197.467           | 197.467           |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 4           | 3.973.602                     | 3.967.138         | 3.967.332         |
|   |                | 2015                            | 1           | 150.000                       | 150.000           | 150.000           |
| <b>TOTALE</b>                                 |                |                                 | <b>292</b>  | <b>37.910.808</b>             | <b>37.809.526</b> | <b>36.102.336</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

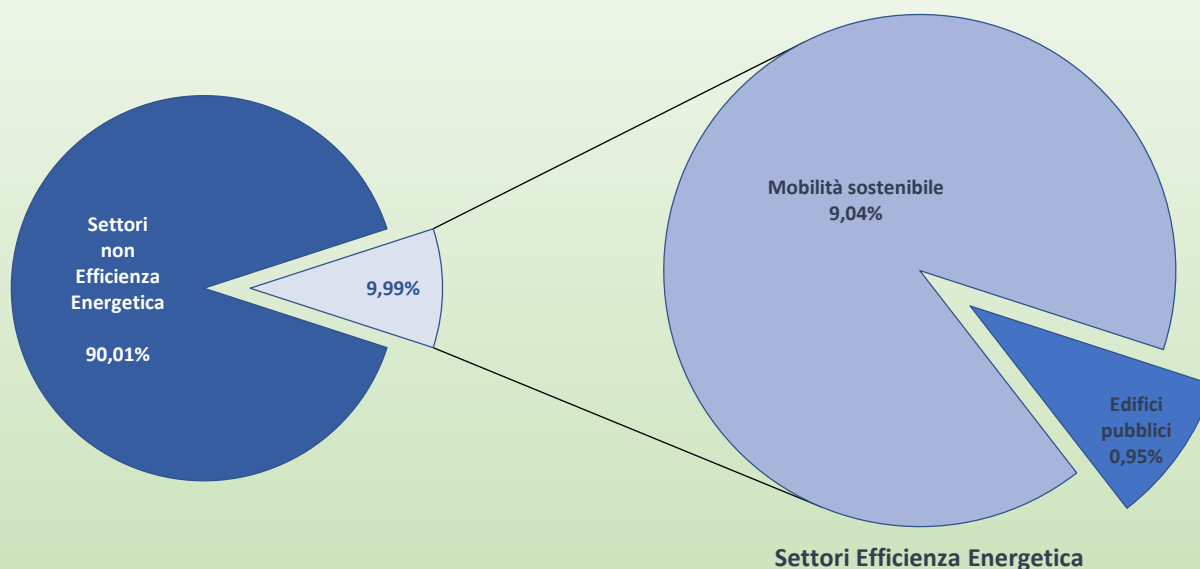


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - PAC (Piano di Azione per la Coesione)

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAC Umbria 2007-2013<br/>(Fondo di Rotazione + quota PAC)</b> | <b>58.531.054 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                         | <b>9,99 %</b>       |

Fonte: Decreto del Ministero dell'economia e delle finanze n.20/2016 del 22 dicembre 2016



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | Numero progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni          | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| Edifici pubblici     | Concluso       | 2015                            | 2               | 285.660                       | 302.800          | 285.660          |
|                      | Liquidato      | 2014                            | 1               | 270.203                       | 270.203          | 270.203          |
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2013                            | 2               | 5.290.649                     | 5.591.362        | 3.626.130        |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>5</b>        | <b>5.846.512</b>              | <b>6.164.365</b> | <b>4.181.993</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul PON “Imprese e Competitività” e sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione  | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|--|--|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.1.1 - Bando pubblico per la concessione di contributi ad enti pubblici per la realizzazione di diagnosi e certificazioni energetiche su edifici pubblici finalizzate alla promozione di interventi di efficientamento energetico | Contributo massimo concedibile pari a € 6.000, quantificato in € 12.000 nel caso di edifici o strutture ospedaliere  | 996.000               |
| POR FESR 2014/2020 Asse IV Azione 4.2.1 Bando pubblico per la concessione di contributi ad enti pubblici finalizzati alla realizzazione di interventi (di piccole dimensioni) di efficientamento energetico degli edifici.   | Viene finanziato il 35% delle spese ammissibili che, con l'incentivo statale del Conto Termico 2.0 che va dal 40% al 55%, raggiunge il 90% dei costi. Per interventi riferiti ad edifici NZEB il Conto Termico finanzia massimo il 65% e il bando regionale il 25%, arrivando comunque al 90%. | 2.500.000             |
| <b>Industria</b>   |  |                       |
| POR FESR 2014/2020 Asse I. Bando per il sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca.  | Contributo a fondo pari al 40% della spesa ritenuta ammissibile.   | 2.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV (2015). Bando per il sostegno agli investimenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile di grandi, medie e piccole imprese extra agricole.   | Intensità dell'aiuto pari a 30%, 40% e 50% rispettivamente per le grandi, medie e piccole imprese.   | 2.000.000             |
| POR FESR 2014/2020, Asse IV (2016). Bando per il sostegno agli investimenti per l'efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile di grandi, medie e piccole imprese extra agricole.   | Intensità dell'aiuto pari a 30%, 40% e 50% rispettivamente per le grandi, medie e piccole imprese.   | 2.000.000             |
| POR FESR 2014-2020 Asse I Azione 1.1.1 Bando a sostegno dei progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale delle imprese  | Contributo a fondo perduto del 35% per le PMI e del 25% per le GI per le attività di sviluppo sperimentale; del 60% per le PMI e del 50% per le GI per la ricerca industriale.   | 8.000.000             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 64,7 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 43,7 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 69,7%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 6,9%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 17,7%                       |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi** 549.922

di cui da progetti a consuntivo 31%

**Risparmi di energia primaria** 445.209 tep

di cui energia elettrica 70%

di cui gas naturale 24%

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|---|------------------------------------|----------|
| <p><b>79,7</b> M€</p> <p><b>25,7</b> GWh/anno</p> <p>risparmio conseguito</p> | infissi                            | 10,95    |
|   | pareti orizzontali o inclinate     | 5,32     |
|   | caldaia a condensazione            | 3,46     |
|   | pareti verticali                   | 2,36     |
|   | pompa di calore                    | 1,37     |
|   | solare termico                     | 1,30     |
|   | schermature                        | 0,68     |
|   | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,19     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

**totale Imprese** 202

**totale Siti diagnosticati** 376

attività manifatturiere 139

fornitura acqua, reti fognarie e gest.rifiuti 16

altre 47

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

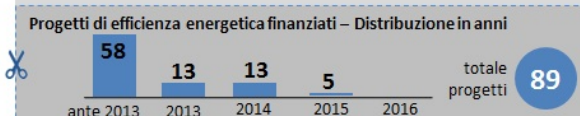
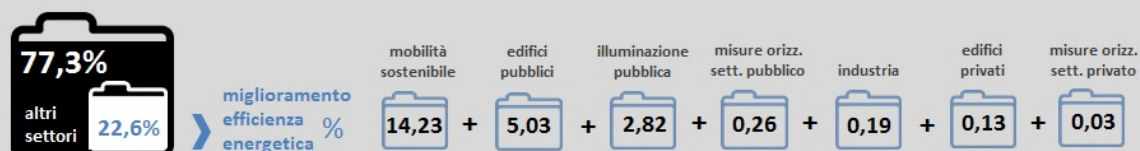
|                 |    |
|-----------------|----|
| manifatturiero  | 12 |
| Pubblica Amm.   | 6  |
| fornitura acqua | 6  |
| trasporti       | 5  |
| altri settori   | 13 |

**TOT 42** **50%** volontari

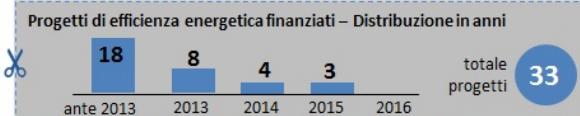
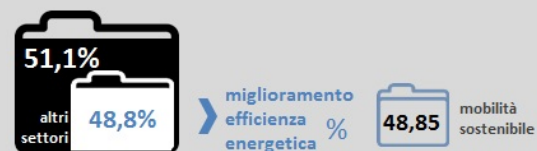
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



## MARCHE

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|--------------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.858        | 0                   | 70           | 0                    | 1.337      | 451                  | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 4.010        | 24                  | 3.354        | 54                   | 124        | 24                   | 0                       | 0               | 430               |
| Saldo esportazioni                              | 2.949        | 0                   | 71           | 2.299                | 499        | 80                   | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>2.813</b> | <b>24</b>           | <b>3.292</b> | <b>-2.292</b>        | <b>962</b> | <b>397</b>           | <b>0</b>                | <b>0</b>        | <b>430</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 3.389        | 0                   | 3.232        | 0                    | 88         | 68                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 3.465        | 0                   | 0            | 3.380                | 0          | 0                    | 0                       | 42              | 43                |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | -1           | 0                   | -59          | 58                   | 0          | -159                 | 0                       | 0               | 159               |
| Consumi del settore energia                     | 286          | 0                   | 0            | 88                   | 172        | 0                    | 0                       | 0               | 25                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 58           | 0                   | 0            | 0                    | 7          | 0                    | 0                       | 0               | 51                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.544</b> | <b>24</b>           | <b>0</b>     | <b>1.058</b>         | <b>695</b> | <b>170</b>           | <b>0</b>                | <b>42</b>       | <b>555</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0            | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 69           | 2                   | 0            | 67                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.475</b> | <b>23</b>           | <b>0</b>     | <b>991</b>           | <b>695</b> | <b>170</b>           | <b>0</b>                | <b>42</b>       | <b>555</b>        |
| Industria                                       | 418          | 23                  | 0            | 33                   | 137        | 1                    | 0                       | 35              | 188               |
| Trasporti                                       | 963          | 0                   | 0            | 819                  | 122        | 0                    | 0                       | 0               | 22                |
| Altri settori                                   | 1.094        | 0                   | 0            | 139                  | 435        | 168                  | 0                       | 7               | 345               |
| Civile  | 1.025        | 0                   | 0            | 80                   | 434        | 168                  | 0                       | 7               | 336               |
| Agricoltura e pesca                             | 61           | 0                   | 0            | 51                   | 1          | 0                    | 0                       | 0               | 9                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 9            | 0                   | 0            | 9                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 272.687        | 289.277        | 297.597        | 309.470        |
| TIPO II – Gas naturale  | 70.523         | 87.941         | 96.588         | 106.010        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 22.122         | 25.048         | 28.689         | 29.729         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>365.332</b> | <b>402.266</b> | <b>422.874</b> | <b>445.209</b> |
| Standard  | 302.493        | 322.531        | 340.353        | 368.428        |
| Analitiche  | 3.677          | 5.463          | 7.351          | 11.064         |
| Consuntivo  | 79.755         | 142.253        | 162.618        | 170.430        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>385.925</b> | <b>470.247</b> | <b>510.322</b> | <b>549.922</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 2             | 33.741        | 4             | 155.689       |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 1             | 11.881        | 3             | 31.471        | 2             | 75.054        |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 3             | 20.526        | 0             | 0             | 4             | 19.445        |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 3.901         |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 567           | 11,39             | 2,24                 | 529           | 16,09             | 5,28                 | 449           | 7,60              | 2,36                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 571           | 14,48             | 3,34                 | 521           | 13,03             | 4,29                 | 435           | 14,90             | 5,32                 |
| Serramenti                           | 5.060         | 35,48             | 14,65                | 4.942         | 33,29             | 10,81                | 4.920         | 32,98             | 10,95                |
| Solare termico                       | 522           | 3,18              | 2,22                 | 343           | 2,02              | 1,43                 | 295           | 1,92              | 1,30                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 1.560         | 3,27              | 0,44                 | 2.334         | 5,08              | 0,68                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.564         | 10,62             | 2,99                 | 1.581         | 9,86              | 2,80                 | 1.930         | 11,61             | 3,46                 |
| Impianto geotermico                  | 2             | 0,04              | 0,01                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 1             | 0,01              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 335           | 3,46              | 0,90                 | 533           | 3,41              | 2,52                 | 517           | 4,44              | 1,37                 |
| Altro                                | 73            | 0,59              | 0,11                 | 19            | 0,09              | 0,03                 | 58            | 0,34              | 0,12                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 7             | 0,01              | 0,01                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 159           | 0,86              | 0,24                 | 108           | 0,34              | 0,10                 | 146           | 0,84              | 0,19                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>8.853</b>  | <b>80,09</b>      | <b>26,70</b>         | <b>10.136</b> | <b>81,39</b>      | <b>27,70</b>         | <b>11.092</b> | <b>79,75</b>      | <b>25,74</b>         |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 12        | 8                | 66,7%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 4         | 3                | 75,0%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 6         | 6                | 100,0%       |
|                               | F – Costruzioni   | 2         | 1                | 50,0%        |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 5         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 6         | 0                | 0,0%         |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0         | 0                | -            |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 2         | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 3         | 3                | 100,0%       |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0         | 0                | -            |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>42</b> | <b>21</b>        | <b>50,0%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

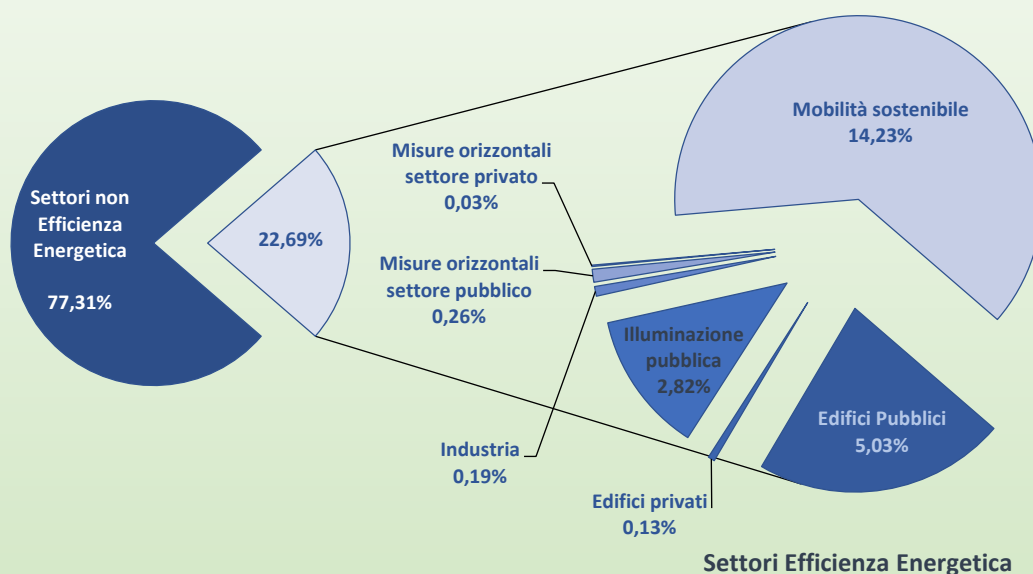
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2          | 2                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 139        | 204                | 3                 | 70             | 17                        | 48                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 6          | 9                  | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 16         | 44                 | 1                 | 12             | 1                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 2          | 7                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 11         | 45                 | 0                 | 11             | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 6          | 14                 | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 2          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 4                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 4          | 17                 | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 3          | 12                 | 1                 | 2              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 4          | 5                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 5          | 7                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>202</b> | <b>376</b>         | <b>5</b>          | <b>120</b>     | <b>18</b>                 | <b>48</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>285.830.711 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>22,69%</b>        |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                                  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici Pubblici                        | Concluso       | Ante 2013                       | 17          | 10.517.181                    | 9.732.165         | 9.732.165         |
|   |                | 2014                            | 3           | 1.231.703                     | 1.228.744         | 1.228.744         |
|   |                | 2015                            | 2           | 1.338.307                     | 1.071.585         | 1.071.585         |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 390.545                       | 390.545           | 390.545           |
|   |                | 2014                            | 3           | 885.646                       | 885.636           | 873.464           |
| Edifici privati                         | Concluso       | Ante 2013                       | 3           | 289.543                       | 288.989           | 288.989           |
|   |                | 2013                            | 1           | 93.940                        | 88.760            | 88.760            |
| Illuminazione pubblica                  | Concluso       | Ante 2013                       | 15          | 2.559.686                     | 2.452.157         | 2.452.157         |
|   |                | 2013                            | 4           | 1.246.961                     | 1.229.389         | 1.229.390         |
|   |                | 2014                            | 3           | 403.500                       | 398.227           | 398.227           |
|   |                | 2015                            | 1           | 230.000                       | 223.838           | 223.838           |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 4           | 1.935.998                     | 1.894.336         | 1.872.042         |
|   |                | 2013                            | 3           | 907.133                       | 907.133           | 900.181           |
| Industria                               | Concluso       | Ante 2013                       | 5           | 371.703                       | 369.863           | 369.863           |
|   |                | 2015                            | 1           | 100.000                       | 99.907            | 99.907            |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 80.000                        | 80.000            | 80.000            |
| Misure orizzontali nel settore pubblico | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 525.586                       | 490.403           | 490.403           |
|   |                | 2015                            | 1           | 210.502                       | 175.680           | 175.680           |
| Misure orizzontali nel settore privato  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 78.900                        | 57.038            | 57.038            |
| Mobilità sostenibile                    | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 8.339.562                     | 7.088.628         | 4.299.338         |
|   |                | 2013                            | 1           | 100.000                       | 100.000           | 86.664            |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 4           | 6.591.607                     | 6.376.155         | 6.376.155         |
|   |                | 2013                            | 3           | 986.000                       | 985.724           | 967.948           |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 4           | 23.613.337                    | 24.927.108        | 24.926.971        |
|   |                | 2013                            | 1           | 771.000                       | 770.392           | 770.392           |
|   |                | 2014                            | 2           | 272.661                       | 272.661           | 267.246           |
| <b>TOTALE</b>                           |                |                                 | <b>89</b>   | <b>64.854.238</b>             | <b>63.368.301</b> | <b>60.496.681</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

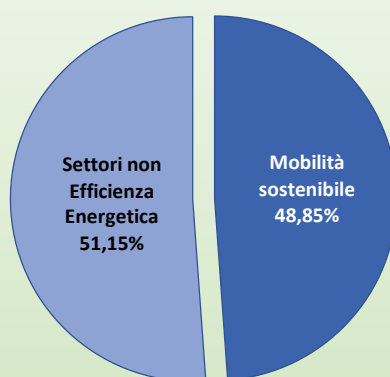


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Marche 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>66.991.252 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                    | <b>48,85%</b>       |

Fonte: Delibera CIPE, 10 agosto 2016



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |                   |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 9.800.000                     | 8.854.123         | 8.164.488         |                   |
|                      |                | 2014                            | 1           | 1.241.250                     | 1.685.250         | 590.000           |                   |
|                      | Concluso       | Ante 2013                       | 11          | 9.092.176                     | 9.524.109         | 9.524.073         |                   |
|                      |                | 2013                            | 4           | 4.386.250                     | 4.520.000         | 4.494.861         |                   |
|                      |                | 2014                            | 1           | 840.000                       | 840.000           | 840.000           |                   |
|                      |                | 2015                            | 1           | 710.000                       | 710.000           | 621.489           |                   |
|                      | Liquidato      | Ante 2013                       | 6           | 4.084.250                     | 4.785.371         | 4.630.769         |                   |
|                      |                | 2013                            | 4           | 702.635                       | 859.873           | 859.873           |                   |
|                      |                | 2014                            | 2           | 1.333.707                     | 1.449.796         | 1.449.796         |                   |
|                      |                | 2015                            | 2           | 536.221                       | 714.961           | 714.961           |                   |
|                      | <b>TOTALE</b>  |                                 |             | <b>33</b>                     | <b>32.726.489</b> | <b>33.943.483</b> | <b>31.890.310</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio





| INDICATORI ENERGETICI REGIONALI   |  | 2014                        |
|---|--|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   |  | 56,5 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   |  | 54,2 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    |  | 11,8%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  |  | 4,9%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia |  | 8,9%                        |

### CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>1.882.012</b> |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 38%              |

**Risparmi di energia primaria 1.493.243 tep**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| di cui energia elettrica | 67% |
| di cui gas naturale      | 26% |

### DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

investimenti: **181,5 M€**

risparmio conseguito: **53,6 GWh/anno**

| tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|------------------------------------|----------|
| infissi                            | 30,16    |
| caldaia a condensazione            | 10,13    |
| pareti orizzontali o inclinate     | 4,97     |
| pompa di calore                    | 2,63     |
| solare termico                     | 1,90     |
| pareti verticali                   | 1,72     |
| schermature                        | 0,84     |
| scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,49     |

### DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

distribuzione imprese per settori

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>484</b>  |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>1060</b> |
| attività manifatturiere          | 145         |
| attività commerciali             | 83          |
| altre                            | 256         |

### ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                   |    |
|-------------------|----|
| manifatturiero    | 26 |
| trasporti         | 19 |
| Info e Comunicaz. | 18 |
| fornitura energia | 17 |
| altri settori     | 55 |

**TOT 135**

23% volontari

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR – Competitività, Regionale ed Occupazione CRO-FESR

**95,8%** altri settori vs **4,1%** miglioramento efficienza energetica

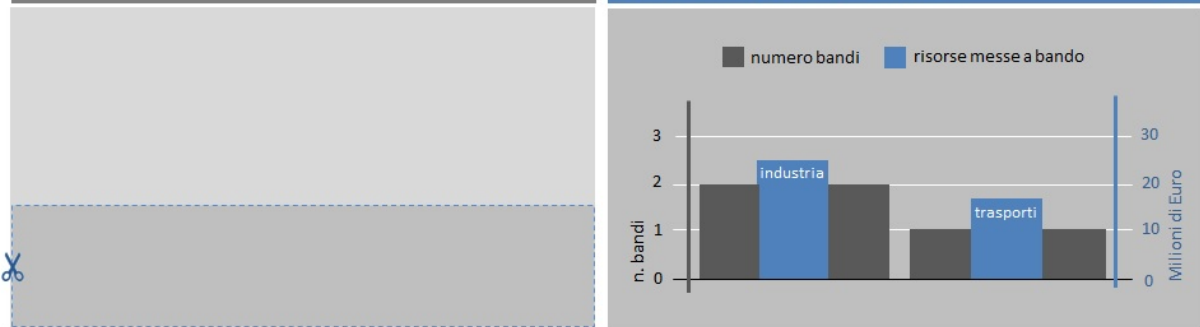
mobilità sostenibile: 1,95 + edifici pubblici: 0,97 + misure orizzontali settore pubblico: 0,75 + illuminazione pubblica: 0,29 + industria: 0,23

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                        |
|-----------|------|------|------|------------------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | <b>totale progetti</b> |
| 139       | 11   | 14   | 7    | 171                    |

### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## LAZIO

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|----------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.230         | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 1.138                | 92                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 11.675        | 2.747               | 0        | 5.806                | 2.591        | 132                  | 50                      | 0               | 349               |
| Saldo esportazioni                              | 136           | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 136                  | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>12.729</b> | <b>2.747</b>        | <b>0</b> | <b>5.766</b>         | <b>2.591</b> | <b>1.134</b>         | <b>142</b>              | <b>0</b>        | <b>349</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 4.007         | 2.745               | 0        | 3                    | 721          | 396                  | 142                     | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 1.647         | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 161             | 1.486             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0             | 0                   | 0        | 0                    | 0            | -256                 | 0                       | 0               | 256               |
| Consumi del settore energia                     | 152           | 0                   | 0        | 0                    | 2            | 0                    | 0                       | 40              | 109               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 155           | 0                   | 0        | 0                    | 11           | 0                    | 0                       | 0               | 144               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>10.062</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>5.763</b>         | <b>1.857</b> | <b>482</b>           | <b>0</b>                | <b>121</b>      | <b>1.838</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 189           | 2                   | 0        | 187                  | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>9.873</b>  | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>5.576</b>         | <b>1.857</b> | <b>482</b>           | <b>0</b>                | <b>121</b>      | <b>1.838</b>      |
| Industria                                       | 916           | 0                   | 0        | 115                  | 415          | 7                    | 0                       | 99              | 280               |
| Trasporti                                       | 5.101         | 0                   | 0        | 4.950                | 37           | 0                    | 0                       | 0               | 114               |
| Altri settori                                   | 3.856         | 0                   | 0        | 511                  | 1.405        | 476                  | 0                       | 21              | 1.443             |
| Civile  | 3.594         | 0                   | 0        | 296                  | 1.392        | 474                  | 0                       | 14              | 1.418             |
| Agricoltura e pesca                             | 243           | 0                   | 0        | 204                  | 13           | 1                    | 0                       | 0               | 25                |
| Altri settori n.c.a.                            | 18            | 0                   | 0        | 11                   | 0            | 0                    | 0                       | 7               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 873.914          | 923.517          | 959.796          | 1.007.791        |
| TIPO II – Gas naturale  | 251.536          | 324.255          | 358.384          | 386.326          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 71.294           | 91.710           | 94.672           | 99.126           |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.196.744</b> | <b>1.339.483</b> | <b>1.412.852</b> | <b>1.493.243</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>1.010.755</b> | <b>1.050.758</b> | <b>1.088.075</b> | <b>1.135.738</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>5.126</b>     | <b>10.589</b>    | <b>17.328</b>    | <b>23.078</b>    |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>259.592</b>   | <b>580.324</b>   | <b>669.748</b>   | <b>723.196</b>   |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>1.275.472</b> | <b>1.641.671</b> | <b>1.775.152</b> | <b>1.882.012</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 57.897        |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 414           | 8,45              | 2,26                 | 379           | 7,10              | 2,29                 | 370           | 5,79              | 1,72                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 560           | 15,44             | 3,81                 | 481           | 12,04             | 3,41                 | 444           | 17,73             | 4,97                 |
| Serramenti                           | 15.455        | 107,95            | 32,13                | 15.250        | 105,17            | 29,02                | 15.599        | 108,48            | 30,16                |
| Solare termico                       | 739           | 3,28              | 2,84                 | 505           | 2,32              | 2,07                 | 409           | 2,21              | 1,90                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 2.049         | 4,39              | 0,59                 | 2.940         | 6,27              | 0,84                 |
| Caldaia a condensazione              | 2.182         | 12,41             | 5,08                 | 2.365         | 23,71             | 7,87                 | 3.127         | 29,99             | 10,13                |
| Impianto geotermico                  | 8             | 0,06              | 0,02                 | 4             | 0,06              | 0,02                 | 4             | 0,65              | 0,32                 |
| Pompa di calore                      | 834           | 7,12              | 1,96                 | 1.086         | 5,95              | 3,99                 | 1.087         | 7,44              | 2,63                 |
| Altro                                | 214           | 0,88              | 0,21                 | 96            | 0,38              | 0,10                 | 364           | 1,13              | 0,45                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 58            | 0,14              | 0,06                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 338           | 1,42              | 0,39                 | 390           | 1,31              | 0,40                 | 383           | 1,75              | 0,49                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>20.744</b> | <b>157,02</b>     | <b>48,68</b>         | <b>22.605</b> | <b>162,44</b>     | <b>49,76</b>         | <b>24.785</b> | <b>181,56</b>     | <b>53,66</b>         |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 4          | 2                | 50,0%        |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 26         | 9                | 34,6%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 17         | 5                | 29,4%        |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1          | 0                | 0,0%         |
|                               | F – Costruzioni   | 5          | 2                | 40,0%        |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 19         | 2                | 10,5%        |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 8          | 0                | 0,0%         |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 4          | 2                | 50,0%        |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1          | 1                | 100,0%       |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 18         | 1                | 5,6%         |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 7          | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 6          | 2                | 33,3%        |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 10         | 4                | 40,0%        |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 0          | 0                | -            |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 5          | 1                | 20,0%        |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 2          | 1                | 50,0%        |
| S – Altre attività di servizi | 2   | 0          | 0,0%             |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 2          | 1                | 50,0%        |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>135</b> | <b>32</b>        | <b>23,7%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

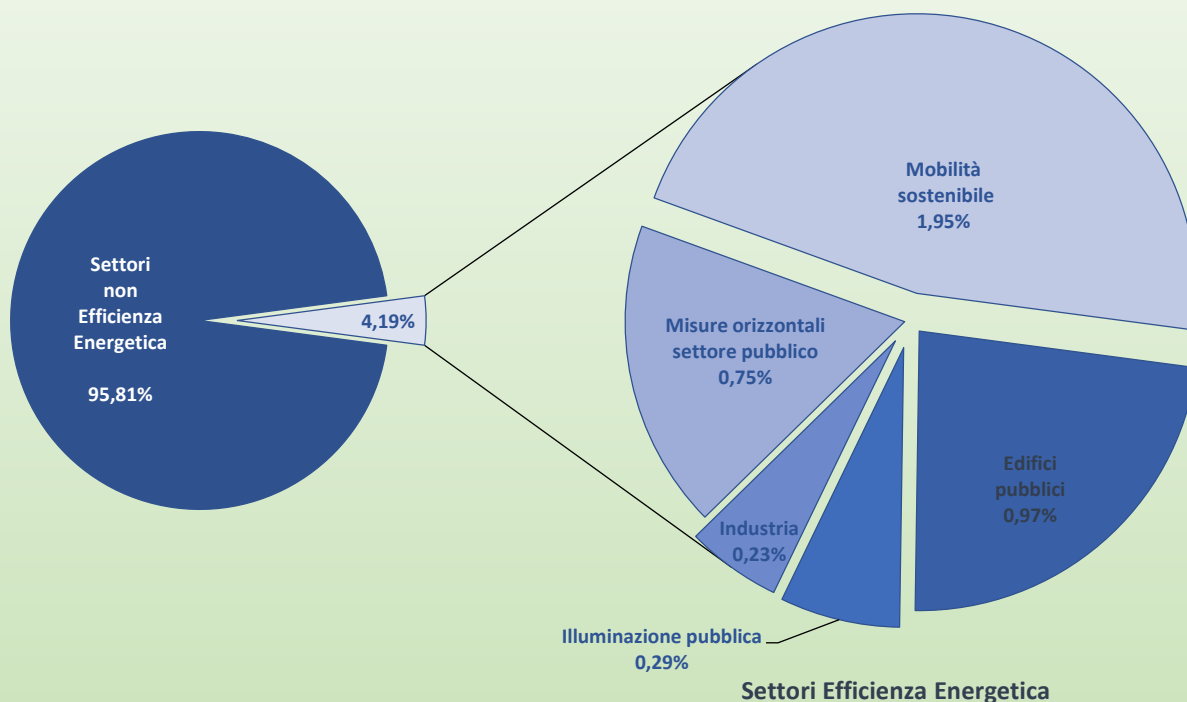
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 4          | 4                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 145        | 212                | 4                 | 89             | 28                        | 34                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 15         | 21                 | 0                 | 15             | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 16         | 44                 | 0                 | 12             | 0                         | 1                             |
| F - costruzioni   | 16         | 37                 | 2                 | 15             | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 83         | 182                | 0                 | 81             | 2                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 27         | 89                 | 1                 | 24             | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 14         | 29                 | 0                 | 13             | 2                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 29         | 160                | 2                 | 28             | 1                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 31         | 77                 | 0                 | 29             | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 8          | 13                 | 0                 | 8              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 27         | 49                 | 1                 | 24             | 1                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 31         | 63                 | 0                 | 30             | 1                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 22         | 50                 | 2                 | 16             | 0                         | 1                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 5          | 13                 | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 10         | 16                 | 0                 | 9              | 1                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>484</b> | <b>1.060</b>       | <b>12</b>         | <b>396</b>     | <b>36</b>                 | <b>37</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>736.934.888 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>4,19%</b>         |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



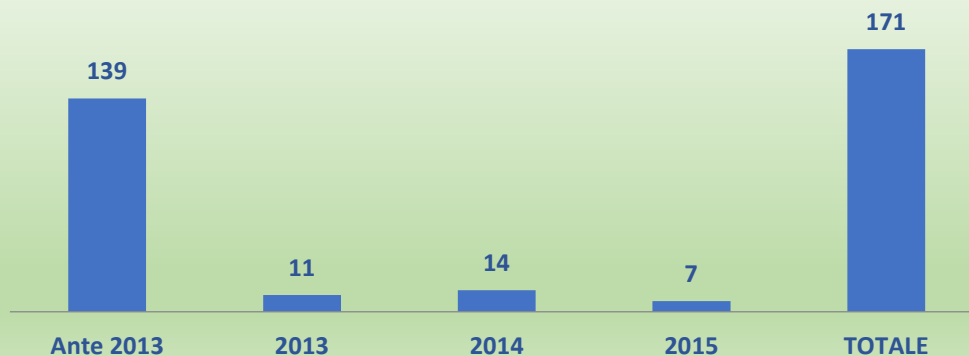
| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                           | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 4.000.000                     | 4.000.000         | 3.421.215         |
|  |                | 2013                            | 1           | 3.137.221                     | 1.824.632         | 1.720.096         |
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 197.178                       | 88.730            | 88.730            |
|  |                | 2013                            | 3           | 839.626                       | 510.626           | 510.626           |
|  |                | 2015                            | 1           | 353.190                       | 199.116           | 199.116           |
|  | Concluso       | 2014                            | 1           | 750.000                       | 535.876           | 534.273           |
| Industria                                  | Concluso       | Ante 2013                       | 15          | 1.696.922                     | 1.196.602         | 1.196.602         |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | In corso       | Ante 2013                       | 8           | 302.428                       | 243.996           | 223.676           |
|  |                | 2015                            | 1           | 153.972                       | 131.194           | 129.930           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 108         | 3.458.406                     | 3.368.868         | 3.331.939         |
|  |                | 2013                            | 6           | 1.036.968                     | 1.540.968         | 1.209.711         |
|  |                | 2014                            | 3           | 192.916                       | 428.701           | 223.255           |
|  | 2015           | 3                               | 321.454     | 622.797                       | 359.123           |                   |
| Liquidato                                  | Ante 2013      | 1                               | 46.307      | 43.992                        | 43.992            |                   |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | 2014                            | 8           | 9.031.703                     | 7.342.788         | 7.274.314         |
|  |                | 2015                            | 2           | 771.767                       | 636.298           | 635.814           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 5           | 2.158.509                     | 2.087.270         | 2.067.630         |
|  |                | 2013                            | 1           | 893.320                       | 711.677           | 710.753           |
|  |                | 2014                            | 2           | 1.500.000                     | 1.342.766         | 1.340.181         |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>171</b>  | <b>30.841.887</b>             | <b>26.856.897</b> | <b>25.220.976</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

### Distribuzione progetti per anno di inizio



Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

### Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore

| Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020, Azione 4.1.1. Con Determinazione n.G12962 del 28/10/2015 è stata emessa una call for proposal "Energia sostenibile 2.0".      | Il contributo è pari al 100% del costo dell'intervento che deve essere minimo di 200.000€ e massimo di 700.000€ e realizzato in 2 anni. | 13.200.000            |
| POR FESR 2014/2020, Asse III. Bando Bioedilizia e Smart Building. Destinatari micro, piccole e medie imprese.                                     | -   | 11.000.000            |
| <b>Trasporti</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020 Asse 1 e Asse 3. Bando di incentivazione della mobilità sostenibile e intelligente. Ambiti: automotive, logistica e trasporti. | Contributo a fondo perduto.   | 16.500.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI 2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 81,1 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 83,4 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 56,7%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 13,1%                       |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 24,5%                       |

### CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>830.821</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 63%                |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>563.539 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 58%                |
| di cui gas naturale                                  | 38%                |

### DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti   | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|--|------------------------------------|----------|
| <b>41,3</b><br>M€<br><br><b>13,7</b><br>GWh/anno<br>risparmio conseguito | infissi                            | 6,35     |
|  | caldaia a condensazione            | 1,87     |
|  | pareti verticali                   | 1,78     |
|  | pareti orizzontali o oblique       | 1,67     |
|  | solare termico                     | 0,80     |
|  | pompa di calore                    | 0,77     |
|  | schermature                        | 0,23     |
|  | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,12     |

### DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>240</b> |
| <b>totale Imprese</b>            | <b>149</b> |
| attività manifatturiere          | 110        |
| attività commerciali             | 9          |
| altre                            | 30         |

distribuzione imprese per settori

### ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| manifatturiero       | 14        |
| Pubblica Amm.        | 6         |
| attività prof.-tecn. | 5         |
| fornitura acqua      | 3         |
| altri settori        | 15        |
| <b>TOT</b>           | <b>44</b> |
| volontari            | 44%       |

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR) - Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR



### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



## ABRUZZO

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 663          | 0                   | 0        | 0                    | 160        | 491                  | 12                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 2.046        | 1                   | 0        | 897                  | 783        | 181                  | 8                       | 0               | 175               |
| Saldo esportazioni                              | 19           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 19                   | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>2.689</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>897</b>           | <b>943</b> | <b>653</b>           | <b>20</b>               | <b>0</b>        | <b>175</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 296          | 0                   | 0        | 0                    | 234        | 54                   | 8                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 163          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 52              | 110               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -283                 | 0                       | 0               | 283               |
| Consumi del settore energia                     | 28           | 0                   | 0        | 0                    | 11         | 0                    | 0                       | 1               | 17                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 55           | 0                   | 0        | 0                    | 11         | 0                    | 0                       | 0               | 44                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.472</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>897</b>           | <b>688</b> | <b>316</b>           | <b>12</b>               | <b>51</b>       | <b>508</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 60           | 1                   | 0        | 56                   | 4          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.412</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>841</b>           | <b>684</b> | <b>316</b>           | <b>12</b>               | <b>51</b>       | <b>508</b>        |
| Industria                                       | 554          | 0                   | 0        | 49                   | 254        | 1                    | 12                      | 46              | 193               |
| Trasporti                                       | 770          | 0                   | 0        | 722                  | 34         | 0                    | 0                       | 0               | 14                |
| Altri settori                                   | 1.087        | 0                   | 0        | 70                   | 395        | 315                  | 0                       | 6               | 301               |
| Civile  | 1.052        | 0                   | 0        | 43                   | 394        | 315                  | 0                       | 6               | 294               |
| Agricoltura e pesca                             | 35           | 0                   | 0        | 27                   | 1          | 0                    | 0                       | 0               | 7                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 230.949        | 301.003        | 309.484        | 326.602        |
| TIPO II – Gas naturale  | 162.489        | 181.424        | 197.394        | 214.080        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 19.512         | 19.847         | 21.703         | 22.856         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>412.951</b> | <b>502.275</b> | <b>528.581</b> | <b>563.539</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>238.990</b> | <b>254.502</b> | <b>269.946</b> | <b>293.247</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>7.161</b>   | <b>9.592</b>   | <b>12.416</b>  | <b>14.136</b>  |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>260.145</b> | <b>425.485</b> | <b>468.662</b> | <b>523.439</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>506.296</b> | <b>689.580</b> | <b>751.024</b> | <b>830.821</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 1             | 20.545        | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 248           | 4,44              | 1,13                 | 271           | 5,14              | 1,53                 | 318           | 4,71              | 1,78                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 184           | 4,92              | 1,06                 | 179           | 4,72              | 1,50                 | 197           | 6,39              | 1,67                 |
| Serramenti                           | 2.599         | 19,84             | 7,09                 | 2.742         | 21,10             | 6,91                 | 2.632         | 19,31             | 6,35                 |
| Solare termico                       | 201           | 1,12              | 0,90                 | 153           | 0,76              | 0,66                 | 183           | 0,94              | 0,80                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 696           | 1,31              | 0,18                 | 826           | 1,74              | 0,23                 |
| Caldaia a condensazione              | 723           | 3,49              | 1,18                 | 826           | 4,79              | 1,60                 | 997           | 5,15              | 1,87                 |
| Impianto geotermico                  | 2             | 0,02              | 0,00                 | 2             | 0,07              | 0,01                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 190           | 1,81              | 0,51                 | 324           | 1,73              | 1,64                 | 331           | 2,41              | 0,77                 |
| Altro                                | 52            | 0,38              | 0,08                 | 40            | 0,16              | 0,04                 | 74            | 0,26              | 0,10                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 6             | 0,01              | 0,01                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 64            | 0,29              | 0,09                 | 80            | 0,33              | 0,09                 | 92            | 0,48              | 0,12                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>4.263</b>  | <b>36,31</b>      | <b>12,03</b>         | <b>5.313</b>  | <b>40,12</b>      | <b>14,16</b>         | <b>5.656</b>  | <b>41,39</b>      | <b>13,70</b>         |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1         | 0                | 0,0%         |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 14        | 4                | 28,6%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 2         | 0                | 0,0%         |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 3         | 3                | 100,0%       |
|                               | F – Costruzioni   | 1         | 1                | 100,0%       |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 2         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 6         | 2                | 33,3%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 1         | 1                | 100,0%       |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0         | 0                | -            |
|                               | L – Attività immobiliari  | 1         | 1                | 100,0%       |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 5         | 5                | 100,0%       |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 1         | 1                | 100,0%       |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 3         | 0                | 0,0%         |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1         | 1                | 100,0%       |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>43</b> | <b>19</b>        | <b>44,2%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

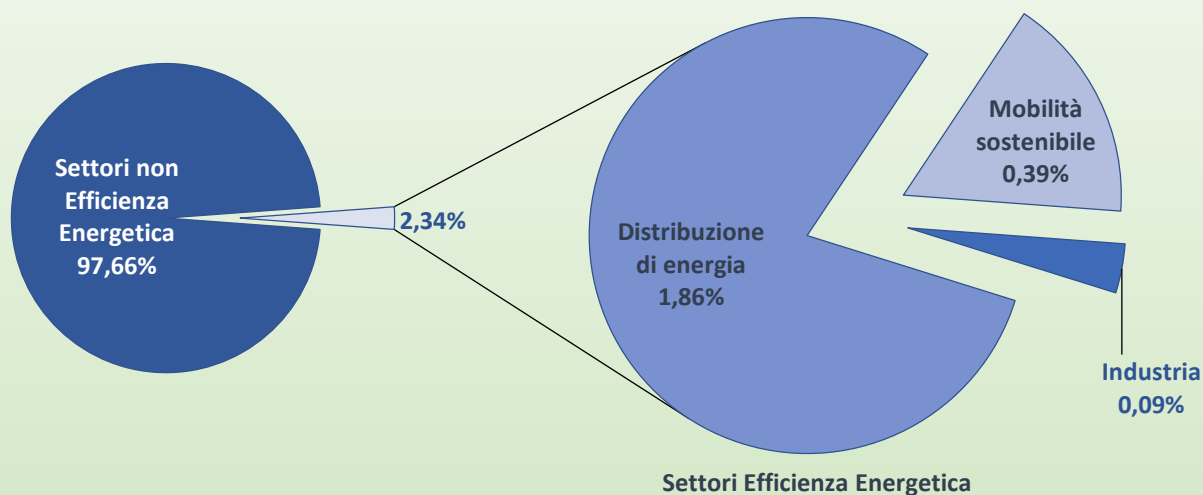
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2          | 3                  | 1                 | 2              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 2          | 3                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 110        | 141                | 2                 | 60             | 27                        | 37                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 2          | 6                  | 0                 | 2              | 1                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 2          | 3                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 2          | 3                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 9          | 23                 | 0                 | 8              | 1                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 3          | 12                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 1          | 7                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 2          | 8                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 4          | 10                 | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 4          | 7                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 4          | 8                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 1          | 3                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>149</b> | <b>240</b>         | <b>3</b>          | <b>96</b>      | <b>29</b>                 | <b>37</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>308.635.055 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>2,34 %</b>        |

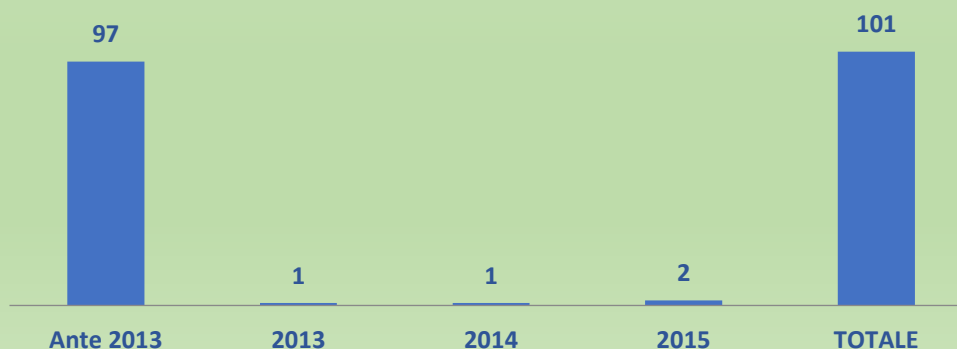
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                          | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni          | Totale pagamenti |
|---------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------|------------------|
| <i>Industria</i>                | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 263.573                       | 254.089          | 253.864          |
| <i>Distribuzione di energia</i> | In corso       | Ante 2013                       | 13          | 749.211                       | 695.938          | 652.111          |
|                                 | Concluso       | Ante 2013                       | 73          | 4.542.236                     | 4.531.284        | 4.523.293        |
|                                 | Liquidato      | Ante 2013                       | 8           | 450.750                       | 449.702          | 448.608          |
| <i>Mobilità sostenibile</i>     | In corso       | 2013                            | 1           | 375.894                       | 375.894          | 337.489          |
|                                 | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 690.000                       | 664.669          | 664.669          |
|                                 | Liquidato      | 2014                            | 1           | 26.799                        | 26.799           | 26.799           |
|                                 |                | 2015                            | 2           | 122.334                       | 122.334          | 122.194          |
| <b>TOTALE</b>                   |                |                                 | <b>101</b>  | <b>7.220.796</b>              | <b>7.120.709</b> | <b>7.029.026</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

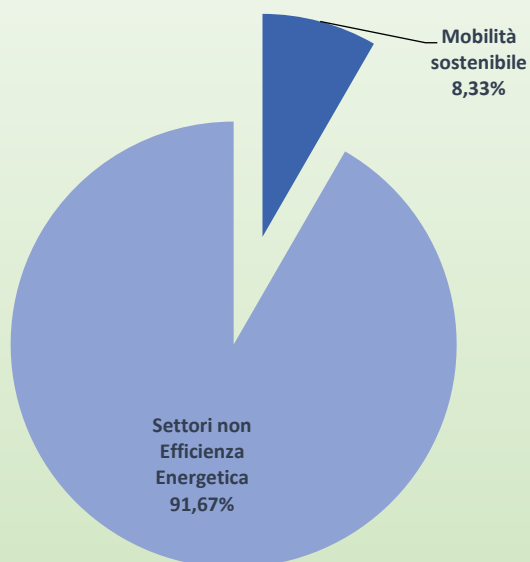
Distribuzione progetti per anno di inizio



Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAR Abruzzo 2007-2013<br/>(Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - FSC)</b> | <b>581.825.450 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                                     | <b>8,33 %</b>        |

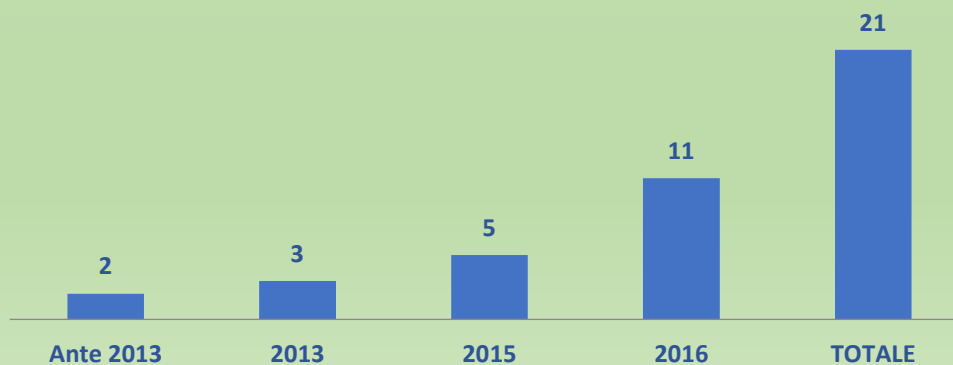
Fonte: Delibera CIPE n. 103/2015 del 23 dicembre 2015



| Ambito                      | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|-----------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Mobilità sostenibile</i> | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 7.554.375                     | 3.481.500         | 3.481.500         |
|                             |                | 2015                            | 2           | 1.323.909                     | 1.195.212         | 454.632           |
|                             |                | 2016                            | 6           | 7.246.608                     | 5.678.245         | 396.523           |
|                             | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 12.500.000                    | 12.453.541        | 12.453.541        |
|                             |                | 2013                            | 3           | 17.584.481                    | 17.629.603        | 17.629.603        |
|                             |                | 2015                            | 3           | 913.055                       | 770.276           | 770.276           |
|                             |                | 2016                            | 5           | 1.341.250                     | 1.794.672         | 1.794.672         |
| <b>TOTALE</b>               |                |                                 | <b>21</b>   | <b>48.463.678</b>             | <b>43.003.049</b> | <b>36.980.747</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio





## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 64,7 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 43,7 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 69,7%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 6,9%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 16,7%                       |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>98.019</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 22%               |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>89.985 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 55%               |
| di cui gas naturale                                  | 31%               |

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse | GWh/anno |
|---|--------------------------------|----------|
| <p><b>7,2 M€</b></p> <p><b>2,5 GWh/anno</b></p> <p>risparmio conseguito</p> | infixi                         | 1,61     |
|   | caldaia a condensazione        | 0,40     |
|   | pareti verticali               | 0,17     |
|   | pareti orizzontali o inclinate | 0,16     |
|   | pompa di calore                | 0,10     |
|   | solare termico                 | 0,07     |
|   | schermature                    | 0,03     |
|   | altro                          | 0,02     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

distribuzione imprese per settori

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>19</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>38</b> |
| attività manifatturiera          | 13        |
| costruzioni                      | 1         |
| altre                            | 5         |

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

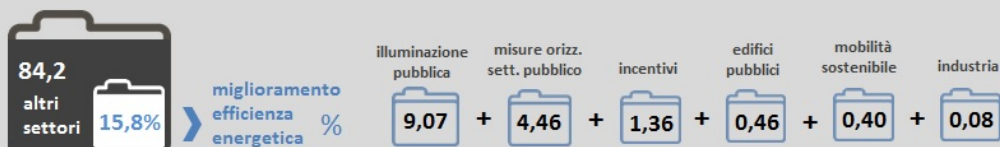
|                |   |
|----------------|---|
| manifatturiero | 4 |
| trasporti      | 2 |
| agricoltura    | 1 |
| istruzione     | 1 |

TOT **9** **33%** volontari

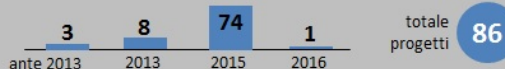
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR Convergenza CONV-FESR



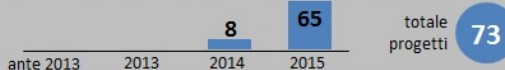
#### Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni



### 2. Programma PAC – Piano d'Azione per la Coesione



#### Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni



## MOLISE

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale     | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 585        | 0                   | 238      | 0                    | 54         | 278                  | 15                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 504        | 1                   | 0        | 204                  | 265        | 20                   | 15                      | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 344        | 0                   | 238      | 0                    | 0          | 22                   | 0                       | 0               | 84                |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>745</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>204</b>           | <b>319</b> | <b>275</b>           | <b>30</b>               | <b>0</b>        | <b>-84</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 296        | 0                   | 0        | 0                    | 176        | 97                   | 23                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 112        | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 3               | 109               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -98                  | 0                       | 0               | 98                |
| Consumi del settore energia                     | 8          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 8                 |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 14         | 0                   | 0        | 0                    | 6          | 0                    | 0                       | 0               | 8                 |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>539</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>204</b>           | <b>137</b> | <b>80</b>            | <b>8</b>                | <b>3</b>        | <b>107</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 13         | 0                   | 0        | 13                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>526</b> | <b>1</b>            | <b>0</b> | <b>191</b>           | <b>137</b> | <b>80</b>            | <b>8</b>                | <b>3</b>        | <b>107</b>        |
| Industria                                       | 169        | 1                   | 0        | 41                   | 72         | 3                    | 8                       | 3               | 41                |
| Trasporti                                       | 142        | 0                   | 0        | 128                  | 12         | 0                    | 0                       | 0               | 2                 |
| Altri settori                                   | 215        | 0                   | 0        | 22                   | 52         | 76                   | 0                       | 0               | 65                |
| Civile  | 197        | 0                   | 0        | 7                    | 52         | 76                   | 0                       | 0               | 62                |
| Agricoltura e pesca                             | 18         | 0                   | 0        | 15                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 3                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013       | 2014          | 2015          | 2016          |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 40.963        | 42.228        | 43.706        | 49.399        |
| TIPO II – Gas naturale  | 15.511        | 16.444        | 18.807        | 28.322        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 11.070        | 11.149        | 11.445        | 12.265        |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>67.545</b> | <b>69.820</b> | <b>73.958</b> | <b>89.985</b> |
| Standard  | 52.746        | 55.957        | 63.060        | 76.102        |
| Analitiche  | 78            | 78            | 78            | 78            |
| Consuntivo  | 16.215        | 18.381        | 20.735        | 21.839        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>69.039</b> | <b>74.416</b> | <b>83.873</b> | <b>98.019</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 69            | 1,15              | 0,32                 | 33            | 0,41              | 0,20                 | 28            | 0,55              | 0,17                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 25            | 0,61              | 0,15                 | 21            | 0,47              | 0,15                 | 14            | 0,47              | 0,16                 |
| Serramenti                           | 690           | 5,52              | 2,03                 | 656           | 4,84              | 1,56                 | 622           | 4,64              | 1,61                 |
| Solare termico                       | 46            | 0,24              | 0,20                 | 29            | 0,14              | 0,12                 | 18            | 0,09              | 0,07                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 73            | 0,16              | 0,02                 | 86            | 0,21              | 0,03                 |
| Caldaia a condensazione              | 225           | 1,01              | 0,42                 | 169           | 1,20              | 0,40                 | 224           | 0,97              | 0,40                 |
| Impianto geotermico                  | 1             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 30            | 0,24              | 0,08                 | 40            | 0,21              | 0,17                 | 40            | 0,23              | 0,10                 |
| Altro                                | 19            | 0,12              | 0,02                 | 2             | 0,00              | 0,00                 | 9             | 0,03              | 0,02                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 4             | 0,01              | 0,00                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 12            | 0,03              | 0,01                 | 6             | 0,02              | 0,01                 | 2             | 0,00              | 0,00                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>1.117</b>  | <b>8,92</b>       | <b>3,23</b>          | <b>1.029</b>  | <b>7,45</b>       | <b>2,62</b>          | <b>1.047</b>  | <b>7,20</b>       | <b>2,55</b>          |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale   | Di cui volontari | % volontari  |
|--|---|----------|------------------|--------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1        | 0                | 0,0%         |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0        | 0                | -            |
|  | C – Attività manifatturiere   | 4        | 2                | 50,0%        |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 0        | 0                | -            |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1        | 0                | 0,0%         |
|  | F – Costruzioni   | 0        | 0                | -            |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 2        | 0                | 0,0%         |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 0        | 0                | -            |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0        | 0                | -            |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0        | 0                | -            |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0        | 0                | -            |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0        | 0                | -            |
|  | L – Attività immobiliari  | 0        | 0                | -            |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0        | 0                | -            |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0        | 0                | -            |
|  | P – Istruzione  | 1        | 1                | 100,0%       |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 0        | 0                | -            |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 0   | 0        | -                |              |
| S – Altre attività di servizi  | 0   | 0        | -                |              |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0        | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>9</b> | <b>3</b>         | <b>33,3%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

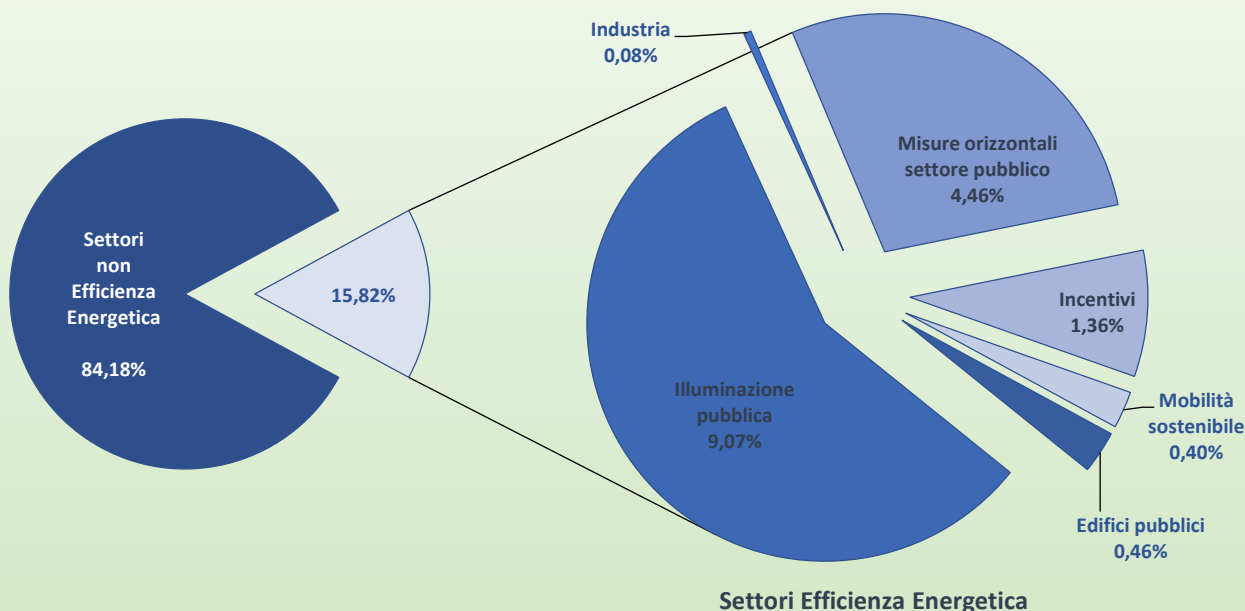
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 13         | 23                 | 1                 | 8              | 7                         | 5                             |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1          | 4                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1          | 3                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 0          | 3                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>19</b>  | <b>38</b>          | <b>1</b>          | <b>14</b>      | <b>7</b>                  | <b>5</b>                      |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>141.530.482 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>15,82 %</b>       |

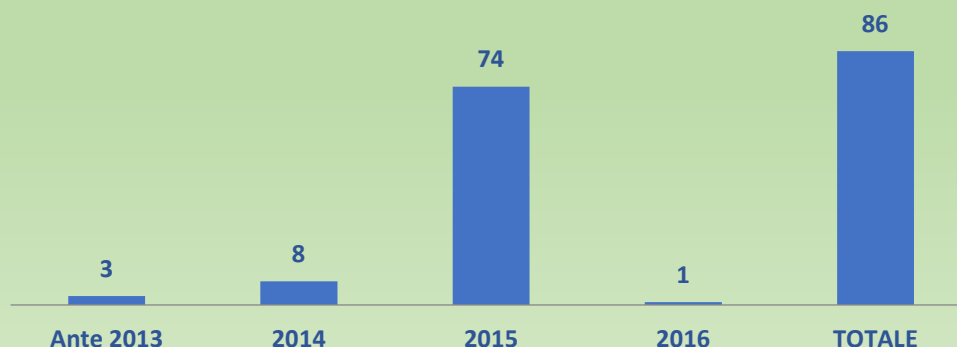
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito   | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici   | In corso       | 2015                            | 1           | 109.636                       | 109.636           | 84.571            |
|  |                | 2016                            | 1           | 38.367                        | 38.367            | 33.301            |
|  | Concluso       | 2015                            | 4           | 497.650                       | 497.650           | 497.650           |
| Illuminazione pubblica                                   | In corso       | 2015                            | 53          | 12.842.055                    | 12.842.055        | 10.324.387        |
| Industria  | In corso       | 2015                            | 1           | 114.067                       | 114.067           | 102.661           |
| Misure orizzontali per il settore pubblico               | In corso       | 2014                            | 7           | 1.626.798                     | 1.626.798         | 1.185.266         |
|  |                | 2015                            | 15          | 4.527.419                     | 4.527.419         | 2.541.414         |
|  | Liquidato      | 2014                            | 1           | 153.963                       | 153.963           | 148.831           |
| Incentivi (1 Fondo Rotativo per l'Efficienza Energetica) | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 1.918.972                     | 1.918.972         | 1.918.972         |
| Mobilità sostenibile                                     | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 563.166                       | 563.166           | 547.250           |
| <b>TOTALE</b>  |                |                                 | <b>86</b>   | <b>22.392.092</b>             | <b>22.392.092</b> | <b>17.384.302</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

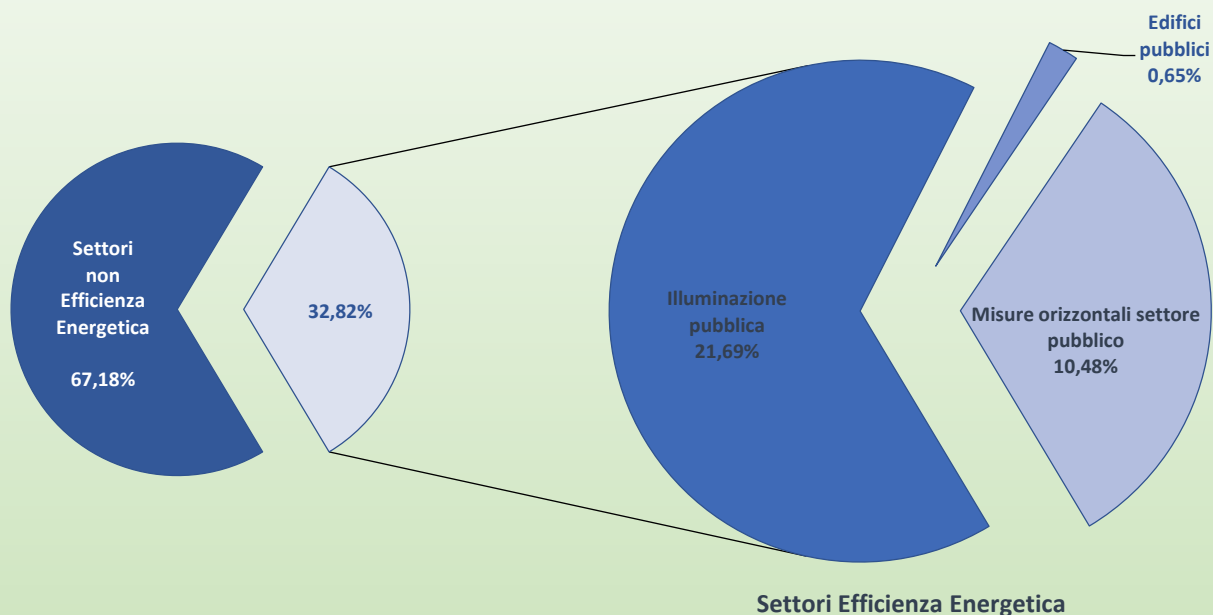
Distribuzione progetti per anno di inizio



## Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - PAC (Piano di Azione per la Coesione)

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAC Molise 2007-2013<br/>(Fondo di Rotazione + Quota PAC)</b> | <b>55.953.116 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                         | <b>32,82 %</b>      |

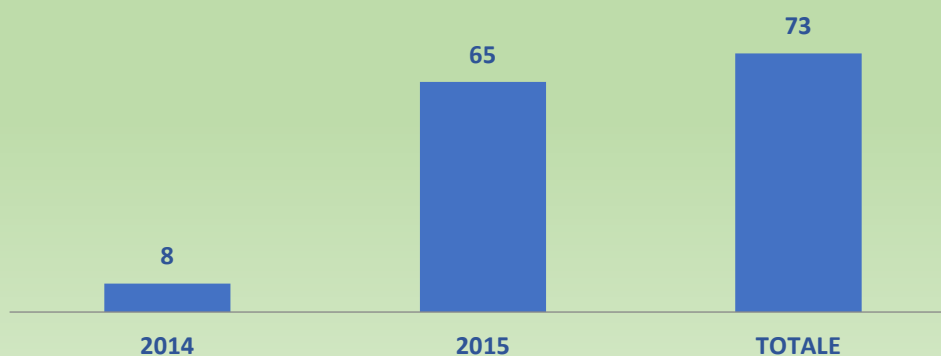
Fonte: Decreto del Ministero dell'economia e delle finanze n.55/2015 del 23 dicembre 2015



| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Illuminazione pubblica</i>                     | In corso       | 2015                            | 48          | 12.134.785                    | 12.134.785        | 9.729.017         |
| <i>Edifici pubblici</i>                           | In corso       | 2015                            | 3           | 363.283                       | 363.283           | 311.625           |
| <i>Misure orizzontali per il settore pubblico</i> | In corso       | 2014                            | 7           | 1.626.798                     | 1.185.266         | 1.185.266         |
|   |                | 2015                            | 14          | 4.082.235                     | 4.082.235         | 2.253.315         |
|   | Liquidato      | 2014                            | 1           | 153.963                       | 153.963           | 148.831           |
| <b>TOTALE</b>                                     |                |                                 | <b>73</b>   | <b>18.361.064</b>             | <b>17.919.532</b> | <b>13.628.054</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

### Distribuzione progetti per anno di inizio





## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

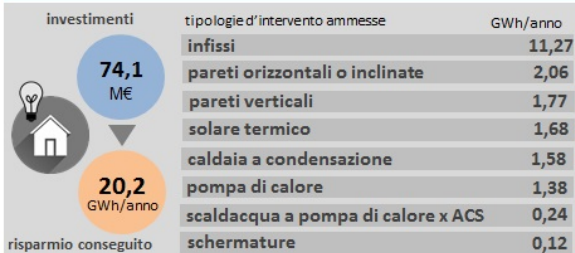
|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 65,4 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 68,6 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 43,9%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 8,3%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 15,5%                       |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>1.574.379</b>     |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 29%                  |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                  | <b>1.218.390 tep</b> |
| di cui energia elettrica                             | 74%                  |
| di cui gas naturale                                  | 22%                  |

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016



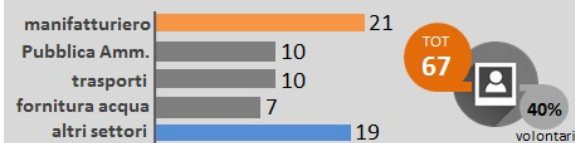
## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>263</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>510</b> |
| attività manifatturiere          | 157        |
| attività commerciali             | 29         |
| altre                            | 77         |

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19



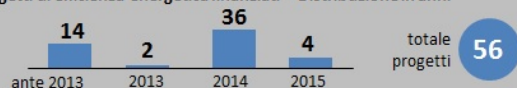
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR - Convergenza CONV-FESR



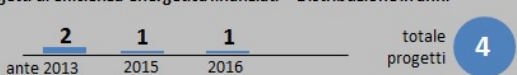
Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni



### 2. Piano d'Azione per la Coesione PAC

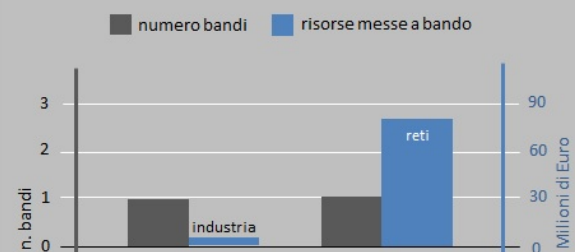


Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## CAMPANIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.019        | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 914                  | 105                     | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 6.141        | 2                   | 0        | 3.333                | 1.734        | 238                  | 0                       | 0               | 834               |
| Saldo esportazioni                              | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>7.114</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>3.287</b>         | <b>1.734</b> | <b>1.152</b>         | <b>105</b>              | <b>0</b>        | <b>834</b>        |
| Ingressi in trasformazione                      | 1.029        | 0                   | 0        | 16                   | 587          | 331                  | 95                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 479          | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 63              | 416               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | -308                 | 0                       | 0               | 308               |
| Consumi del settore energia                     | 50           | 0                   | 0        | 0                    | 2            | 0                    | 0                       | 0               | 48                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 135          | 0                   | 0        | 0                    | 12           | 0                    | 0                       | 0               | 123               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>6.379</b> | <b>2</b>            | <b>0</b> | <b>3.271</b>         | <b>1.134</b> | <b>514</b>           | <b>10</b>               | <b>63</b>       | <b>1.386</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 158          | 2                   | 0        | 155                  | 1            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>6.221</b> | <b>0</b>            | <b>0</b> | <b>3.116</b>         | <b>1.133</b> | <b>514</b>           | <b>10</b>               | <b>63</b>       | <b>1.386</b>      |
| Industria                                       | 848          | 0                   | 0        | 84                   | 395          | 2                    | 10                      | 45              | 312               |
| Trasporti                                       | 2.890        | 0                   | 0        | 2.750                | 89           | 0                    | 0                       | 0               | 51                |
| Altri settori                                   | 2.483        | 0                   | 0        | 283                  | 648          | 512                  | 0                       | 18              | 1.022             |
| Civile  | 2.295        | 0                   | 0        | 138                  | 628          | 512                  | 0                       | 18              | 1.000             |
| Agricoltura e pesca                             | 180          | 0                   | 0        | 136                  | 20           | 1                    | 0                       | 0               | 22                |
| Altri settori n.c.a.                            | 8            | 0                   | 0        | 8                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ipsa

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 780.862          | 827.809          | 858.281          | 897.227          |
| TIPO II – Gas naturale  | 185.056          | 218.850          | 246.217          | 273.873          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 34.086           | 36.593           | 42.050           | 47.289           |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.000.003</b> | <b>1.085.265</b> | <b>1.146.547</b> | <b>1.218.390</b> |
| Standard  | 916.433          | 967.821          | 1.027.319        | 1.114.134        |
| Analitiche  | 396              | 620              | 853              | 1.900            |
| Consuntivo  | 128.130          | 323.226          | 402.221          | 458.344          |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>1.044.959</b> | <b>1.291.667</b> | <b>1.430.394</b> | <b>1.574.379</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 1             | 6.695         |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 1             | 26.000        | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 347           | 6,09              | 1,38                 | 222           | 3,87              | 1,26                 | 267           | 6,02              | 1,77                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 336           | 8,26              | 1,78                 | 260           | 5,57              | 1,66                 | 283           | 8,00              | 2,06                 |
| Serramenti                           | 5.025         | 44,77             | 11,59                | 5.071         | 45,57             | 10,52                | 5.335         | 46,72             | 11,27                |
| Solare termico                       | 470           | 2,16              | 2,07                 | 284           | 1,50              | 1,37                 | 212           | 1,83              | 1,68                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 277           | 0,57              | 0,08                 | 406           | 0,89              | 0,12                 |
| Caldaia a condensazione              | 919           | 4,37              | 1,42                 | 1.048         | 4,27              | 1,39                 | 1.384         | 4,85              | 1,58                 |
| Impianto geotermico                  | 6             | 0,05              | 0,05                 | 2             | 0,02              | 0,01                 | 3             | 0,01              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 547           | 4,47              | 1,16                 | 666           | 2,95              | 2,07                 | 676           | 4,25              | 1,38                 |
| Altro                                | 228           | 1,22              | 0,30                 | 111           | 0,39              | 0,09                 | 186           | 0,46              | 0,16                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 21            | 0,17              | 0,03                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 111           | 0,44              | 0,11                 | 218           | 0,76              | 0,21                 | 204           | 0,95              | 0,24                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>7.989</b>  | <b>71,83</b>      | <b>19,86</b>         | <b>8.159</b>  | <b>65,46</b>      | <b>18,64</b>         | <b>8.977</b>  | <b>74,14</b>      | <b>20,28</b>         |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore         | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-----------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura     | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1         | 1                | 100,0%       |
| Industria       | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                 | C – Attività manifatturiere   | 21        | 9                | 42,9%        |
|                 | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 6         | 3                | 50,0%        |
|                 | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 7         | 5                | 71,4%        |
|                 | F – Costruzioni   | 3         | 3                | 100,0%       |
| Trasporti       | H – Trasporto e magazzinaggio   | 10        | 2                | 20,0%        |
| PA              | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 10        | 3                | 30,0%        |
| Terziario       | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 2         | 1                | 50,0%        |
|                 | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                 | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                 | K – Attività finanziarie e assicurative   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                 | L – Attività immobiliari  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                 | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0         | 0                | -            |
|                 | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                 | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                 | Q – Sanità e assistenza sociale   | 3         | 0                | 0,0%         |
| Servizi energia | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0         | 0                | -            |
|                 | S – Altre attività di servizi   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                 | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 1         | 0                | 0,0%         |
| <b>TOTALE</b>   |   | <b>67</b> | <b>27</b>        | <b>40,3%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

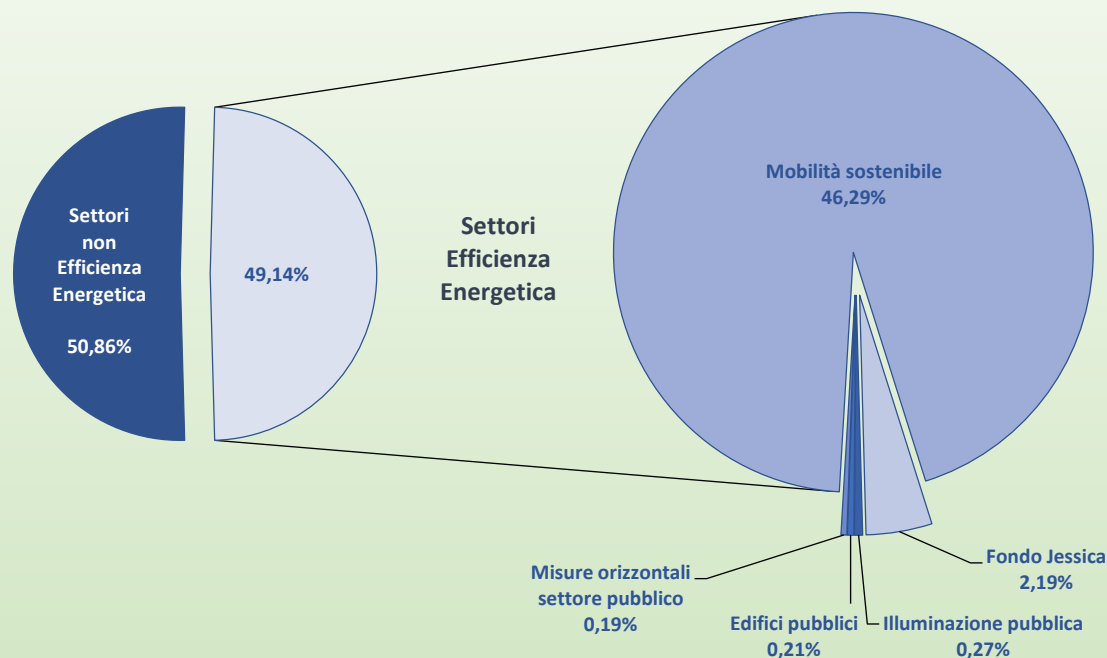
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 3          | 4                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 5                  | 0                 | 0              | 0                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 157        | 222                | 3                 | 73             | 29                        | 45                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 6          | 14                 | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 10         | 36                 | 1                 | 7              | 0                         | 2                             |
| F - costruzioni   | 3          | 5                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 29         | 68                 | 0                 | 20             | 3                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 18         | 54                 | 0                 | 17             | 2                         | 1                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 3          | 5                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 5          | 29                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 4          | 18                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1          | 8                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 14         | 28                 | 0                 | 12             | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 8          | 12                 | 0                 | 6              | 1                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>263</b> | <b>510</b>         | <b>4</b>          | <b>156</b>     | <b>35</b>                 | <b>50</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR),  
Convergenza (CONV) FESR

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CONV FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>4.576.530.132 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                 | <b>49,14 %</b>         |

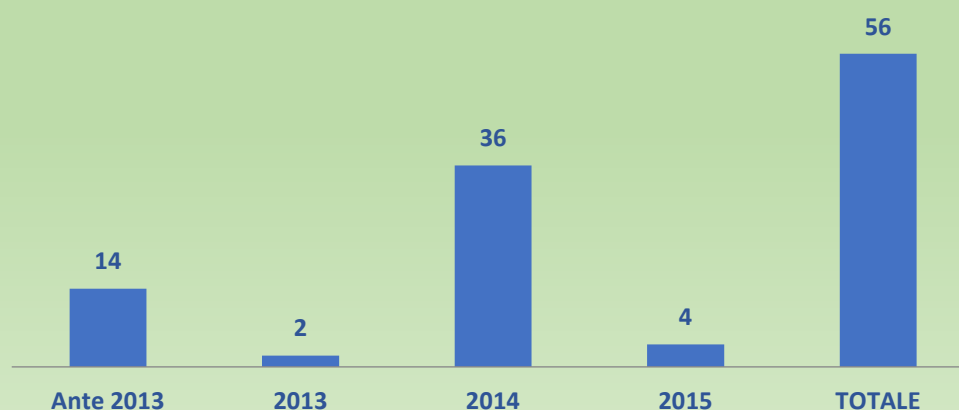
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni              | Totale pagamenti     |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 6           | 5.815.472                     | 5.386.685            | 4.079.709            |
|  |                | 2013                            | 2           | 2.916.009                     | 2.875.952            | 1.625.039            |
|  |                | 2014                            | 9           | 2.169.305                     | 1.208.974            | 1.741.797            |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 1.324.034                     | 1.321.890            | 1.314.254            |
| Edifici pubblici                           | In corso       | 2014                            | 11          | 9.706.568                     | 4.138.386            | 4.808.954            |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | In corso       | 2014                            | 12          | 8.752.614                     | 3.566.852            | 3.434.300            |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | Ante 2013                       | 5           | 2.042.091.044                 | 1.615.523.850        | 942.980.047          |
|  |                | 2014                            | 4           | 43.195.090                    | 32.410.019           | 23.062.097           |
|  |                | 2015                            | 4           | 8.360.369                     | 6.020.965            | 477.782              |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 24.709.252                    | 28.951.575           | 24.708.252           |
| Fondo Jessica                              | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 100.000.000                   | 100.000.000          | 100.000.000          |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>56</b>   | <b>2.249.039.757</b>          | <b>1.801.405.148</b> | <b>1.108.232.231</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

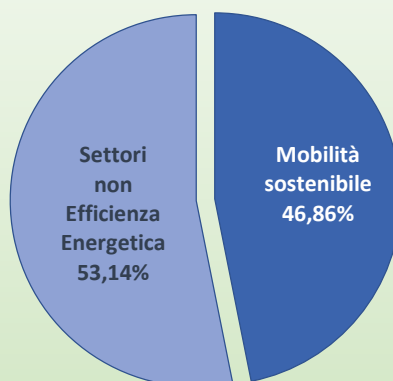
Distribuzione progetti per anno di inizio



## Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - PAC (Piano di Azione per la Coesione)

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAC Campania 2007-2013</b>     | <b>526.565.066 €</b> |
| <b>Percentuale investita nella Mobilità Sostenibile</b> | <b>46,86 %</b>       |

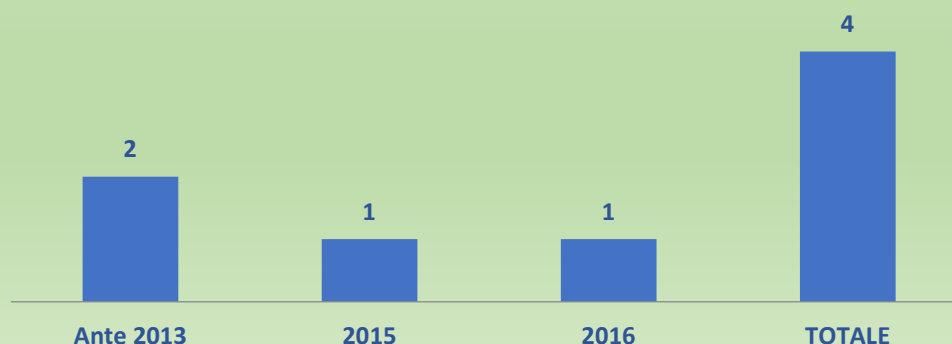
Fonte: Piano di Azione Coesione - Compendio sulla programmazione e sull'attuazione



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | Ante 2013                       | 2           | 132.456.787                   | 38.960.400        | 21.838.170        |
|                      |                | 2015                            | 1           | 30.000.000                    | 30.000.000        | 15.995.081        |
|                      |                | 2016                            | 1           | 84.268.800                    | 28.089.600        | 26.089.600        |
|                      |                | <b>TOTALE</b>                   | <b>4</b>    | <b>246.725.587</b>            | <b>97.050.000</b> | <b>63.922.851</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

### Distribuzione progetti per anno di inizio



## Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere del PON “Imprese e Competitività” FESR & POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore

| Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020 e cofinanziamento regionale. Programma regionale per sostenere la realizzazione di diagnosi energetiche o l'adozione di sistemi di gestione conformi alle norme ISO 50001 da parte di PMI. | Il contributo copre il 50% delle spese ammissibili, fino a 5.000€ per ogni diagnosi energetica e 10.000€ per l'adozione del sistema di gestione energia.  | 5.000.000             |
| <b>Reti</b>   |   |                       |
| PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.3.1. Bando di incentivazione di infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid). | A agevolazioni concesse sotto forma di sovvenzione diretta fino al 100% dei costi ammessi. A ciascuna impresa per ogni progetto l'agevolazione non può essere inferiore a 1.000.000€ e non superiore a 50.000.000€. | 80.000.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI 2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale             | 89,4 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria | 203,0 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %  | 15,0%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %        | 4,1%                         |

### CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>4.542.230</b> |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 86%              |

**Risparmi di energia primaria 2.333.510 tep**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| di cui energia elettrica | 27% |
| di cui gas naturale      | 12% |

### DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

investimenti **79,6 M€**

tipologie d'intervento ammesse

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| infixi                             | 12,95 |
| caldaia a condensazione            | 3,01  |
| pareti orizzontali o inclinate     | 2,11  |
| solare termico                     | 1,42  |
| pareti verticali                   | 1,28  |
| pompa di calore                    | 1,27  |
| schermature                        | 0,34  |
| scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,14  |

risparmio conseguito **22,8 GWh/anno**

### DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

distribuzione imprese per settori

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>185</b> |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>387</b> |
| attività manifatturiere          | 89         |
| attività commerciali             | 20         |
| altre                            | 76         |

### ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                   |    |
|-------------------|----|
| manifatturiero    | 41 |
| commercio         | 22 |
| agricoltura       | 13 |
| fornitura energia | 11 |
| altri settori     | 52 |

**TOT 139** (80% volontari)

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale Convergenza POR CONV

91,5% altri settori, 8,5% miglioramento efficienza energetica %

mobilità sostenibile: 8,48 + illuminazione pubblica: 0,01

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                        |
|-----------|------|------|------|------------------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | <b>totale progetti</b> |
| 17        | 1    | 2    | 5    | 25                     |

### 2. Programma regionale d'Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione - PRA FSC

100% della dotazione in miglioramento Ferrovie

9,50 finanziamenti in miglioramento Ferrovie

### 3. Piano d'Azione per la Coesione - PAC

95,8% altri settori, 4,1% miglioramento efficienza energetica %

edifici pubblici: 2,74 + mobilità sostenibile: 1,01 + distribuzione energia: 0,28 + misure settore pubblico: 0,12

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                        |
|-----------|------|------|------|------------------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | <b>totale progetti</b> |
| 6         | 7    | 15   | 21   | 49                     |

### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti

numero bandi (n. bandi) e risorse messe a bando (Millioni di Euro)

|                |         |
|----------------|---------|
| sette pubblico | risorse |
| reti           | risorse |

## PUGLIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio     | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|--------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.815         | 0                   | 233          | 0                    | 275          | 1.274                | 34                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 13.048        | 5.612               | 3.659        | 287                  | 3.204        | 285                  | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 2.492         | 36                  | 3            | 757                  | 0            | 210                  | 3                       | 0               | 1.483             |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>12.184</b> | <b>5.602</b>        | <b>3.773</b> | <b>-561</b>          | <b>3.479</b> | <b>1.345</b>         | <b>31</b>               | <b>0</b>        | <b>-1.483</b>     |
| Ingressi in trasformazione                      | 13.163        | 6.764               | 3.687        | 289                  | 1.983        | 417                  | 23                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 8.492         | 1.711               | 0            | 3.910                | 0            | 0                    | 0                       | 275             | 2.596             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 2             | 0                   | -86          | 88                   | 0            | -681                 | 0                       | 0               | 681               |
| Consumi del settore energia                     | 516           | 0                   | 0            | 79                   | 135          | 0                    | 0                       | 94              | 208               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 171           | 0                   | 0            | 0                    | 14           | 0                    | 0                       | 0               | 157               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>6.828</b>  | <b>548</b>          | <b>0</b>     | <b>3.069</b>         | <b>1.347</b> | <b>247</b>           | <b>8</b>                | <b>181</b>      | <b>1.429</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0            | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 870           | 59                  | 0            | 713                  | 97           | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>5.958</b>  | <b>489</b>          | <b>0</b>     | <b>2.356</b>         | <b>1.249</b> | <b>247</b>           | <b>8</b>                | <b>181</b>      | <b>1.429</b>      |
| Industria                                       | 1.880         | 489                 | 0            | 148                  | 437          | 6                    | 8                       | 176             | 617               |
| Trasporti                                       | 2.076         | 0                   | 0            | 1.965                | 78           | 0                    | 0                       | 0               | 33                |
| Altri settori                                   | 2.002         | 0                   | 0            | 243                  | 734          | 241                  | 0                       | 5               | 779               |
| Civile  | 1.779         | 0                   | 0            | 64                   | 731          | 235                  | 0                       | 5               | 744               |
| Agricoltura e pesca                             | 221           | 0                   | 0            | 177                  | 3            | 6                    | 0                       | 0               | 35                |
| Altri settori n.c.a.                            | 2             | 0                   | 0            | 2                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013          | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|------------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 501.386          | 552.852          | 587.233          | 630.964          |
| TIPO II – Gas naturale  | 217.142          | 236.969          | 255.253          | 270.034          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 1.186.627        | 1.291.307        | 1.293.952        | 1.432.512        |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0                | 0                | 0                | 0                |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>1.905.154</b> | <b>2.081.127</b> | <b>2.136.438</b> | <b>2.333.510</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>496.105</b>   | <b>541.123</b>   | <b>582.061</b>   | <b>636.642</b>   |
| <b>Analitiche</b>   | <b>2.865</b>     | <b>3.693</b>     | <b>5.291</b>     | <b>7.214</b>     |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>2.747.218</b> | <b>3.258.080</b> | <b>3.363.420</b> | <b>3.898.375</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>3.246.188</b> | <b>3.802.897</b> | <b>3.950.772</b> | <b>4.542.230</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 381           | 6,08              | 1,31                 | 300           | 5,78              | 1,56                 | 322           | 4,76              | 1,28                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 314           | 6,59              | 1,20                 | 290           | 6,19              | 1,79                 | 286           | 7,94              | 2,11                 |
| Serramenti                           | 6.205         | 48,93             | 13,75                | 6.259         | 47,61             | 12,27                | 6.384         | 49,06             | 12,95                |
| Solare termico                       | 560           | 2,03              | 2,38                 | 329           | 1,28              | 1,40                 | 323           | 1,30              | 1,42                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 740           | 1,41              | 0,19                 | 1.294         | 2,57              | 0,34                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.718         | 7,96              | 2,39                 | 1.924         | 7,75              | 2,35                 | 2.528         | 9,21              | 3,01                 |
| Impianto geotermico                  | 6             | 0,18              | 0,05                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 1             | 0,03              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 481           | 3,99              | 1,06                 | 609           | 2,70              | 2,06                 | 607           | 3,48              | 1,27                 |
| Altro                                | 191           | 0,86              | 0,24                 | 118           | 0,35              | 0,10                 | 241           | 0,75              | 0,26                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 14            | 0,03              | 0,01                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 92            | 0,35              | 0,09                 | 108           | 0,18              | 0,07                 | 124           | 0,48              | 0,14                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>9.948</b>  | <b>76,97</b>      | <b>22,47</b>         | <b>10.677</b> | <b>73,24</b>      | <b>21,78</b>         | <b>12.124</b> | <b>79,60</b>      | <b>22,81</b>         |

Fonte: ENEA



### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore         | Settore ATECO   | Totale     | Di cui volontari | % volontari  |
|-----------------|---|------------|------------------|--------------|
| Agricoltura     | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 13         | 13               | 100,0%       |
| Industria       | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                | -            |
|                 | C – Attività manifatturiere   | 41         | 37               | 90,2%        |
|                 | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 11         | 10               | 90,9%        |
|                 | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 9          | 9                | 100,0%       |
|                 | F – Costruzioni   | 11         | 11               | 100,0%       |
| Trasporti       | H – Trasporto e magazzinaggio   | 12         | 5                | 41,7%        |
| PA              | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 9          | 3                | 33,3%        |
| Terziario       | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 22         | 17               | 77,3%        |
|                 | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 4          | 4                | 100,0%       |
|                 | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 0                | -            |
|                 | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0          | 0                | -            |
|                 | L – Attività immobiliari  | 2          | 2                | 100,0%       |
|                 | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0          | 0                | -            |
|                 | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0          | 0                | -            |
|                 | P – Istruzione  | 1          | 0                | 0,0%         |
|                 | Q – Sanità e assistenza sociale   | 3          | 0                | 0,0%         |
| Servizi energia | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 1          | 1                | 100,0%       |
|                 | S – Altre attività di servizi   | 0          | 0                | -            |
|                 | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 1          | 1                | 100,0%       |
| <b>TOTALE</b>   |   | <b>139</b> | <b>112</b>       | <b>80,6%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

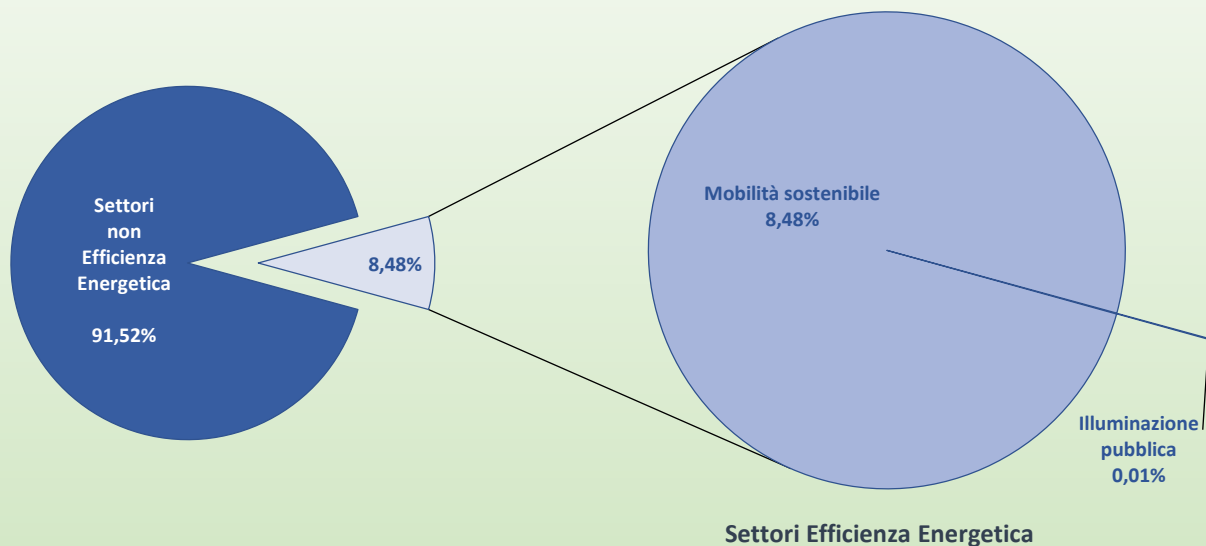
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 2          | 2                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 89         | 128                | 3                 | 40             | 12                        | 34                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 11         | 29                 | 0                 | 11             | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 8          | 29                 | 0                 | 8              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 3          | 7                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 20         | 63                 | 0                 | 15             | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 13         | 34                 | 0                 | 11             | 0                         | 1                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 3          | 4                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 3          | 17                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 5          | 28                 | 1                 | 5              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 7          | 11                 | 0                 | 6              | 1                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 8          | 14                 | 0                 | 7              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 12         | 20                 | 0                 | 11             | 1                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>185</b> | <b>387</b>         | <b>4</b>          | <b>125</b>     | <b>14</b>                 | <b>35</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Convergenza (CONV) FESR

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CONV FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>3.851.502.909 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                 | <b>8,48 %</b>          |

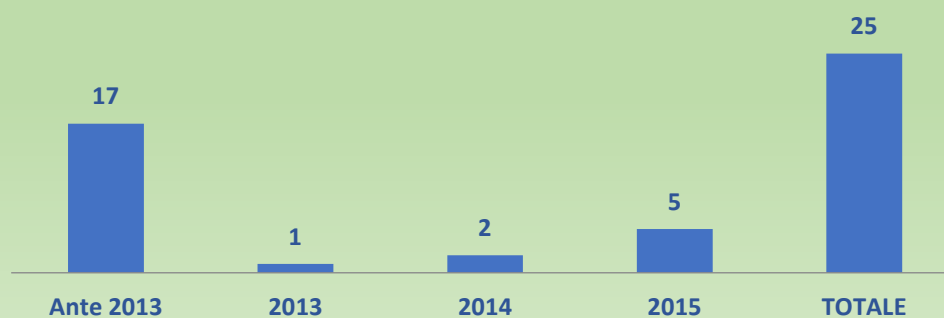
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                        | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|-------------------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Illuminazione pubblica</i> | In corso       | 2015                            | 1           | 200.000                       | 200.000            | 140.009            |
| <i>Mobilità sostenibile</i>   | In corso       | Ante 2013                       | 12          | 275.352.168                   | 275.352.168        | 109.541.017        |
|                               |                | 2013                            | 1           | 21.344.994                    | 21.344.994         | 9.384.464          |
|                               |                | 2014                            | 1           | 7.761.384                     | 7.761.384          | 6.804.608          |
|                               |                | 2015                            | 4           | 12.972.899                    | 12.972.899         | 8.747.018          |
|                               | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 257.460                       | 257.460            | 254.864            |
|                               |                | 2014                            | 1           | 118.976                       | 118.976            | 118.976            |
| Liquidato                     | Ante 2013      | 3                               | 8.762.425   | 8.762.425                     | 8.672.014          |                    |
| <b>TOTALE</b>                 |                |                                 | <b>25</b>   | <b>326.770.306</b>            | <b>326.770.306</b> | <b>143.662.970</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

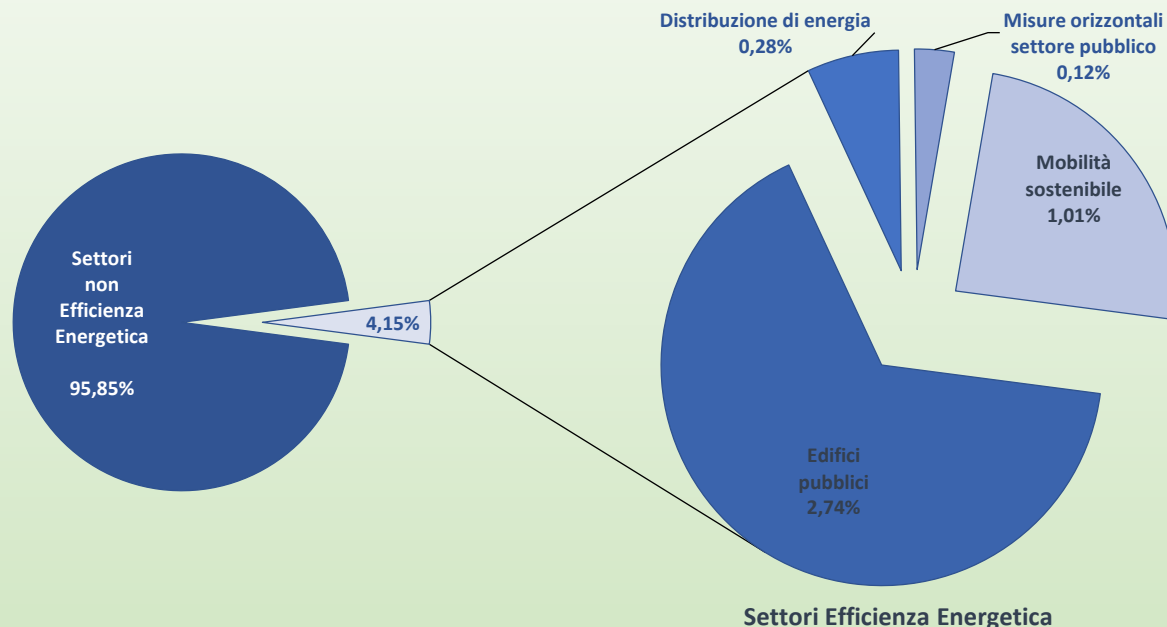
Distribuzione progetti per anno di inizio



Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - PAC (Piano di Azione per la Coesione)

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PAC Puglia –2007-2013<br/>(Interventi “Puglia – adeguamento e potenziamento delle ferrovie”)</b> | <b>700.786.000 €</b> |
| <b>Percentuale investita</b>  | <b>4,15 %</b>        |

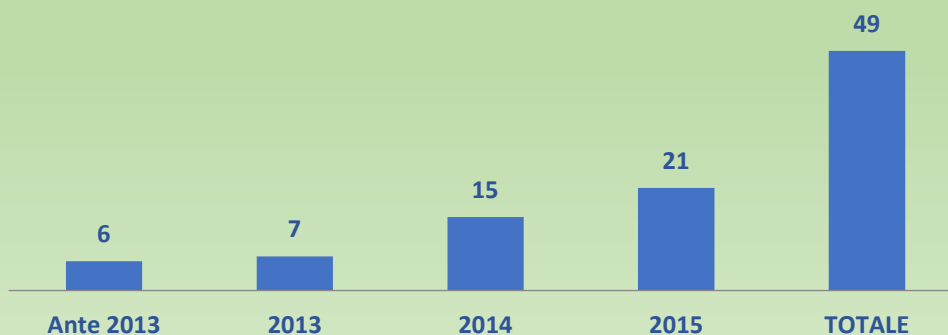
Fonte: Piano di Azione Coesione - Compendio sulla programmazione e sull'attuazione



| Ambito                                  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                        | In corso       | 2013                            | 1           | 535.503                       | 535.503           | 335.870           |
|   |                | 2014                            | 12          | 6.996.611                     | 6.996.611         | 4.727.299         |
|   |                | 2015                            | 20          | 11.651.060                    | 11.651.060        | 6.295.667         |
| Distribuzione di energia                | In corso       | 2013                            | 3           | 1.210.553                     | 1.210.553         | 771.060           |
|   |                | 2014                            | 1           | 742.479                       | 742.479           | 477.954           |
| Misure orizzontali nel settore pubblico | In corso       | 2013                            | 1           | 844.515                       | 844.515           | 486.806           |
| Mobilità sostenibile                    | In corso       | Ante 2013                       | 4           | 2.559.303                     | 2.559.303         | 1.482.054         |
|   |                | 2013                            | 1           | 300.000                       | 300.000           | 278.077           |
|   |                | 2014                            | 2           | 636.020                       | 636.020           | 433.974           |
|   |                | 2015                            | 1           | 1.194.698                     | 1.194.698         | 323.533           |
|   | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 905.839                       | 905.839           | 898.692           |
|   |                | 2013                            | 1           | 1.484.637                     | 1.484.637         | 1.471.105         |
| <b>TOTALE</b>                           |                |                                 | <b>49</b>   | <b>29.061.218</b>             | <b>29.061.218</b> | <b>17.982.091</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

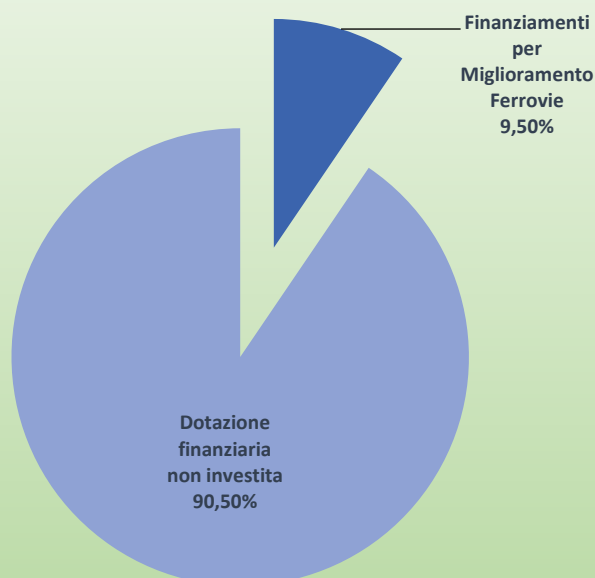
Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)**

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PRA FSC Puglia 2007-2013<br/>(Interventi "Puglia – adeguamento e potenziamento delle ferrovie")</b> | <b>126.000.000 €</b> |
| <b>Percentuale investita</b>   | <b>9,50 %</b>        |

Fonte: Delibera CIPE n.62/2011



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2016                            | 1           | 11.967.338                    | 11.967.338        | 51.560           |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>1</b>    | <b>11.967.338</b>             | <b>11.967.338</b> | <b>51.560</b>    |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul PON "Imprese e Competitività" e sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse 1 Azione 1.4.b - Bando INNOLABS per contributi a sostegno di soluzioni innovative finalizzate per problemi di rilevanza sociale   | Contributo in conto impianti, per i progetti presentati da singole imprese, pari a: 45% per le micro/piccole imprese; 35% per le medie imprese; 25% per le grandi imprese. Per i progetti presentati da raggruppamenti, l'intensità di aiuto è incrementata del 15% sotto specifiche condizioni.           | 10.000.000            |
| POR FESR 2014-2020 Asse 1 Azione 1.6 - Bando INNONETWORK a sostegno alle attività di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi   | L'intensità di aiuto è pari a a) per attività di ricerca industriale • 80% per le micro, piccole imprese; • 75% per le medie imprese; • 65% per le grandi imprese; b) per attività di sviluppo sperimentale: • 60% per le micro e piccole imprese; • 50% per le medie imprese; • 40% per le grandi imprese | 30.000.000            |
| <b>Reti</b>   |  |                       |
| PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.3.1. Bando di incentivazione di infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid). | Agevolazioni concesse sotto forma di sovvenzione diretta fino al 100% dei costi ammessi. A ciascuna impresa per ogni progetto l'agevolazione non può essere inferiore a 1.000.000€ e non superiore a 50.000.000€.  | 80.000.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



| INDICATORI ENERGETICI REGIONALI   |  | 2014                        |
|---|--|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   |  | 80,2 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   |  | 86,8 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    |  | 66,0%                       |
| Rinnovabili sui consumi finali %  |  | 19,3%                       |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia |  | 35,0%                       |

### CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

|  |                |
|--|----------------|
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b> | <b>638.856</b> |
| di cui da progetti a consuntivo                      | 67%            |

**Risparmi di energia primaria 295.425 tep**

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| di cui energia elettrica | 44% |
| di cui gas naturale      | 22% |

### DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

investimenti 18,1 M€

risparmio conseguito 6,1 GWh/anno

| tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|------------------------------------|----------|
| infissi                            | 3,41     |
| caldaia a condensazione            | 0,77     |
| pareti orizzontali o inclinate     | 0,73     |
| pareti verticali                   | 0,65     |
| pompa di calore                    | 0,22     |
| solare termico                     | 0,18     |
| schermature                        | 0,04     |
| scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,04     |

### DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

distribuzione imprese per settori

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>TOTALE Siti diagnosticati</b> | <b>72</b> |
| <b>TOTALE Imprese</b>            | <b>37</b> |
| attività manifatturiere          | 25        |
| attività commerciali             | 3         |
| altre                            | 9         |

### ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                   |   |
|-------------------|---|
| manifatturiero    | 6 |
| Pubblica Amm.     | 3 |
| costruzioni       | 2 |
| fornitura energia | 1 |
| fornitura acqua   | 1 |

**TOT 13** volontari (53%)

## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR Convergenza CONV-FESR

88,9% altri settori, 11% miglioramento efficienza energetica

mobilità sostenibile: 6,41; illuminazione pubblica: 1,50; distribuzione energia: 1,47; edifici pubblici: 1,21; misure orizzontali settore pubblico: 0,26; industria: 0,23

Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni

|           |      |      |      |                 |
|-----------|------|------|------|-----------------|
| ante 2013 | 2013 | 2014 | 2015 | totale progetti |
| 20        | 29   | 33   | 6    | 88              |

### 2. Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)

100% della dotazione in mobilità sostenibile

1,55 finanziamenti in mobilità sostenibile

### FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti

numero bandi (n. bandi) e risorse messe a bando (Millioni di Euro)

|        |              |  |
|--------|--------------|--|
| settor | numero bandi | risorse messe a bando (Millioni di Euro) |
| reti   | 2            | ~75                                      |

## BASILICATA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 5.481        | 0                   | 3.979    | 0                    | 1.205      | 281                  | 16                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 543          | 4                   | 0        | 363                  | 0          | 118                  | 0                       | 0               | 58                |
| Saldo esportazioni                              | 4.996        | 0                   | 3.979    | 0                    | 972        | 45                   | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>1.028</b> | <b>4</b>            | <b>0</b> | <b>363</b>           | <b>233</b> | <b>353</b>           | <b>16</b>               | <b>0</b>        | <b>58</b>         |
| Ingressi in trasformazione                      | 138          | 0                   | 0        | 0                    | 86         | 46                   | 5                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 86           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 40              | 46                |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -139                 | 0                       | 0               | 139               |
| Consumi del settore energia                     | 42           | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 21              | 21                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 42           | 0                   | 0        | 0                    | 10         | 0                    | 0                       | 0               | 32                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>892</b>   | <b>4</b>            | <b>0</b> | <b>363</b>           | <b>137</b> | <b>168</b>           | <b>11</b>               | <b>19</b>       | <b>190</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 21           | 1                   | 0        | 17                   | 3          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>871</b>   | <b>4</b>            | <b>0</b> | <b>347</b>           | <b>133</b> | <b>168</b>           | <b>11</b>               | <b>19</b>       | <b>190</b>        |
| Industria                                       | 244          | 4                   | 0        | 45                   | 60         | 25                   | 11                      | 18              | 81                |
| Trasporti                                       | 266          | 0                   | 0        | 250                  | 14         | 0                    | 0                       | 0               | 2                 |
| Altri settori                                   | 361          | 0                   | 0        | 52                   | 59         | 142                  | 0                       | 1               | 107               |
| Civile  | 324          | 0                   | 0        | 23                   | 57         | 142                  | 0                       | 1               | 102               |
| Agricoltura e pesca                             | 37           | 0                   | 0        | 29                   | 2          | 0                    | 0                       | 0               | 5                 |
| Altri settori n.c.a.                            | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 91.251         | 112.828        | 120.810        | 130.727        |
| TIPO II – Gas naturale  | 41.228         | 51.084         | 57.043         | 64.312         |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 35.337         | 58.895         | 73.251         | 100.386        |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>167.816</b> | <b>222.806</b> | <b>251.104</b> | <b>295.425</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>108.732</b> | <b>133.584</b> | <b>160.444</b> | <b>203.559</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>3</b>       | <b>1.940</b>   | <b>5.885</b>   | <b>9.587</b>   |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>146.229</b> | <b>279.691</b> | <b>345.858</b> | <b>425.710</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>254.965</b> | <b>415.216</b> | <b>512.187</b> | <b>638.856</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.



**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 2             | 5.969         | 1             | 3.400         | 1             | 4.675         |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 155           | 2,21              | 0,69                 | 215           | 2,82              | 1,04                 | 165           | 2,18              | 0,65                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 68            | 1,79              | 0,55                 | 75            | 1,29              | 0,48                 | 71            | 2,30              | 0,73                 |
| Serramenti                           | 1.314         | 9,66              | 3,49                 | 1.365         | 9,79              | 3,36                 | 1.424         | 10,23             | 3,41                 |
| Solare termico                       | 97            | 0,43              | 0,40                 | 80            | 0,36              | 0,35                 | 53            | 0,22              | 0,18                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 109           | 0,16              | 0,02                 | 161           | 0,31              | 0,04                 |
| Caldaia a condensazione              | 312           | 1,31              | 0,42                 | 400           | 1,62              | 0,54                 | 537           | 2,14              | 0,77                 |
| Impianto geotermico                  | 2             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 58            | 0,50              | 0,16                 | 106           | 0,60              | 0,39                 | 114           | 0,55              | 0,22                 |
| Altro                                | 46            | 0,17              | 0,06                 | 14            | 0,04              | 0,02                 | 46            | 0,12              | 0,06                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 2             | 0,00              | 0,00                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 13            | 0,05              | 0,01                 | 19            | 0,04              | 0,01                 | 27            | 0,11              | 0,04                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>2.065</b>  | <b>16,12</b>      | <b>5,81</b>          | <b>2.383</b>  | <b>16,71</b>      | <b>6,21</b>          | <b>2.600</b>  | <b>18,16</b>      | <b>6,11</b>          |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 6         | 2                | 33,3%        |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1         | 1                | 100,0%       |
|                               | F – Costruzioni   | 2         | 2                | 100,0%       |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 0         | 0                | -            |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 3         | 2                | 66,7%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0         | 0                | -            |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0         | 0                | -            |
|                               | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 0         | 0                | -            |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 0         | 0                | -            |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 0         | 0                | -            |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0         | 0                | -            |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>13</b> | <b>7</b>         | <b>53,8%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

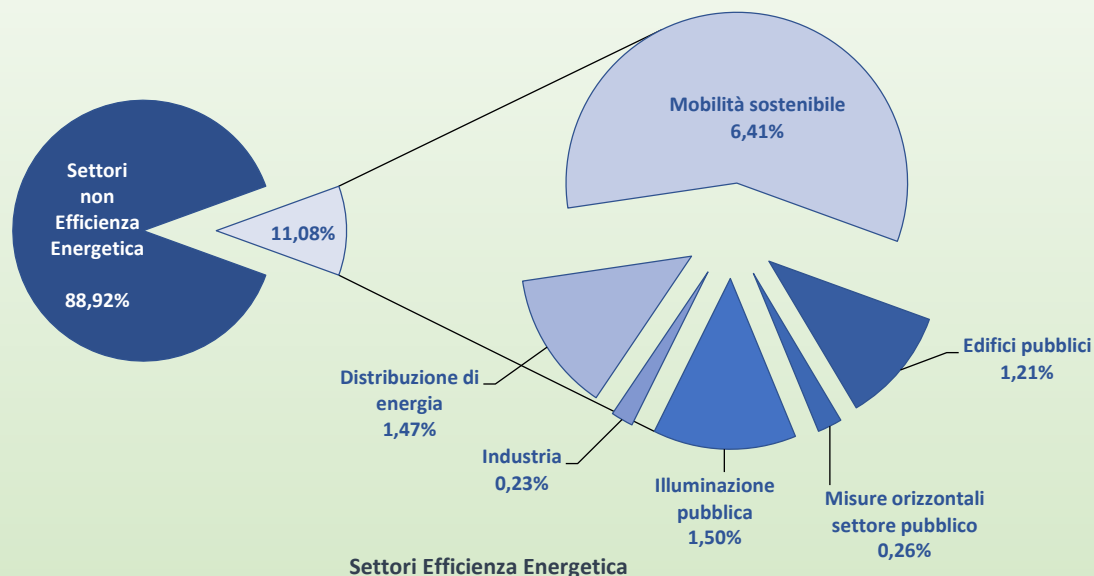
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 1          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 1                             |
| C - attività manifatturiere   | 25         | 38                 | 0                 | 14             | 6                         | 4                             |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1          | 4                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1          | 8                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 3          | 6                  | 0                 | 2              | 1                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 1          | 4                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 1          | 5                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 2          | 3                  | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>37</b>  | <b>72</b>          | <b>0</b>          | <b>22</b>      | <b>7</b>                  | <b>7</b>                      |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR),  
Convergenza (CONV) FESR

|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CONV FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>601.749.098 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                 | <b>11,08 %</b>       |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



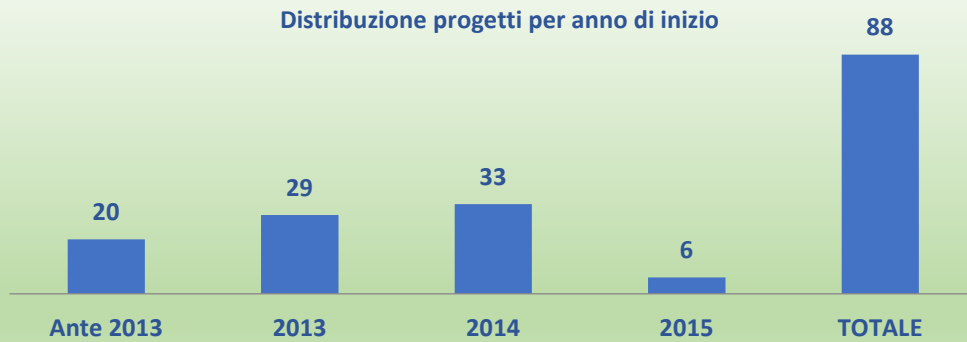
| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti  |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Edifici pubblici                           | In corso       | 2013                            | 6           | 621.050                       | 603.122           | 444.335           |
|  |                | 2014                            | 10          | 1.549.158                     | 1.416.214         | 1.049.978         |
|  |                | 2015                            | 1           | 126.364                       | 126.364           | 115.600           |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 1           | 659.550                       | 576.065           | 633.335           |
|  |                | 2013                            | 2           | 198.500                       | 198.500           | 198.294           |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 5           | 3.394.068                     | 2.829.169         | 3.297.591         |
|  |                | 2013                            | 3           | 397.100                       | 397.100           | 389.815           |
|  |                | 2014                            | 3           | 208.900                       | 197.888           | 207.393           |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 100.000                       | 89.476            | 89.068            |
|  |                | 2013                            | 2           | 800.000                       | 208.518           | 593.538           |
|  |                | 2014                            | 3           | 650.000                       | 472.091           | 245.375           |
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 300.000                       | 201.349           | 246.341           |
|  |                | 2013                            | 6           | 1.703.920                     | 1.290.547         | 1.259.468         |
|  |                | 2014                            | 12          | 4.175.260                     | 3.383.903         | 2.460.204         |
|  | Concluso       | 2013                            | 2           | 308.000                       | 294.940           | 308.279           |
|  |                | 2014                            | 1           | 250.000                       | 250.000           | 247.617           |
|  |                | 2015                            | 1           | 220.618                       | 217.434           | 220.618           |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 300.000                       | 300.000           | 300.000           |
|  |                | 2013                            | 5           | 1.207.490                     | 1.061.482         | 1.200.948         |
| 2014                                       |                | 1                               | 296.844     | 296.844                       | 296.806           |                   |
| Industria                                  | In corso       | 2015                            | 1           | 1.400.000                     | 1.400.000         | 730.738           |
|  |                | Ante 2013                       | 2           | 2.516.643                     | 2.293.075         | 2.007.603         |
| Distribuzione di energia                   | In corso       | 2013                            | 1           | 5.000.000                     | 4.641.127         | 3.506.606         |
|  |                | 2014                            | 2           | 1.300.000                     | 828.243           | 744.982           |
|  |                | Ante 2013                       | 7           | 8.127.237                     | 5.574.897         | 5.725.379         |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | 2013                            | 2           | 943.149                       | 408.378           | 682.710           |
|  |                | 2014                            | 1           | 500.000                       | 272.717           | 310.519           |
|  |                | 2015                            | 1           | 3.890.000                     | 3.890.000         | 3.839.000         |
|  | Concluso       | 2015                            | 1           | 3.890.000                     | 3.890.000         | 3.839.000         |
|  |                | Ante 2013                       | 2           | 25.127.000                    | 25.127.000        | 25.120.838        |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>88</b>   | <b>66.676.499</b>             | <b>59.244.074</b> | <b>56.872.238</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

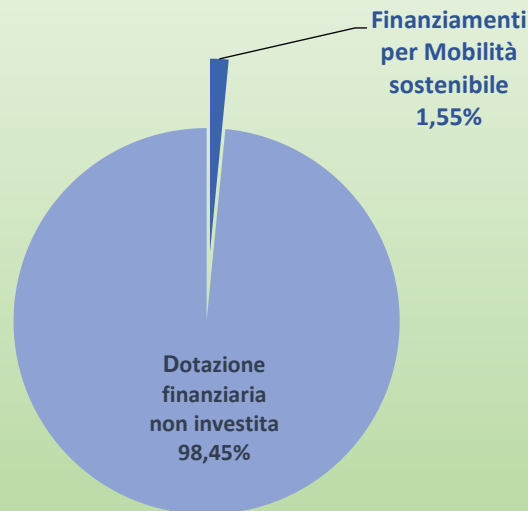


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)**

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PRA Basilicata 2007-2013 (Interventi "Basilicata – Infrastrutture Stradali")</b> | <b>260.500.000 €</b> |
| <b>Percentuale investita</b>  | <b>1,55 %</b>        |

Fonte: Delibera CIPE n.62/2011



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetti | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni       | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|---------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | in corso       | 2016                            | 1           | 3.200.000                     | 70.346        | 20.118           |
| <b>TOTALE</b>        |                |                                 | <b>1</b>    | <b>3.200.000</b>              | <b>70.346</b> | <b>20.118</b>    |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV per il settore "Reti"**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|-----------------------|
| <b>Reti</b>   |   |                       |
| PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.3.1. Bando di incentivazione di infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid). | A agevolazioni concesse sotto forma di sovvenzione diretta fino al 100% dei costi ammessi. A ciascuna impresa per ogni progetto l'agevolazione non può essere inferiore a 1.000.000€ e non superiore a 50.000.000€. | 80.000.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| Intensità energetica finale   | 75,4 tep/ME <sub>2010</sub> |
| Intensità energetica finale - Industria                                   | 52,0 tep/ME <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    | 52,4 %                      |
| Rinnovabili sui consumi finali %  | 19,0 %                      |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia | 38,0 %                      |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi** 637.880

di cui da progetti a consuntivo 20%

**Risparmi di energia primaria** 477.965 tep

di cui energia elettrica 68%

di cui gas naturale 22%

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti   | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |
|--|------------------------------------|----------|
| <p><b>25,7</b><br/>ME</p> <p><b>8,1</b><br/>GWh/anno</p> <p>risparmio conseguito</p> | infissi                            | 3,77     |
|  | pareti verticali                   | 1,00     |
|  | pareti orizzontali o inclinate     | 0,99     |
|  | caldaia a condensazione            | 0,85     |
|  | pompa di calore                    | 0,63     |
|  | solare termico                     | 0,62     |
|  | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,15     |
|  | schermature                        | 0,04     |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

**totale Imprese** 37

**totale Siti diagnosticati** 91

attività manifatturiera 12

distribuzione energia, gas, vapori, aria cond. 7

altre 18

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

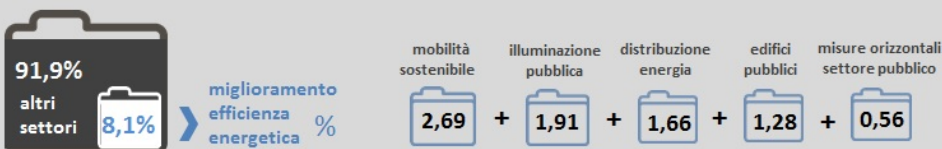
|                |   |
|----------------|---|
| trasporti      | 4 |
| Pubblica Amm.  | 3 |
| Sanità         | 2 |
| manifatturiero | 2 |
| altri settori  | 7 |

**TOT 18**  
33% volontari

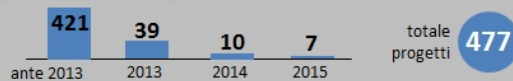
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR Convergenza CONV-FESR

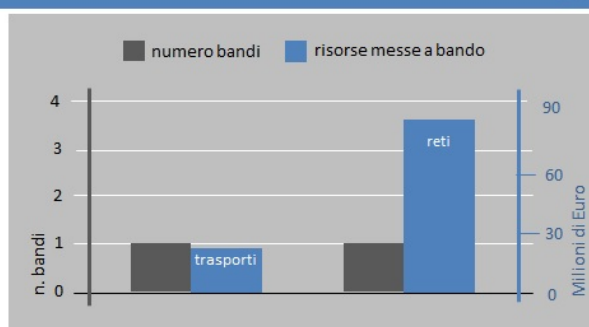
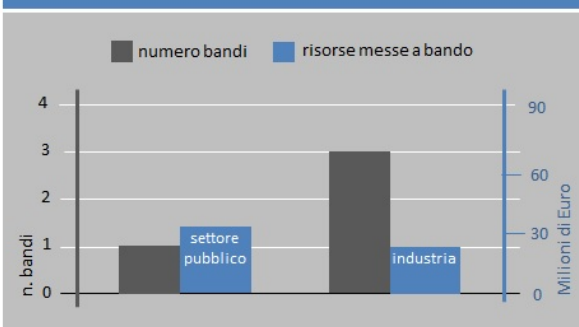


Progetti di efficienza energetica finanziati – Distribuzione in anni



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## CALABRIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio | Prodotti petroliferi | Gassosi    | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|----------|----------------------|------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 1.600        | 0                   | 0        | 0                    | 608        | 977                  | 15                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 2.172        | 30                  | 0        | 1.472                | 387        | 284                  | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 289          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 289               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>3.147</b> | <b>30</b>           | <b>0</b> | <b>1.136</b>         | <b>995</b> | <b>1.261</b>         | <b>15</b>               | <b>0</b>        | <b>-289</b>       |
| Ingressi in trasformazione                      | 1.207        | 0                   | 0        | 0                    | 714        | 478                  | 15                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 543          | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 62              | 481               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | -349                 | 0                       | 0               | 349               |
| Consumi del settore energia                     | 62           | 0                   | 0        | 0                    | 37         | 0                    | 0                       | 0               | 25                |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 94           | 0                   | 0        | 0                    | 15         | 0                    | 0                       | 0               | 78                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.328</b> | <b>30</b>           | <b>0</b> | <b>1.136</b>         | <b>229</b> | <b>433</b>           | <b>0</b>                | <b>62</b>       | <b>438</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0        | 0                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 43           | 1                   | 0        | 43                   | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.284</b> | <b>29</b>           | <b>0</b> | <b>1.093</b>         | <b>229</b> | <b>433</b>           | <b>0</b>                | <b>62</b>       | <b>438</b>        |
| Industria                                       | 135          | 29                  | 0        | 30                   | 22         | 1                    | 0                       | 13              | 40                |
| Trasporti                                       | 962          | 0                   | 0        | 927                  | 18         | 0                    | 0                       | 0               | 18                |
| Altri settori                                   | 1.187        | 0                   | 0        | 137                  | 189        | 432                  | 0                       | 49              | 381               |
| Civile  | 1.128        | 0                   | 0        | 100                  | 181        | 432                  | 0                       | 46              | 370               |
| Agricoltura e pesca                             | 57           | 0                   | 0        | 35                   | 8          | 0                    | 0                       | 3               | 11                |
| Altri settori n.c.a.                            | 2            | 0                   | 0        | 2                    | 0          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 283.252        | 299.461        | 310.639        | 327.086        |
| TIPO II – Gas naturale  | 86.782         | 88.761         | 97.340         | 105.841        |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 32.685         | 37.881         | 43.775         | 45.037         |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>402.719</b> | <b>426.104</b> | <b>451.754</b> | <b>477.965</b> |
| <b>Standard</b>   | <b>366.840</b> | <b>402.051</b> | <b>451.240</b> | <b>511.028</b> |
| <b>Analitiche</b>   | <b>903</b>     | <b>953</b>     | <b>1.338</b>   | <b>1.393</b>   |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>71.357</b>  | <b>92.315</b>  | <b>117.325</b> | <b>125.460</b> |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>439.101</b> | <b>495.319</b> | <b>569.903</b> | <b>637.880</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.



**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 1             | 8.687         | 1             | 4.549         |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 1             | 2.208         | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 146           | 2,69              | 0,55                 | 109           | 1,98              | 0,75                 | 139           | 3,07              | 1,00                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 146           | 5,69              | 0,91                 | 88            | 1,92              | 0,59                 | 119           | 3,40              | 0,99                 |
| Serramenti                           | 1.314         | 10,43             | 3,50                 | 1.334         | 11,60             | 3,10                 | 1.313         | 13,67             | 3,77                 |
| Solare termico                       | 255           | 1,01              | 1,03                 | 230           | 0,99              | 1,03                 | 136           | 0,51              | 0,62                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 125           | 0,25              | 0,03                 | 154           | 0,27              | 0,04                 |
| Caldaia a condensazione              | 488           | 1,92              | 0,68                 | 594           | 2,19              | 0,72                 | 729           | 2,40              | 0,85                 |
| Impianto geotermico                  | 3             | 0,01              | 0,01                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 211           | 1,51              | 0,50                 | 316           | 1,69              | 1,02                 | 280           | 1,73              | 0,63                 |
| Altro                                | 118           | 0,63              | 0,14                 | 38            | 0,14              | 0,02                 | 78            | 0,21              | 0,07                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 8             | 0,03              | 0,01                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 66            | 0,21              | 0,06                 | 88            | 0,25              | 0,09                 | 130           | 0,50              | 0,15                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>2.747</b>  | <b>24,09</b>      | <b>7,39</b>          | <b>2.922</b>  | <b>21,00</b>      | <b>7,36</b>          | <b>3.086</b>  | <b>25,79</b>      | <b>8,12</b>          |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore                       | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-------------------------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura                   | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0         | 0                | -            |
| Industria                     | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                               | C – Attività manifatturiere   | 2         | 2                | 100,0%       |
|                               | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | F – Costruzioni   | 0         | 0                | -            |
| Trasporti                     | H – Trasporto e magazzinaggio   | 4         | 0                | 0,0%         |
| PA                            | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 3         | 2                | 66,7%        |
| Terziario                     | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 0         | 0                | -            |
|                               | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                               | K – Attività finanziarie e assicurative   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | L – Attività immobiliari  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 1         | 1                | 100,0%       |
|                               | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                               | P – Istruzione  | 1         | 0                | 0,0%         |
|                               | Q – Sanità e assistenza sociale   | 2         | 1                | 50,0%        |
|                               | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0         | 0                | -            |
| S – Altre attività di servizi | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia               | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>                 |   | <b>18</b> | <b>6</b>         | <b>33,3%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

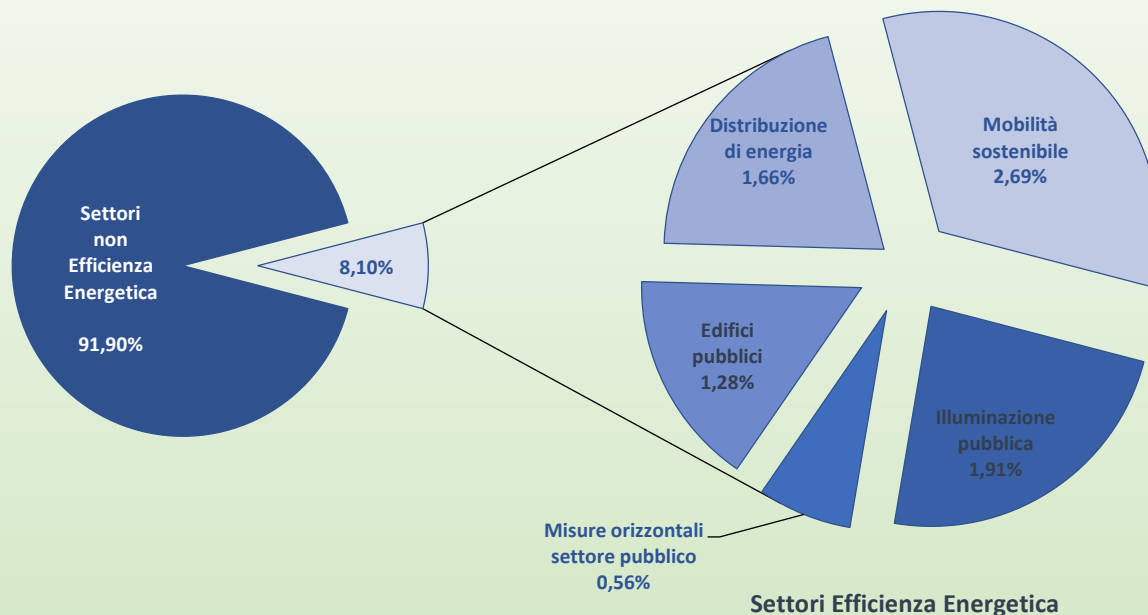
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 12         | 17                 | 0                 | 6              | 4                         | 5                             |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 7          | 15                 | 0                 | 6              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 3          | 9                  | 0                 | 2              | 1                         | 1                             |
| F - costruzioni   | 0          | 1                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 3          | 11                 | 0                 | 2              | 0                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 5          | 12                 | 0                 | 4              | 1                         | 1                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 0          | 5                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 0          | 2                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 2                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 2          | 10                 | 0                 | 1              | 0                         | 1                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 3          | 6                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>37</b>  | <b>91</b>          | <b>0</b>          | <b>25</b>      | <b>6</b>                  | <b>9</b>                      |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR),  
Convergenza (CONV) FESR

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CONV FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>1.998.826.702 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                 | <b>8,10 %</b>          |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|--|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | Ante 2013                       | 133         | 13.767.835                    | 11.585.636         | 10.407.041         |
|  |                | 2013                            | 19          | 1.858.128                     | 1.556.953          | 1.313.079          |
|  |                | 2014                            | 1           | 189.474                       | 165.127            | 165.127            |
|  |                | 2015                            | 2           | 2.000.000                     | 1.709.348          | 1.170.660          |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 183         | 17.064.733                    | 16.724.741         | 16.674.688         |
|  | 2014           | 1                               | 98.864      | 94.836                        | 94.431             |                    |
| Liquidato                                  | Ante 2013      | 29                              | 3.265.943   | 2.909.478                     | 2.896.005          |                    |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | In corso       | Ante 2013                       | 21          | 4.284.879                     | 3.534.962          | 2.189.795          |
|  |                | 2013                            | 1           | 3.969.624                     | 3.969.624          | 2.720.554          |
|  |                | 2014                            | 1           | 80.000                        | 77.661             | 69.476             |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 117.002                       | 113.403            | 113.403            |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 5           | 455.056                       | 434.041            | 432.315            |
|  |                | 2015                            | 2           | 2.308.155                     | 2.308.155          | 2.301.422          |
| Edifici pubblici                           | In corso       | Ante 2013                       | 10          | 15.270.267                    | 14.790.508         | 9.290.719          |
|  |                | 2013                            | 1           | 120.000                       | 79.090             | 22.800             |
|  |                | 2014                            | 2           | 4.433.936                     | 4.433.936          | 2.529.272          |
|  |                | 2015                            | 1           | 355.975                       | 50.000             | 50.000             |
|  | Concluso       | 2013                            | 1           | 845.843                       | 845.843            | 829.004            |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 1           | 378.867                       | 378.867            | 378.867            |
| 2013                                       |                | 2                               | 4.252.862   | 3.958.405                     | 3.929.236          |                    |
| Distribuzione di energia                   | In corso       | Ante 2013                       | 14          | 24.033.592                    | 13.924.036         | 11.953.373         |
|  |                | 2013                            | 7           | 2.300.000                     | 2.300.000          | 1.934.445          |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 8           | 6.300.000                     | 6.658.000          | 7.123.429          |
|  |                | 2013                            | 1           | 500.000                       | 500.000            | 496.202            |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | Ante 2013                       | 9           | 7.474.066                     | 7.006.256          | 2.895.549          |
|  |                | 2013                            | 7           | 7.072.654                     | 7.021.024          | 2.053.473          |
|  |                | 2014                            | 5           | 2.833.487                     | 2.529.810          | 717.259            |
|  |                | 2015                            | 2           | 1.005.000                     | 1.005.000          | 735.536            |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 32.399.687                    | 32.399.687         | 31.346.920         |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 4           | 2.900.748                     | 2.900.748          | 1.649.829          |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>477</b>  | <b>161.936.677</b>            | <b>145.965.175</b> | <b>118.483.908</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

### Distribuzione progetti per anno di inizio



Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

### Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere del PON “Imprese e Competitività” FESR & POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore

| Descrizione   | Modalità di finanziamento   | Importi stanziati (€) |
|---|---|-----------------------|
| <b>Settore pubblico</b>   |   |                       |
| POR FESR 2014/2020. Bando per incentivare i Comuni ad adottare soluzioni tecnologiche ad alta efficienza per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica.                        | Contributo pari al 100% delle spese ammissibili.  | 35.000.000            |
| <b>Industria</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020 Asse I Azione 1.1.2 Bando per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica e produttiva   | Il contributo sarà in conto capitale nella misura massima del 75% dei costi ammessi ad agevolazione. L'agevolazione massima è pari a 100.000 euro.  | 3.935.650             |
| POR FESR 2014/2020 Asse III Azione 3.1.1 Avviso pubblico per il sostegno alla riorganizzazione e ristrutturazione aziendale   | Importo massimo di 200.000 €, fino a un'intensità massima del 70% dei costi ammissibili   | 10.000.000            |
| POR FESR 2014/2020 Asse III Azione 3.5.2 Avviso pubblico per il sostegno all'adozione di tecnologie informatiche nelle PMI  | Importo massimo di 200.000€ per i consorzi e 100.000€ per le singole PMI, fino a un'intensità massima del 70% dei costi ammissibili.  | 7.000.000             |
| <b>Trasporti</b>  |   |                       |
| POR FESR 2014/2020 Asse VII Azione 7.2.2 Bando Porti  | La tipologia di spese ammissibili riguarda l'acquisizione delle occorrenze necessarie all'intero ciclo di realizzazione dell'opera pubblica. Massimo 5 MI di euro per ciascuna infrastruttura                     | 21.044.794            |
| <b>Reti</b>   |   |                       |
| PON Imprese e Competitività FESR 2014/2020, Asse IV, Azione 4.3.1. Bando di incentivazione di infrastrutture elettriche per la realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grid). | Agevolazioni concesse sotto forma di sovvenzione diretta fino al 100% dei costi ammessi. A ciascuna impresa per ogni progetto l'agevolazione non può essere inferiore a 1.000.000€ e non superiore a 50.000.000€. | 80.000.000            |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome



| INDICATORI ENERGETICI REGIONALI   |  | 2014                         |
|---|--|------------------------------|
| Intensità energetica finale   |  | 77,4 tep/M€ <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria                                   |  | 140,4 tep/M€ <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %                                    |  | 16,3%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %  |  | 10,7%                        |
| Consumi finali lordi di energia da FER su consumi finali lordi di energia |  | 11,6%                        |

| CERTIFICATI BIANCHI  |  | 2016               |
|--|--|--------------------|
| Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti |  |                    |
| <b>totale Titoli di Efficienza Energetica emessi</b>         |  | <b>1.475.753</b>   |
| di cui da progetti a consuntivo                              |  | 52%                |
| <b>Risparmi di energia primaria</b>                          |  | <b>939.214 tep</b> |
| di cui energia elettrica                                     |  | 68%                |
| di cui gas naturale  |  | 24%                |

| DETRAZIONI FISCALI 65%  |                                    |  | 2016     |
|---|------------------------------------|--|----------|
| investimenti  | tipologie d'intervento ammesse     |  | GWh/anno |
| <p>65 M€</p> <p>18,2 GWh/anno</p> <p>risparmio conseguito</p> | infissi                            |  | 8,80     |
|   | pareti orizzontali o inclinate     |  | 2,35     |
|   | caldaia a condensazione            |  | 2,19     |
|   | solare termico                     |  | 1,68     |
|   | pareti verticali                   |  | 1,41     |
|   | pompa di calore                    |  | 1,27     |
|   | scaldacqua a pompa di calore x ACS |  | 0,19     |
|   | schermature                        |  | 0,14     |

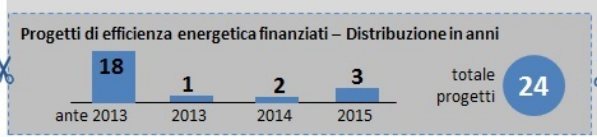
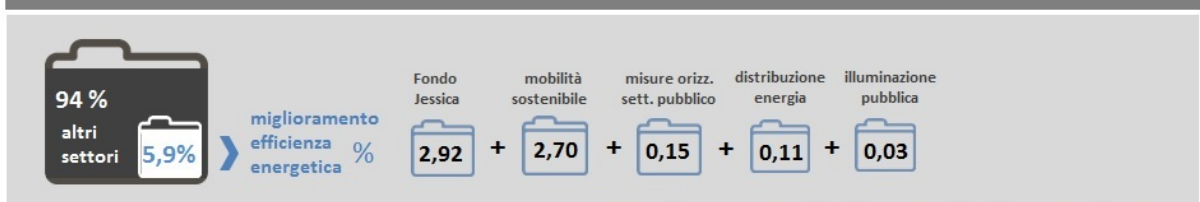
| DIAGNOSI ENERGETICHE                     |                                  | 2015-2017  |
|--|----------------------------------|------------|
| <p>distribuzione imprese per settori</p> | <b>totale Imprese</b>            | <b>176</b> |
|  | <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>414</b> |
|  | attività manifatturiere          | 83         |
|  | attività commerciali             | 22         |
|  | altre                            | 71         |

| ENERGY MANAGER  |    | 2016                               |
|---|----|------------------------------------|
| Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19 |    |                                    |
| manifatturiero  | 20 | <p>TOT 76</p> <p>44% volontari</p> |
| Pubblica Amm.   | 17 |                                    |
| Sanità  | 9  |                                    |
| trasporti   | 8  |                                    |
| altri settori   | 33 |                                    |

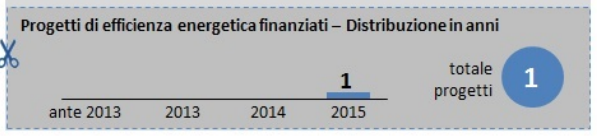
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale POR Convergenza CONV-FESR



### 2. Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)



## SICILIA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale        | Combustibili solidi | Petrolio      | Prodotti petroliferi | Gassosi      | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|---------------|---------------------|---------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 2.633         | 0                   | 1.190         | 0                    | 225          | 1.215                | 4                       | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 36.127        | 66                  | 24.278        | 842                  | 10.883       | 59                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 27.559        | 0                   | 186           | 19.126               | 7.613        | 506                  | 0                       | 0               | 128               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>11.870</b> | <b>66</b>           | <b>25.891</b> | <b>-18.224</b>       | <b>3.494</b> | <b>769</b>           | <b>4</b>                | <b>0</b>        | <b>-128</b>       |
| Ingressi in trasformazione                      | 29.027        | 0                   | 25.193        | 1.573                | 2.054        | 204                  | 3                       | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 27.388        | 0                   | 8             | 25.427               | 0            | 0                    | 0                       | 470             | 1.483             |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | -408          | 0                   | -706          | 298                  | 0            | -427                 | 0                       | 0               | 427               |
| Consumi del settore energia                     | 2.209         | 0                   | 0             | 1.400                | 237          | 0                    | 0                       | 302             | 270               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 221           | 0                   | 0             | 0                    | 19           | 0                    | 0                       | 0               | 201               |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>7.394</b>  | <b>66</b>           | <b>0</b>      | <b>4.527</b>         | <b>1.184</b> | <b>138</b>           | <b>0</b>                | <b>168</b>      | <b>1.311</b>      |
| Differenze statistiche                          | 0             | 0                   | 0             | 0                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 1.501         | 2                   | 0             | 1.306                | 193          | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>5.894</b>  | <b>64</b>           | <b>0</b>      | <b>3.221</b>         | <b>991</b>   | <b>138</b>           | <b>0</b>                | <b>168</b>      | <b>1.311</b>      |
| Industria                                       | 1.133         | 64                  | 0             | 205                  | 461          | 6                    | 0                       | 128             | 269               |
| Trasporti                                       | 2.841         | 0                   | 0             | 2.773                | 35           | 0                    | 0                       | 0               | 33                |
| Altri settori                                   | 1.919         | 0                   | 0             | 243                  | 495          | 132                  | 0                       | 41              | 1.008             |
| Civile  | 1.717         | 0                   | 0             | 95                   | 476          | 132                  | 0                       | 41              | 973               |
| Agricoltura e pesca                             | 195           | 0                   | 0             | 140                  | 19           | 0                    | 0                       | 0               | 35                |
| Altri settori n.c.a.                            | 8             | 0                   | 0             | 8                    | 0            | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014             | 2015             | 2016             |
|---|----------------|------------------|------------------|------------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 527.956        | 562.840          | 598.280          | 635.486          |
| TIPO II – Gas naturale  | 132.127        | 192.426          | 216.983          | 227.867          |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 46.801         | 66.546           | 73.754           | 75.795           |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 49               | 66               | 66               |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>706.885</b> | <b>821.862</b>   | <b>889.083</b>   | <b>939.214</b>   |
| <b>Standard</b>   | <b>549.075</b> | <b>581.305</b>   | <b>616.698</b>   | <b>708.010</b>   |
| <b>Analitiche</b>   | <b>1.126</b>   | <b>1.507</b>     | <b>1.717</b>     | <b>1.836</b>     |
| <b>Consuntivo</b>   | <b>275.416</b> | <b>589.150</b>   | <b>737.545</b>   | <b>765.906</b>   |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>825.618</b> | <b>1.171.962</b> | <b>1.355.959</b> | <b>1.475.753</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.



**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 266           | 4,87              | 0,78                 | 246           | 5,57              | 1,66                 | 325           | 5,74              | 1,41                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 255           | 6,61              | 1,03                 | 214           | 4,87              | 1,23                 | 268           | 10,79             | 2,35                 |
| Serramenti                           | 4.665         | 34,57             | 10,29                | 4.507         | 32,04             | 8,21                 | 4.640         | 33,81             | 8,80                 |
| Solare termico                       | 554           | 2,52              | 3,02                 | 372           | 1,57              | 1,96                 | 323           | 1,41              | 1,68                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 440           | 0,85              | 0,11                 | 574           | 1,04              | 0,14                 |
| Caldaia a condensazione              | 1.194         | 5,27              | 1,63                 | 1.551         | 5,92              | 1,81                 | 2.063         | 6,67              | 2,19                 |
| Impianto geotermico                  | 4             | 0,03              | 0,00                 | 1             | 0,01              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 653           | 6,66              | 1,51                 | 840           | 3,40              | 2,15                 | 797           | 4,26              | 1,27                 |
| Altro                                | 168           | 1,08              | 0,25                 | 76            | 0,25              | 0,05                 | 177           | 0,61              | 0,18                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 20            | 0,09              | 0,03                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 166           | 0,59              | 0,18                 | 185           | 0,44              | 0,17                 | 171           | 0,63              | 0,19                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>7.925</b>  | <b>62,20</b>      | <b>18,69</b>         | <b>8.432</b>  | <b>54,92</b>      | <b>17,35</b>         | <b>9.358</b>  | <b>65,06</b>      | <b>18,23</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore  | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|--|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura  | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2         | 1                | 50,0%        |
| Industria  | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|  | C – Attività manifatturiere   | 20        | 13               | 65,0%        |
|  | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 3         | 1                | 33,3%        |
|  | F – Costruzioni   | 3         | 2                | 66,7%        |
| Trasporti  | H – Trasporto e magazzinaggio   | 8         | 3                | 37,5%        |
| PA   | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 17        | 6                | 35,3%        |
| Terziario  | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 5         | 3                | 60,0%        |
|  | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 1         | 1                | 100,0%       |
|  | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | K – Attività finanziarie e assicurative   | 1         | 0                | 0,0%         |
|  | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|  | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 2         | 1                | 50,0%        |
|  | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|  | P – Istruzione  | 3         | 2                | 66,7%        |
|  | Q – Sanità e assistenza sociale   | 9         | 1                | 11,1%        |
| R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 0   | 0         | -                |              |
| S – Altre attività di servizi  | 0   | 0         | -                |              |
| Servizi energia  | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>  |   | <b>76</b> | <b>34</b>        | <b>44,7%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

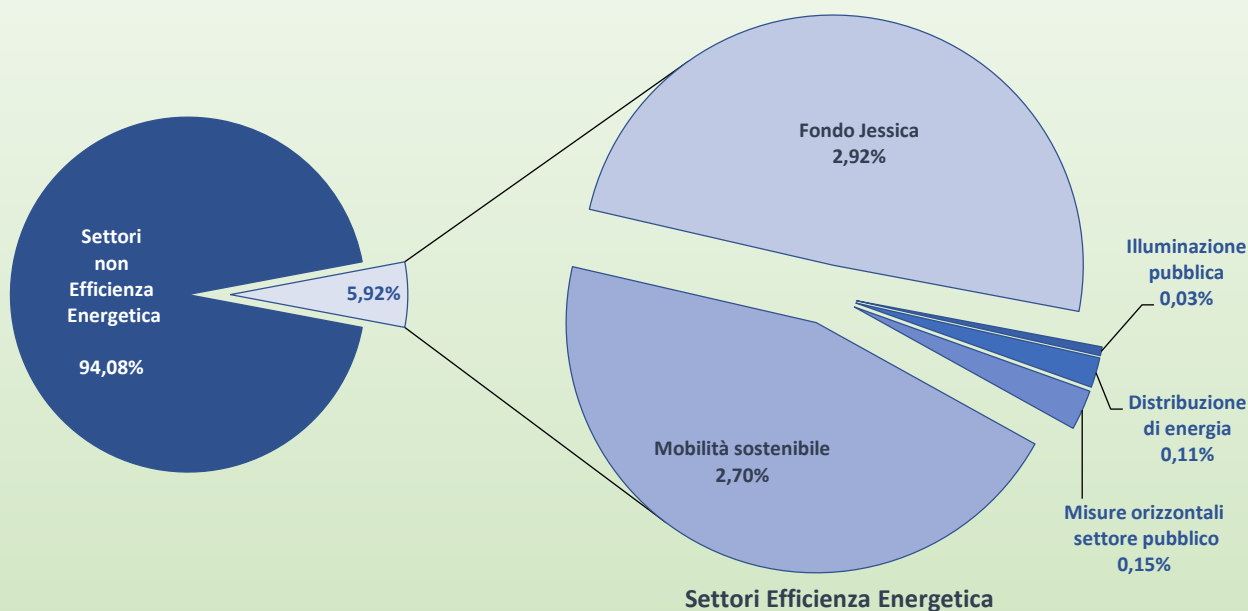
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 3          | 4                  | 0                 | 3              | 1                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 83         | 114                | 4                 | 37             | 14                        | 39                            |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 11         | 23                 | 0                 | 11             | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 10         | 85                 | 1                 | 8              | 2                         | 2                             |
| F - costruzioni   | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 22         | 76                 | 0                 | 22             | 0                         | 0                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 16         | 44                 | 0                 | 14             | 6                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 5          | 8                  | 0                 | 5              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 2          | 19                 | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 3          | 12                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 1          | 1                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 3          | 5                  | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 6          | 8                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 6          | 7                  | 0                 | 6              | 1                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 2          | 3                  | 0                 | 2              | 1                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>176</b> | <b>414</b>         | <b>5</b>          | <b>122</b>     | <b>25</b>                 | <b>41</b>                     |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Convergenza (CONV) FESR

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CONV FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>4.359.736.734 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                 | <b>5,92 %</b>          |

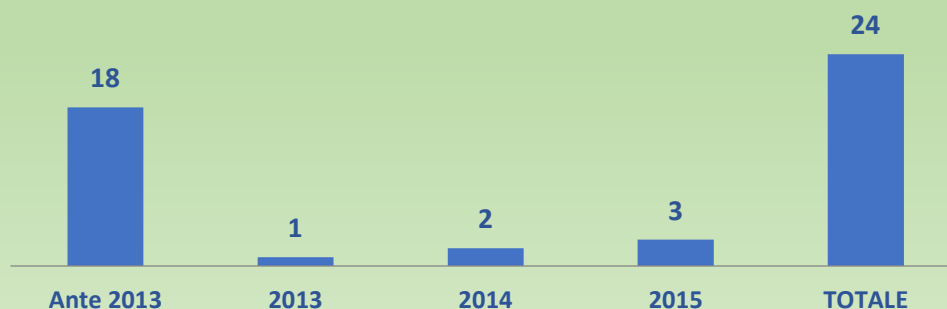
Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



| Ambito  | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | N° progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|---|----------------|---------------------------------|-------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Illuminazione pubblica</i>                     | In corso       | 2015                            | 1           | 1.466.329                     | 1.743.357          | 714.000            |
| <i>Distribuzione di energia</i>                   | In corso       | 2014                            | 1           | 5.000.000                     | 10.179.854         | 4.664.673          |
| <i>Misure orizzontali per il settore pubblico</i> | In corso       | Ante 2013                       | 1           | 4.500.000                     | 1.914.430          | 61.317             |
|   | Concluso       | prima del 2013                  | 1           | 2.200.000                     | 1.827.605          | 1.810.059          |
| <i>Mobilità sostenibile</i>                       | In corso       | Ante 2013                       | 4           | 68.900.887                    | 59.502.240         | 32.604.677         |
|   |                | 2013                            | 1           | 6.630.874                     | 5.073.817          | 4.432.447          |
|   |                | 2014                            | 1           | 5.000.000                     | 3.324.085          | 869.339            |
|   |                | 2015                            | 2           | 34.785.000                    | 24.661.396         | 12.359.861         |
| <i>Fondo Jessica</i>                              | Concluso       | Ante 2013                       | 2           | 2.200.000                     | 3.048.189          | 1.764.568          |
|   | Liquidato      | Ante 2013                       | 9           | 106.706.954                   | 106.706.954        | 106.706.954        |
|   |                | Ante 2013                       | 1           | 20.711.984                    | 20.711.984         | 20.711.984         |
| <b>TOTALE</b>                                     |                |                                 | <b>24</b>   | <b>258.102.029</b>            | <b>238.693.910</b> | <b>186.699.879</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)**

|   |                      |
|---|----------------------|
| <b>Dotazione finanziaria PRA Sicilia 2007-2013<br/>(Interventi "Circumetnea")</b> | <b>100.000.000 €</b> |
| <b>Percentuale investita</b>  | <b>100 %</b>         |

Fonte: Delibera CIPE n.62/2011

| <b>Ambito</b>               | <b>Stato progetto</b> | <b>Anno inizio esecuzione progetti</b> | <b>N° progetti</b> | <b>Finanziamento totale pubblico</b> | <b>Impegni</b>    | <b>Totale pagamenti</b> |
|-----------------------------|-----------------------|--|--------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <i>Mobilità sostenibile</i> | In corso              | 2015                                   | 1                  | 100.000.000                          | 80.327.080        | 7.963.108               |
| <b>TOTALE</b>               |                       |  | <b>1</b>           | <b>100.000.000</b>                   | <b>80.327.080</b> | <b>7.963.108</b>        |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



## INDICATORI ENERGETICI REGIONALI

2014

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Intensità energetica finale             | 77,4 tep/ME <sub>2010</sub>  |
| Intensità energetica finale - Industria | 140,4 tep/ME <sub>2010</sub> |
| Rinnovabili su generazione elettrica %  | 16,3%                        |
| Rinnovabili sui consumi finali %        | 10,7%                        |
|   | 25,0%                        |

## CERTIFICATI BIANCHI 2016

Titoli di Efficienza Energetica emessi e risparmi conseguiti

**totale Titoli di Efficienza Energetica emessi** 920.556

di cui da progetti a consuntivo 77%

**Risparmi di energia primaria** 430.458 tep

di cui energia elettrica 45%

di cui gas naturale 7%

## DETRAZIONI FISCALI 65% 2016

| investimenti   | tipologie d'intervento ammesse     | GWh/anno |  |
|--|------------------------------------|----------|--|
| <b>38,3</b><br>ME<br><br><b>11,3</b><br>GWh/anno<br>risparmio conseguito | infissi                            | 4,82     |  |
|  | pompa di calore                    | 1,83     |  |
|  | pareti orizzontali o inclinate     | 1,54     |  |
|  | solare termico                     | 1,40     |  |
|  | pareti verticali                   | 0,61     |  |
|  | caldaia a condensazione            | 0,41     |  |
|  | scaldacqua a pompa di calore x ACS | 0,39     |  |
|  | schermature                        | 0,19     |  |
|  |                                    |          |  |
|  |                                    |          |  |

## DIAGNOSI ENERGETICHE 2015-2017

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| <b>totale Imprese</b>            | <b>94</b>  |
| <b>totale Siti diagnosticati</b> | <b>181</b> |
| attività manifatturiera          | 33         |
| attività commerciali             | 17         |
| altre                            | 44         |

distribuzione imprese per settori

## ENERGY MANAGER 2016

Soggetti obbligati nominati nel 2016 – Legge 10/1991 art.19

|                |    |
|----------------|----|
| Pubblica Amm.  | 10 |
| trasporti      | 7  |
| manifatturiero | 4  |
| Sanità         | 11 |
| altri settori  | 5  |

TOT **37**  
43% volontari

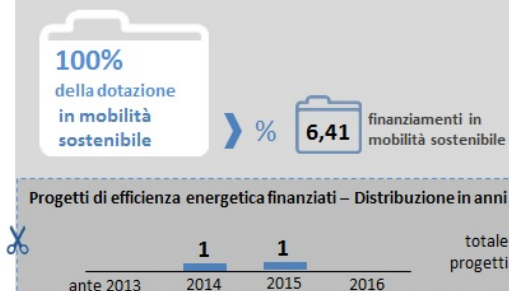
## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2007-2013

Investimenti in % per settori rispetto alla dotazione finanziaria totale

### 1. Programma Operativo Regionale (POR) - Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

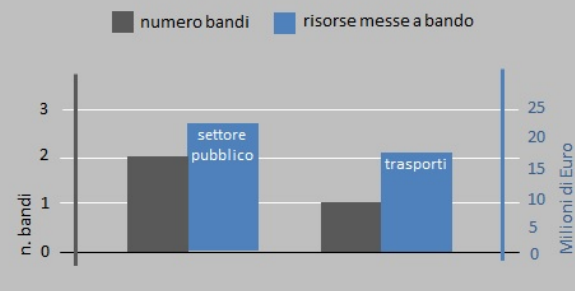


### 2. Programma di Attuazione Regionale del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PAR FSC)



## FONDI STRUTTURALI E D'INVESTIMENTO 2014-2020

Bandi per settore e risorse corrispondenti



## SARDEGNA

### Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2014

|   | Totale       | Combustibili solidi | Petrolio      | Prodotti petroliferi | Gassosi   | Energie rinnovabili* | Rifiuti non-rinnovabili | Calore derivato | Energia elettrica |
|---|--------------|---------------------|---------------|----------------------|-----------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------------------|
| Produzione primaria                             | 778          | 52                  | 0             | 0                    | 23        | 684                  | 19                      | 0               | 0                 |
| Saldo importazioni                              | 13.510       | 1.180               | 12.176        | 126                  | 0         | 28                   | 0                       | 0               | 0                 |
| Saldo esportazioni                              | 10.174       | 0                   | 322           | 9.500                | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 351               |
| <b>Consumo interno lordo</b>                    | <b>5.083</b> | <b>1.232</b>        | <b>13.246</b> | <b>-9.800</b>        | <b>23</b> | <b>715</b>           | <b>19</b>               | <b>0</b>        | <b>-351</b>       |
| Ingressi in trasformazione                      | 15.843       | 1.232               | 13.376        | 995                  | 23        | 204                  | 15                      | 0               | 0                 |
| Uscite dalla trasformazione                     | 14.563       | 0                   | 0             | 13.363               | 0         | 0                    | 0                       | 265             | 935               |
| Scambi, trasferimenti e ritorni                 | -63          | 0                   | 130           | -193                 | 0         | -255                 | 0                       | 0               | 255               |
| Consumi del settore energia                     | 886          | 0                   | 0             | 567                  | 0         | 0                    | 0                       | 135             | 184               |
| Perdite di trasporto e distribuzione            | 37           | 0                   | 0             | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 37                |
| <b>Disponibilità netta per i consumi finali</b> | <b>2.817</b> | <b>1</b>            | <b>0</b>      | <b>1.809</b>         | <b>0</b>  | <b>256</b>           | <b>4</b>                | <b>130</b>      | <b>618</b>        |
| Differenze statistiche                          | 0            | 0                   | 0             | 0                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| Consumi finali non energetici                   | 419          | 1                   | 0             | 418                  | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |
| <b>Consumi finali energetici</b>                | <b>2.399</b> | <b>0</b>            | <b>0</b>      | <b>1.390</b>         | <b>0</b>  | <b>256</b>           | <b>4</b>                | <b>130</b>      | <b>618</b>        |
| Industria                                       | 434          | 0                   | 0             | 127                  | 0         | 1                    | 4                       | 100             | 201               |
| Trasporti                                       | 1.051        | 0                   | 0             | 1.042                | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 9                 |
| Altri settori                                   | 913          | 0                   | 0             | 221                  | 0         | 255                  | 0                       | 30              | 408               |
| Civile  | 808          | 0                   | 0             | 134                  | 0         | 255                  | 0                       | 30              | 389               |
| Agricoltura e pesca                             | 102          | 0                   | 0             | 84                   | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 18                |
| Altri settori n.c.a.                            | 3            | 0                   | 0             | 3                    | 0         | 0                    | 0                       | 0               | 0                 |

\*I consumi finali di biodiesel e biobenzine sono inclusi nelle fonti gasolio e benzine

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

### Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2016, per combustibile risparmiato e metodo di valutazione del progetto

| Certificati Bianchi   | al 2013        | 2014           | 2015           | 2016           |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TIPO I – Energia elettrica  | 167.686        | 178.019        | 184.774        | 194.213        |
| TIPO II – Gas naturale  | 24.723         | 25.986         | 28.314         | 30.907         |
| TIPO III – Altri combustibili non per autotrazione  | 107.414        | 179.582        | 200.839        | 205.338        |
| TIPO V – Altri combustibili per i trasporti e valutati attraverso modalità diverse da quelle previste per Tipo IV | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Totale (tep)</b>   | <b>299.823</b> | <b>383.586</b> | <b>413.927</b> | <b>430.458</b> |
| Standard  | 157.485        | 173.618        | 188.955        | 210.432        |
| Analitiche  | 24             | 376            | 527            | 734            |
| Consuntivo  | 361.627        | 612.745        | 689.012        | 709.390        |
| <b>Totale (TEE emessi)</b>  | <b>519.136</b> | <b>786.738</b> | <b>878.494</b> | <b>920.556</b> |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.



**Conto Termico: numero di interventi e incentivo (€) nella Pubblica Amministrazione, anni 2013-2016**

| Tipologia                         | 2013-2014     |               | 2015          |               | 2016          |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                   | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) | N° interventi | Incentivo (€) |
| 1.A - Involucro opaco             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.B - Chiusure trasparenti        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.C - Generatori a condensazione  | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.D - Sistemi di schermatura      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.F - Sistemi per l'illuminazione | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1.G - Building automation         | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

**Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente: numero di interventi, investimenti (M€) e risparmio (GWh/anno) per tipologia di intervento, anni 2014-2015-2016**

| Tipologie di intervento              | 2014          |                   |                      | 2015          |                   |                      | 2016          |                   |                      |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|---------------|-------------------|----------------------|
|                                      | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) | N° interventi | Investimenti (M€) | Risparmio (GWh/anno) |
| Pareti verticali                     | 248           | 3,71              | 0,84                 | 195           | 3,23              | 0,97                 | 188           | 2,57              | 0,61                 |
| Pareti orizzontali o inclinate       | 203           | 4,24              | 0,85                 | 170           | 3,84              | 1,09                 | 179           | 6,07              | 1,54                 |
| Serramenti                           | 2.916         | 19,12             | 5,56                 | 2.894         | 18,56             | 4,53                 | 3.003         | 18,83             | 4,82                 |
| Solare termico                       | 663           | 2,88              | 2,93                 | 462           | 1,96              | 2,08                 | 311           | 1,33              | 1,40                 |
| Schermature solari                   | 0             | 0,00              | 0,00                 | 397           | 0,73              | 0,10                 | 630           | 1,40              | 0,19                 |
| Caldaia a condensazione              | 242           | 0,99              | 0,30                 | 294           | 1,21              | 0,37                 | 344           | 1,37              | 0,41                 |
| Impianto geotermico                  | 2             | 0,01              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 |
| Pompa di calore                      | 789           | 6,00              | 1,88                 | 970           | 4,61              | 3,08                 | 798           | 5,17              | 1,83                 |
| Altro                                | 116           | 0,72              | 0,19                 | 38            | 0,11              | 0,03                 | 89            | 0,31              | 0,11                 |
| Building Automation                  | 0             | 0,00              | 0,00                 | 0             | 0,00              | 0,00                 | 4             | 0,04              | 0,02                 |
| Scaldacqua a pompa di calore per ACS | 286           | 1,39              | 0,38                 | 337           | 1,24              | 0,40                 | 247           | 1,26              | 0,39                 |
| <b>Totale</b>                        | <b>5.465</b>  | <b>39,04</b>      | <b>12,94</b>         | <b>5.757</b>  | <b>35,49</b>      | <b>12,64</b>         | <b>5.793</b>  | <b>38,34</b>      | <b>11,32</b>         |

Fonte: ENEA

### Energy Manager nominati per il 2016 in base alla Legge 10/91

| Settore         | Settore ATECO   | Totale    | Di cui volontari | % volontari  |
|-----------------|---|-----------|------------------|--------------|
| Agricoltura     | A – Agricoltura, silvicoltura e pesca   | 2         | 1                | 50,0%        |
| Industria       | B – Estrazione di minerali da cave e miniere  | 0         | 0                | -            |
|                 | C – Attività manifatturiere   | 4         | 2                | 50,0%        |
|                 | D – Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 1         | 0                | 0,0%         |
|                 | E – Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 2         | 2                | 100,0%       |
|                 | F – Costruzioni   | 1         | 0                | 0,0%         |
| Trasporti       | H – Trasporto e magazzinaggio   | 7         | 0                | 0,0%         |
| PA              | O – Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria             | 10        | 8                | 80,0%        |
| Terziario       | G – Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 0         | 0                | -            |
|                 | I – Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 2         | 0                | 0,0%         |
|                 | J – Servizi di informazione e comunicazione   | 0         | 0                | -            |
|                 | K – Attività finanziarie e assicurative   | 0         | 0                | -            |
|                 | L – Attività immobiliari  | 0         | 0                | -            |
|                 | M – Attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 2         | 2                | 100,0%       |
|                 | N – Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 0         | 0                | -            |
|                 | P – Istruzione  | 2         | 0                | 0,0%         |
|                 | Q – Sanità e assistenza sociale   | 3         | 0                | 0,0%         |
| Servizi energia | R – Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0         | 0                | -            |
|                 | S – Altre attività di servizi   | 1         | 1                | 100,0%       |
|                 | N.81 - Attività di servizi per edifici e paesaggio                                    | 0         | 0                | -            |
| <b>TOTALE</b>   |   | <b>37</b> | <b>16</b>        | <b>43,2%</b> |

NB: i dati riportati non considerano i soggetti che, pur avendo nominato un energy manager, non hanno dato il consenso alla pubblicazione nell'elenco dei nominativi per il 2016 in base alla Legge 10/91

Fonte: FIRE

### Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014, a dicembre 2017

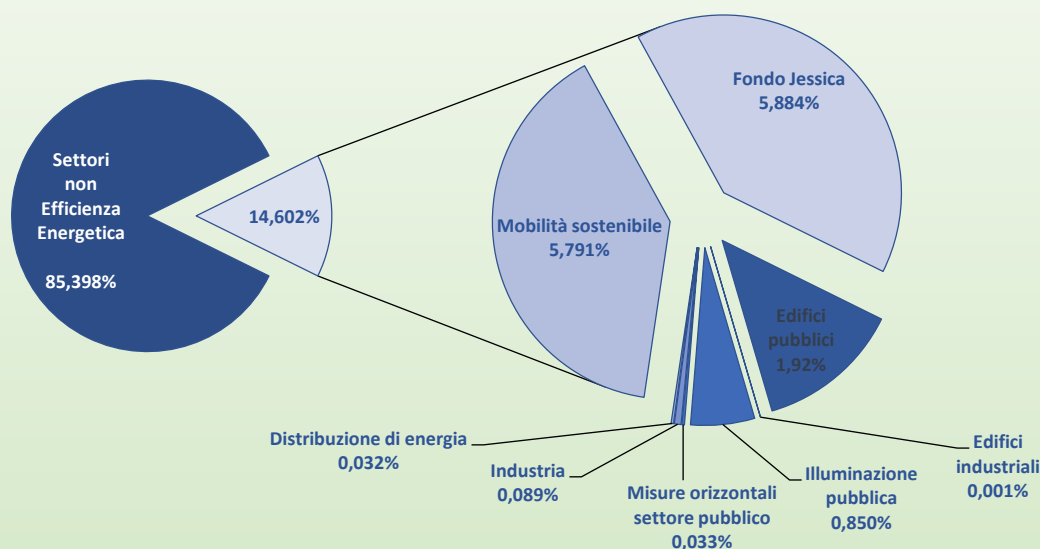
| Settore ATECO   | N° imprese | Siti diagnosticati | Imprese ISO 50001 | Grandi imprese | Energivore grandi imprese | Energivore non grandi imprese |
|---|------------|--------------------|-------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|
| A - agricoltura, silvicoltura e pesca   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| B - estrazione di minerali da cave e miniere  | 3          | 3                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| C - attività manifatturiere   | 33         | 51                 | 1                 | 20             | 12                        | 8                             |
| D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata                   | 5          | 7                  | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 5          | 17                 | 0                 | 4              | 1                         | 0                             |
| F - costruzioni   | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli     | 17         | 34                 | 0                 | 16             | 0                         | 1                             |
| H - trasporto e magazzinaggio   | 12         | 20                 | 0                 | 6              | 0                         | 0                             |
| I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione                                | 4          | 12                 | 0                 | 4              | 0                         | 0                             |
| J - servizi di informazione e comunicazione   | 3          | 9                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| K - attività finanziarie e assicurative   | 1          | 4                  | 0                 | 1              | 0                         | 0                             |
| L - attività immobiliari  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| M - attività professionali, scientifiche e tecniche                                   | 3          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese                    | 4          | 12                 | 0                 | 3              | 0                         | 0                             |
| Q - sanità e assistenza sociale   | 2          | 4                  | 0                 | 2              | 0                         | 0                             |
| R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento                  | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| Altro   | 0          | 0                  | 0                 | 0              | 0                         | 0                             |
| <b>Totale</b>   | <b>94</b>  | <b>181</b>         | <b>1</b>          | <b>68</b>      | <b>13</b>                 | <b>9</b>                      |

Fonte: ENEA

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Operativo Regionale (POR), Competitività Regionale ed Occupazione (CRO) FESR

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Dotazione finanziaria POR CRO FESR 2007-2013<br/>(al 31 dicembre 2016)</b> | <b>1.361.343.530 €</b> |
| <b>Percentuale investita nei settori Efficienza Energetica</b>                | <b>14,602 %</b>        |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)



**Settori Efficienza Energetica**

| Ambito                                     | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | Numero progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni            | Totale pagamenti   |
|--|----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
| Edifici pubblici                           | In corso       | 2014                            | 1               | 1.957.687                     | 1.830.924          | 1.558.223          |
|  |                | 2015                            | 1               | 580.000                       | 456.076            | 446.395            |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 1               | 345.071                       | 345.071            | 332.332            |
|  |                | 2014                            | 7               | 8.891.921                     | 8.623.602          | 8.577.579          |
|  |                | 2015                            | 25              | 13.802.256                    | 12.988.188         | 12.747.427         |
| Liquidato                                  | 2015           | 1                               | 600.000         | 598.991                       | 579.910            |                    |
| Edifici industriali                        | Concluso       | Ante 2013                       | 2               | 8.195                         | 8.195              | 8.195              |
| Illuminazione pubblica                     | In corso       | 2015                            | 1               | 400.000                       | 308.558            | 308.558            |
|  |                | 2014                            | 1               | 99.870                        | 75.372             | 75.292             |
|  | Concluso       | 2015                            | 24              | 11.064.833                    | 10.397.743         | 9.838.520          |
| Misure orizzontali per il settore pubblico | Concluso       | 2015                            | 1               | 450.000                       | 338.724            | 336.530            |
| Industria                                  | In corso       | Ante 2013                       | 5               | 39.283                        | 39.023             | 26.865             |
|  |                | 2013                            | 2               | 23.452                        | 23.452             | 15.303             |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 9               | 447.013                       | 447.013            | 447.013            |
|  |                | 2015                            | 2               | 625.437                       | 475.523            | 475.523            |
|  | Liquidato      | Ante 2013                       | 5               | 48.029                        | 48.029             | 48.029             |
| Distribuzione di energia                   | In corso       | 2014                            | 1               | 23.748                        | 23.748             | 23.748             |
| Mobilità sostenibile                       | In corso       | Ante 2013                       | 5               | 28.442.000                    | 24.717.086         | 22.626.504         |
|  |                | 2013                            | 1               | 9.000.000                     | 9.193.323          | 5.087.008          |
|  |                | 2014                            | 5               | 4.639.598                     | 3.217.136          | 1.465.737          |
|  |                | 2015                            | 4               | 4.183.000                     | 3.164.391          | 1.048.957          |
|  | Concluso       | Ante 2013                       | 10              | 23.070.485                    | 22.868.141         | 22.748.838         |
|  |                | 2013                            | 5               | 5.238.630                     | 5.015.301          | 4.816.825          |
|  |                | 2014                            | 4               | 1.920.000                     | 1.774.053          | 1.573.824          |
|  |                | 2015                            | 7               | 2.055.959                     | 1.897.959          | 1.876.603          |
|  | Liquidato      | 2014                            | 1               | 291.583                       | 291.583            | 277.521            |
|  | Fondo Jessica  | Liquidato                       | Ante 2013       | 2                             | 80.100.000         | 80.100.000         |
| <b>TOTALE</b>                              |                |                                 | <b>134</b>      | <b>198.788.050</b>            | <b>189.614.318</b> | <b>177.807.303</b> |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

segue...

segue...

Distribuzione progetti per anno di inizio

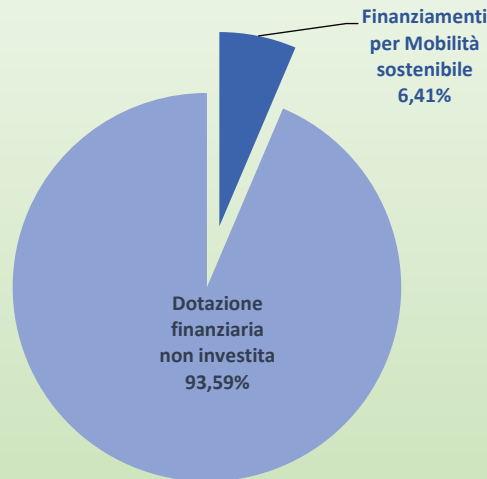


Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE - Programma Regionale di Attuazione del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (PRA FSC)

|   |               |
|---|---------------|
| Dotazione finanziaria PRA Sardegna 2007-2013<br>(Interventi "Sardegna - Trasporti") | 437.000.000 € |
| Percentuale investita   | 6,41 %        |

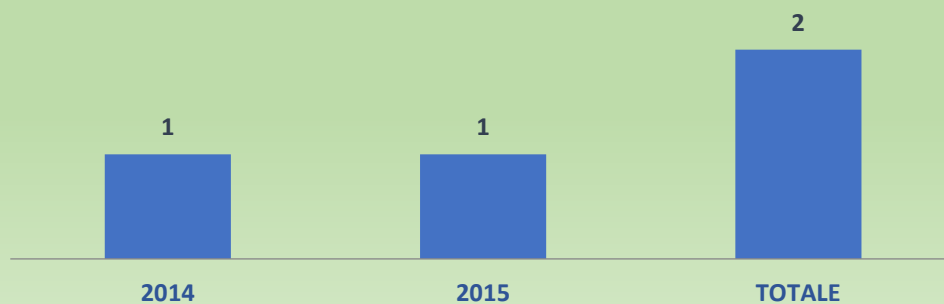
Fonte: Delibera CIPE n.62/2011



| Ambito               | Stato progetto | Anno inizio esecuzione progetto | Numero progetti | Finanziamento totale pubblico | Impegni           | Totale pagamenti |
|----------------------|----------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Mobilità sostenibile | In corso       | 2014                            | 1               | 8.000.000                     | 8.000.000         | 220.000          |
|                      |                | 2015                            | 1               | 20.000.000                    | 19.980.000        | 456.000          |
|                      |                | <b>TOTALE</b>                   | <b>2</b>        | <b>28.000.000</b>             | <b>27.980.000</b> | <b>676.000</b>   |

Fonte: [www.opencoesione.gov.it/](http://www.opencoesione.gov.it/)

Distribuzione progetti per anno di inizio



**Fondi Strutturali e d'Investimento Europei SIE – Bandi attivi a valere sul PON “Imprese e Competitività” e sul POR FESR, ciclo 2014-2020 distinti per settore**

| Descrizione   | Modalità di finanziamento  | Importi stanziati (€) |
|---|--|-----------------------|
| <b>Industria</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Asse III Azione 3.6.1 - Aiuti alle imprese in fase di avviamento e sviluppo  | Due modalità di finanziamento: 1) Fondo Competitività: finanziamento pubblico diretto, a condizioni di mercato, fino al 75% del valore del piano per la creazione di impresa o sviluppo aziendale 2) Sovvenzione a fondo perduto, nella misura del 50% del valore del piano approvato, incrementata di un ulteriore 10% in presenza di un finanziamento bancario, o di altro intermediario finanziario privato | 15.000.000            |
| POR FESR Sardegna 2014/2020 Asse III Azione 3.3.1. Bando per promuovere la diffusione della diagnosi energetica e l'implementazione di sistemi di gestione dell'energia conformi alle norme ISO 50001 nelle PMI.  | Incentivo finanziario massimo di 5.000€ per le diagnosi energetiche (50% delle spese), di 15.000€ per la certificazione ISO 50001 (50% delle spese) e di 40.000€ per le azioni di efficientamento (dal 40% al 65%).  | 2.458.000             |
| <b>Trasporti</b>  |  |                       |
| POR FESR 2014-2020 Azioni 1.1.3, 3.3.1, 3.7.1 - Misure integrate tra sviluppo locale partecipativo e occupazione negli ambiti della Green & Blue economy nell'ambito del progetto regionale per l'ottenimento dei contributi previsti dal PNIRE   | Progetti devono avere un valore non superiore a euro 500.000,00 per la Linea 2 e a euro 300.000,00 per la Linea 3  | 11.666.857            |
| POR FESR 2014-2020 Asse IV Azione 4.6.4 - Avviso esplorativo per la ricognizione di iniziative private volte alla realizzazione nel territorio della Sardegna di infrastrutture di ricarica di veicoli elettrici da promuovere nell'ambito del progetto regionale per l'ottenimento dei contributi previsti dal PNIRE |  | 1.600.000             |
| <b>Reti</b>   |  |                       |
| POR FESR Asse IV. Delibera della Giunta Regionale n. 63/19 del 25/11/2016 di approvazione del Bando per lo sviluppo di progetti sperimentali di reti intelligenti nei Comuni della Sardegna.  | Contributo a fondo perduto per il 100% delle spese ammissibili fino a un massimo di 150.000€.  | 3.900.000             |

Fonte: Elaborazione Enea su dati di Regioni e Province Autonome

## Elenco degli autori

ABI LAB

A. Amato, ENEA

D. Atzori, Università degli Studi di Tor Vergata

D. Bedrosyan, World Bank

I. Bertini, ENEA

M.L. Bitonti, ENEA

P. Buoni, Gestore Servizi Energetici S.p.A.

G. Cacciola, Comune di Messina

M. Caldera, ENEA

C.A. Campiotti, ENEA

C. Canevari, European Commission

W. Cariani, ISNOVA

G. Centi, ENEA

D. Chello, MEDENER

E. Clementi, Università della Tuscia

L. Ciolelli, ENEA

V. Conti, ENEA

L. Cozzi, International Energy Agency

W. D'Innocenzo, Ministero dello Sviluppo Economico

G. Del Signore, ENEA

V. Dell'Armi, SINLOC S.p.A.

G. Dialuce, Ministero dello Sviluppo Economico

L. Di Giamberardino, Gestore Servizi Energetici S.p.A.

B. Di Pietra, ENEA

A. Disi, ENEA

P. Falconi, ENEA

A. Federici, ENEA

G. Fiorenza, Gestore Servizi Energetici S.p.A.

D. Forni, Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia

G. Giagnacovo, ENEA

W. Guo, ISNOVA

F. Hugony, ENEA

D. Iatauro, ENEA

G. Iorio, ENEA

A. Latini, ENEA

M. Lelli, ENEA

L. Leto, ENEA

M. Maliardo, Gestore Servizi Energetici S.p.A.

L. Manduzio, ENEA

M. Marani, ENEA

A. Marchetti, ENEA

A. Martelli, ENEA

C. Martini, ENEA

A. Mastrilli, ENEA

G. Messina, ENEA

A. Moreno, ENEA

P. Morgante, ENEA

F. Pacchiano, ENEA

M. Poggi, ENEA

G. Puglisi, ENEA

D. Ranieri, ENEA

C. Romeo, ENEA

N. Rossetto, Istituto Universitario Europeo

M. Salvio, ENEA

D. Santino, ENEA



M. Scoccianti, ENEA  
P. Signoretti, ENEA  
J. Sinton, World Bank  
F. Stabile, Gestore Servizi Energetici S.p.A.  
L. Terrinoni, ENEA  
P. Ungaro, ISTAT  
M.P. Valentini, ENEA  
C. Viola, ENEA  
M.R. Viridis, ENEA  
F. Zanghirella, ENEA  
F. Zizzini, Gestore Servizi Energetici S.p.A.

ENEA

Servizio Promozione e Comunicazione

Stampa Laboratorio Tecnografico - Centro Ricerche ENEA Frascati

*Settembre 2017*

**L'Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica** è parte integrante dell'ENEA. Istituita con il Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n. 115 l'Agenzia offre supporto tecnico scientifico alle aziende, supporta la pubblica amministrazione nella predisposizione, attuazione e controllo delle politiche energetiche nazionali, e promuove campagne di formazione e informazione per la diffusione della cultura dell'efficienza energetica.

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



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

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