

RAPPORTO  
ANNUALE

EFFICIENZA  
ENERGETICA

2019  
executive summary

ANALISI E RISULTATI  
DELLE POLICY DI EFFICIENZA ENERGETICA  
DEL NOSTRO PAESE

AGENZIA NAZIONALE  
EFFICIENZA ENERGETICA



*“Il segreto del cambiamento  
è di concentrare tutta la tua energia  
non nel combattere il vecchio  
ma nel costruire il nuovo”*

Socrate

**RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2019**  
EXECUTIVE SUMMARY

2019 ENEA

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

Il Rapporto è stato curato dall'Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica dell'ENEA

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:  
Dipartimento Unità 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.

## Prefazione

Ho scelto di aprire questa ottava edizione del Rapporto Annuale sull'Efficienza Energetica dell'ENEA con una frase del sommo filosofo ateniese, poiché la ritengo profondamente attuale e, inoltre, perché contiene un principio guida che dovremmo applicare per governare, al meglio, un cambiamento entrato nel linguaggio comune con l'appellativo di transizione energetica.

Siamo in una fase di grande trasformazione e il nostro sistema energetico, guidato dall'aumento della domanda di energia insieme all'innovazione tecnologica, ai cambiamenti geopolitici ed alle preoccupazioni ambientali, sta subendo un mutamento epocale.

Non è la prima volta che questo accade ma l'attuale evoluzione energetica non ha precedenti nella nostra storia, sia a causa delle dimensioni del sistema energetico moderno che della 'volontarietà' nei modi in cui questo cambiamento sta avvenendo.

Il ritmo attuale del cambiamento, sebbene più veloce delle altre transizioni del passato potrebbe, però, non essere abbastanza veloce per limitare l'aumento della temperatura globale a meno di 1,5° C rispetto al livello preindustriale.

Considerando la dimensione e l'inerzia dell'attuale architettura energetica e la frammentazione del panorama decisionale, questo non è affatto un compito agevole, ma ritengo che la nostra civiltà abbia a disposizione tutti gli strumenti per poter portare a termine tale compito.

Primo fra tutti, l'efficienza energetica che, a mio avviso, rimane la pietra angolare di questa transizione verso un futuro energetico più pulito, sicuro e sostenibile.

Nonostante essa, da sola, non sia sufficiente per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi, al contrario presenta una caratteristica essenziale che la rende esclusiva. Mentre esistono numerose differenze nelle modalità e nel mix di produzione energetica tra i diversi scenari predittivi, la diffusione e l'adozione completa di misure di efficienza energetica, in tutti i settori di uso finale, è il pilastro centrale e trasversale a tutti gli scenari, al pari di un'invariante.

L'importanza e i benefici dell'efficienza energetica sono stati ben documentati e dimostrati in tutti i settori economici chiave, sia nelle economie sviluppate che in quelle emergenti ed i governi sono sempre più consapevoli che le misure di efficienza energetica possono offrire molteplici benefici all'economia, tra cui risparmi sui costi, un basso livello di emissioni, sicurezza energetica, produttività e miglioramenti delle bilance commerciali e una migliore integrazione della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

A fronte di tali vantaggi, per liberare il potenziale eco-

nomico dell'efficienza energetica, occorrono politiche forti e determinate, capaci di superare la combinazione di barriere economiche e non economiche all'efficienza che si oppongono ai suoi miglioramenti nello scenario che l'Europa e, conseguentemente, il nostro Paese si sono prefissati. Inoltre, la cooperazione fra attori strategici, la condivisione delle migliori pratiche e il coordinamento delle azioni consentiranno ai responsabili politici di realizzare misure decisive ed efficaci.

A tal proposito, vorrei ricordarvi che il 2018 è stato l'anno in cui l'attuale Governo ha avviato il percorso di costruzione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), conclusosi nei primi mesi del 2019, che ha confermato l'efficienza energetica come una delle cinque dimensioni del percorso di raggiungimento degli obiettivi di Parigi.

Una delle principali barriere economiche, già affrontata negli anni passati dalle politiche nazionali, risiede nei tempi di ritorno degli investimenti che, molto spesso, sono ben al di là di quanto i consumatori o le industrie normalmente accettino. Per far fronte a tali barriere, il nostro Paese ha risposto con incentivi e meccanismi di finanziamento rivolti sia ai consumatori domestici che alle aziende ed alla PA. In questo ambito, il nostro Ente ha svolto un ruolo centrale, supportando il Governo nell'individuazione di strumenti e meccanismi per incentivare l'efficienza energetica, fra cui la cessione del credito.

Purtroppo, le barriere economiche sono spesso aggravate da barriere non economiche, come la mancanza di consapevolezza o di informazione, soprattutto da parte di potenziali investitori. Per questo il 2018 ha coinciso con il secondo anno del Programma di Informazione e formazione, promosso dal Ministero dello Sviluppo Economico e realizzato dall'ENEA, che ci ha visto impegnati in un roadshow nazionale per raggiungere diversi target con informazioni e supporto tecnico. I risultati, che troverete riassunti nel presente volume, ci lasciano ben sperare anche sugli effetti di azioni non tecnologiche nel raggiungimento dei potenziali attesi.

Al pari di policy e soft measures, anche l'innovazione delle tecnologie per l'efficienza energetica rappresenta una delle variabili fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi. Per questo è necessario contribuire a sviluppare un più ampio kit di tecnologie a basse emissioni di carbonio, da commercializzare su vasta scala e questo, per tenere il passo con le esigenze della società, dovrà essere fatto a un ritmo più veloce. Ho molto apprezzato l'inserimento di Ricerca e innovazione all'interno del PNIEC. Le politiche e gli incentivi per la ricerca

e lo sviluppo, nonché un ambiente imprenditoriale maturo, sono essenziali per distribuire le nuove tecnologie più rapidamente. L'impegno ENEA nella ricerca e nelle azioni di trasferimento tecnologico, che quotidianamente mettiamo in campo in partnership con aziende e associazioni di categoria, ci dimostra continuamente il ruolo fondamentale dello sviluppo tecnologico per la realizzazione di prodotti e tecnologie del mercato dell'energia e dell'efficienza.

Tutto questo, senza dimenticare che l'efficienza energetica può avere un ruolo fondamentale per mitigare i costi sociali della transizione energetica e per garantire una maggiore accessibilità all'energia per i soggetti più vulnerabili. Il nostro impegno negli Osservatori Europeo ed Italiano sulla povertà energetica ci consentirà di costruire un quadro di supporto alle politiche in tale settore.

Per concludere, non mi stancherò mai di ribadire che la valutazione dei risparmi, il monitoraggio dei consumi e la verifica dei risultati sono strumenti indispensabili per garantire l'attuazione di misure politiche, in particolare per quanto riguarda gli obiettivi di efficienza a lungo termine. Ciò richiede dati dettagliati sia sull'uso dell'energia che sull'efficacia delle politiche per favorire aggiustamenti e riprogrammazioni funzionali al cambiamento delle misure da mettere in campo.

È quanto troverete in questo Rapporto, frutto del lavoro dei nostri tecnici e ricercatori, che vi invito a leggere e utilizzare come serbatoio da cui attingere dati e informazioni

Quest'anno oltre che ai colleghi dell'ENEA, impegnati nella stesura e nella pubblicazione del presente volume ed agli esperti esterni di istituzioni, aziende, associazioni che collaborano con noi, assicurandoci in questo modo un approccio interdisciplinare, vorrei rivolgere un particolare ringraziamento alle giovani risorse che, da qualche mese, sono entrate nella nostra grande famiglia dopo l'importante programma di reclutamento che abbiamo realizzato lo scorso anno. Senza perdere tempo, sono stati già inseriti nel gruppo di lavoro del RAEE e assicureranno competenza e continuità alle prossime edizioni del volume.

Il mondo della ricerca e dell'energia, in particolare, hanno un estremo bisogno di questa linfa vitale per raggiungere i grandi obiettivi che ci attendono.

Grazie e buona lettura a tutti,

*Federico Testa*

## Sommario

Il contesto europeo e nazionale	6
Domanda e impieghi finali di energia	10
Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico	16
Efficienza energetica nelle imprese	25
Efficienza energetica negli edifici e cambiamento comportamentale	27
La povertà energetica	29
Il de-risking degli investimenti per l'efficienza energetica	31
La valutazione dei risparmi dal Programma Triennale di Informazione e Formazione per l'Efficienza Energetica	32
Gli strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale	34

## 1. Il contesto europeo e nazionale

### Clean Energy for All Europeans

Volto a stimolare e facilitare la transizione energetica pulita ed equa in Europa, il pacchetto persegue tre obiettivi principali: efficienza energetica al primo posto; leadership mondiale nel campo delle energie rinnovabili;

trattamento equo dei consumatori. Il 4 giugno 2019 il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha adottato le ultime proposte legislative previste dal pacchetto, sancendo un passo importante verso il completamento dell'Unione dell'Energia (Tabella 1).

Tabella 1. Direttive e Regolamenti previsti dal Pacchetto Clean energy for all Europeans

    	<b>Direttive/Regolamenti</b>	<b>Pubblicazione nella G.U.U.E.</b>
	Direttiva su Efficienza Energetica	Dir.(EU) 2018/2002 (21/12/2018)
	Direttiva su Prestazione energetica nell'edilizia	Dir.(EU) 2018/844 (19/06/2018)
	Direttiva su Promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili	Dir.(EU) 2018/2001 (21/12/2018)
	Regolamento su Governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima	Reg.(EU) 2018/1999 (21/12/2018)
	Regolamento sul mercato interno dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/943 (14/06/2019)
	Direttiva relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica	Dir. (EU) 2019/944 (14/06/2019)
	Regolamento sulla preparazione ai rischi nel settore dell'energia elettrica	Reg. (EU) 2019/941 (14/06/2019)
	Regolamento che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la cooperazione fra i regolatori nazionali dell'energia (ACER)	Reg. (EU) 2019/942 (14/06/2019)

Fonte: Commissione Europea

## PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER ENERGIA E CLIMA (PNIEC)

La proposta è strutturata secondo le cinque dimensioni dell'Unione dell'Energia: decarbonizzazione; efficienza energetica; sicurezza energetica; mercato interno dell'e-

nergia; ricerca, innovazione e competitività. È chiara quindi l'importanza strategica dell'efficienza energetica che, come recita uno degli obiettivi generali, si configura come strumento trasversale in tutti i settori, per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energe-

Tabella 2. Principali Obiettivi su Energia e Clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE (%)	Italia (%)	UE (%)	Italia (PNIEC, %)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20	17	32	30
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10	10	14	21,6
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3/anno (indicativo)	+ 1,3/anno (indicativo)
Efficienza Energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20	-24	-32,5 (indicativo)	-43 (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5/anno *	-1,5/anno *	-0,8/anno **	-0,8/anno **
Emissioni Gas Serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21		-43	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10	-13	-30	-33
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20		-40	

\* Senza trasporti; \*\* Con trasporti.

Fonte: PNIEC 2018

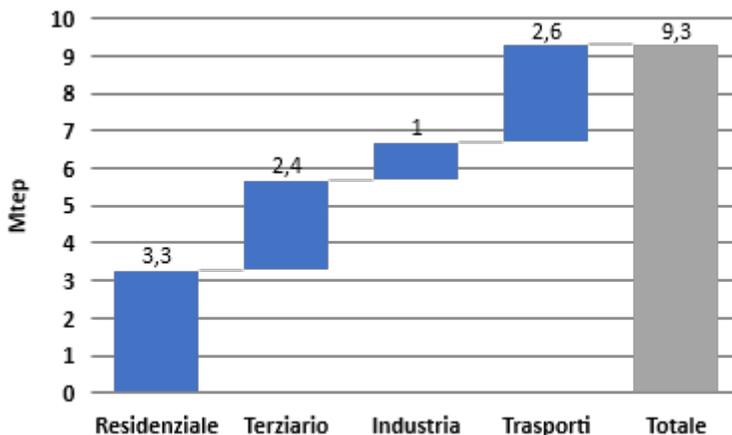
tica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese.

In termini di misure da adottare, l'approccio scelto prevede un mix di strumenti di natura fiscale, economica, regolatoria e programmatica, calibrati per settori di intervento e tipologia dei destinatari. Al fine di ottimizzare il rapporto tra costi e benefici delle azioni, l'efficienza energetica sarà integrata anche in politiche e misure aventi finalità principali diverse. Un esempio è l'abbinamento della riqualificazione energetica insieme alla ristrutturazione edilizia, sismica, impiantistica, funzionale ed estetica di edifici e di quartieri, in coerenza con la strategia di riqualificazione del parco immobiliare al 2050 e con il paradigma della rigenerazione urbana. Per i trasporti si attribuisce rilievo prioritario alle politiche per il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, compreso lo spostamento del trasporto merci da gomma a ferro (Tabella 2).

Per quanto riguarda l'obiettivo di efficienza energetica, l'Italia intende perseguire un obiettivo indicativo di riduzione dei consumi al 2030 pari al 43% dell'energia primaria (39,7% in termini di energia finale) rispetto allo scenario di riferimento, con un target di riduzione dei consumi finali almeno dello 0,8% annuo nel periodo 2021-2030, come previsto dall'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica dell'11 dicembre 2018. In termini assoluti, il consumo energetico nazionale atteso al 2030 è pari a 132,0 Mtep di energia primaria (103,8 Mtep di energia finale) al 2030.

Lo scenario proposto, oltre a quanto previsto dalla citata Direttiva Efficienza Energetica, prevede inoltre il conseguimento degli obiettivi relativi alle fonti rinnovabili e alla decarbonizzazione, portando a una riduzione di consumi di energia finale da politiche attive pari a circa 9,3 Mtep/anno al 2030 ripartita nei diversi settori economici come riportato nella Figura 1.

Figura 1. PNIEC: obiettivi di riduzione dei consumi di energia finale (Mtep), periodo 2021-2030



Fonte: PNIEC 2018

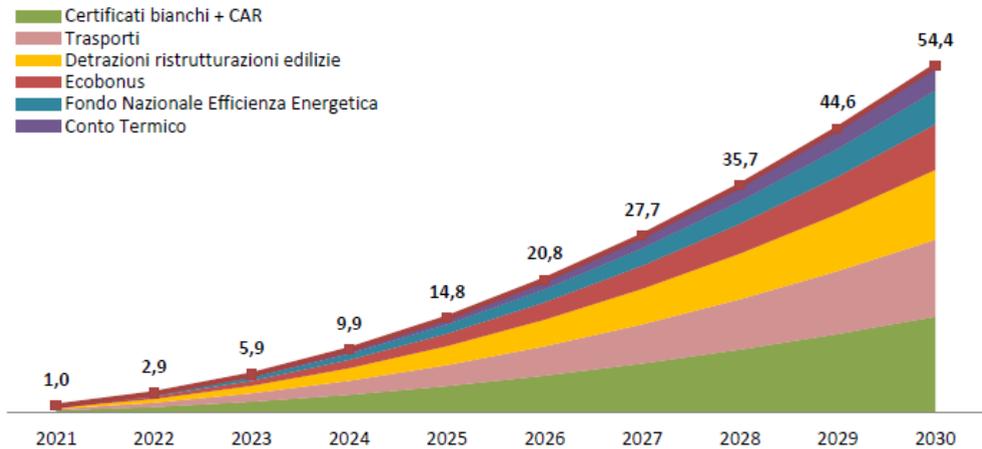
Si individua nel settore civile il principale attore degli interventi di efficientamento, con una riduzione dei consumi di energia di circa 5,7 Mtep rispetto allo scenario di riferimento al 2030, grazie agli interventi di riqualificazione edilizia e installazione di pompe di calore, oltre a un forte efficientamento dei dispositivi di uso finale. L'accelerazione nell'efficientamento degli edifici esistenti, rafforzata da una maggiore diffusione di interventi di riqualificazione profonda e dall'applicazione di tecnolo-

gie particolarmente performanti, contribuiscono anche al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni. Un altro contributo rilevante proviene dal settore trasporti che, grazie a interventi di spostamento della mobilità passeggeri privata verso la mobilità collettiva e/o smart mobility, del trasporto merci da gomma a rotaia e all'efficientamento dei veicoli, riesce a contribuire per circa 2,6 Mtep all'obiettivo 2030.

La Figura 2 mostra gli strumenti con cui si prevede di conseguire i risparmi previsti; le quote principali derivano dal meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi

e dagli incentivi per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti.

Figura 2. PNIEC: misure per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica



Fonte: PNIEC 2018

## 2. Domanda e impieghi finali di energia

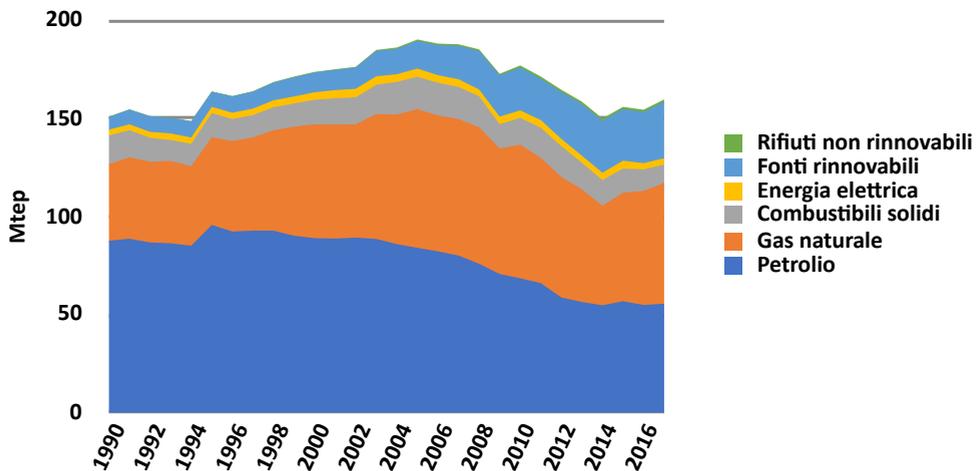
### DOMANDA DI ENERGIA PRIMARIA

Il consumo interno lordo nel 2017 è stato di 159,5 Mtep, evidenziando una leggera crescita rispetto agli ultimi 3 anni. La domanda di energia primaria si è comunque mantenuta al di sotto dei livelli della prima decade degli anni 2000, e sui livelli degli ultimi anni Novanta (Figura 3), ma con una diversa struttura di consumo.

Le fonti fossili coprono circa l'80% della domanda di energia primaria contro il 94% nel 1990, con un ap-

porto sempre più importante del gas naturale (38,6%) a discapito del petrolio (34,7%). Anche la quota delle fonti rinnovabili è in costante crescita: 18,1% nel 2017, di cui quasi un terzo è costituito dalle biomasse solide (31,2%), alle quali seguono l'energia geotermica (19,1%) e l'energia idroelettrica (10,8%). In aumento anche la domanda di energia elettrica. In termini assoluti nel 2017 il consumo di gas naturale è stato di 61,5 Mtep, seguito dal petrolio con 55,4 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 28,8 Mtep.

Figura 3. Domanda di energia primaria per fonte (Mtep), periodo 1990-2017



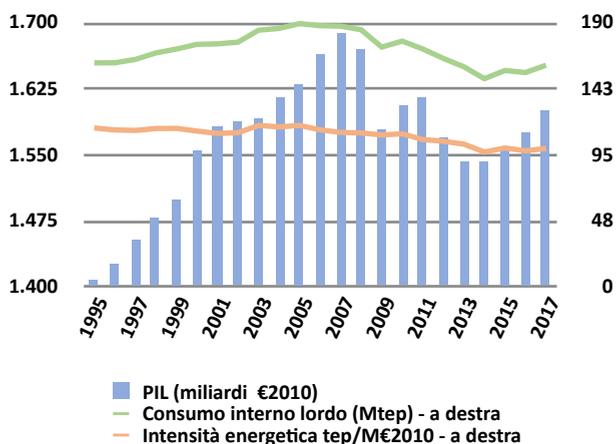
Fonte: Eurostat

### INTENSITÀ ENERGETICA PRIMARIA

L'intensità energetica primaria italiana nel 2017 è stata pari a 99,7 tep/M€2010 (Figura 4), in aumento dell'1,8% rispetto al 2016, a causa dell'effetto combinato dell'aumento della domanda di energia primaria (+3,4%) e

dell'incremento del PIL (+1,6%). L'intensità energetica nel periodo 1995-2017 ha avuto un andamento tendenzialmente decrescente; in particolare, si è ridotta del 14,2% rispetto al 2005, anno di entrata in vigore del meccanismo dei Certificati Bianchi.

Figura 4. PIL, consumo interno lordo di energia e intensità energetica primaria, periodo 1995-2017

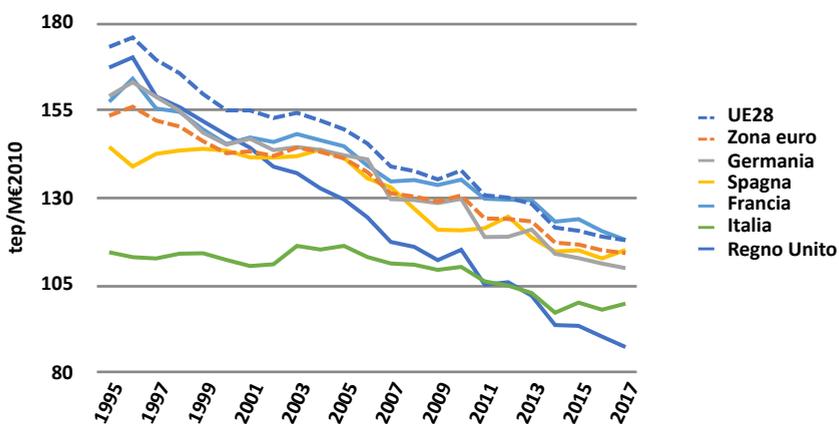


Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

L'Italia nel 2017 presenta valori dell'intensità energetica primaria inferiori sia alla media dei 28 Paesi dell'Unione Europea (117,8 tep/M€2010), che dei Paesi appartenenti alla Zona Euro (114,2 tep/M€2010), con scostamenti percentuali rispettivamente del 15,4% del 12,6% (Figura 5).

Tale buon posizionamento dell'Italia nel contesto europeo rende più difficili ulteriori riduzioni dell'intensità energetica, che nel periodo 1995-2017 si è ridotta del 12,8% in Italia, contro il 31,9% dell'Unione Europea e il 25,6% dei Paesi dell'Eurozona.

Figura 5. Intensità energetica primaria in alcuni paesi dell'Unione Europea (tep/M€2010), periodo 1995-2017



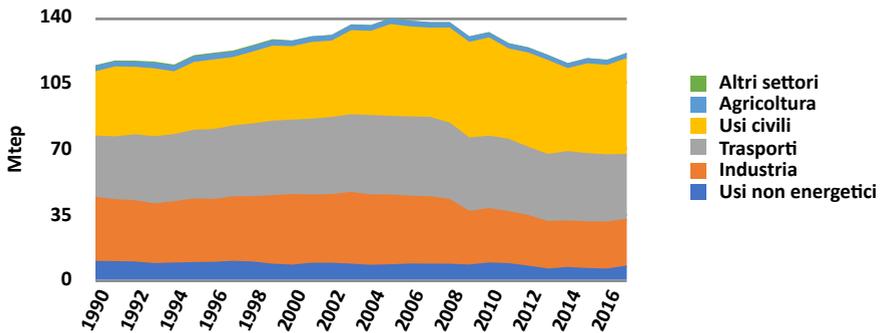
Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT

### CONSUMI FINALI DI ENERGIA

Nel 2017 gli impieghi finali di energia sono stati pari a 121,1 Mtep, in aumento del 3,8% rispetto al 2016, confermando la crescita dell'ultimo triennio ma con un calo di oltre l'8% nel periodo 2010-2017. Dall'analisi dell'evoluzione dei consumi finali di energia nel periodo 1990-2017, riportata in Figura 6, si nota come l'Italia sia tornata su livelli di consumo di metà anni Novanta.

Ad una crescita costante di tutti i settori fino al 2005, è seguito un periodo di riduzione costante dei consumi per l'industria e per i trasporti a partire dal 2007. L'unico settore con una crescita significativa è quello civile, con un tasso medio annuo dell'1,8% nel periodo 1990-2017, principalmente dovuto alla crescita del settore servizi (+4,6% annuo nel periodo 1990-2017).

Figura 6. Impieghi finali di energia per settore (Mtep), periodo 1990-2017



Fonte: Eurostat

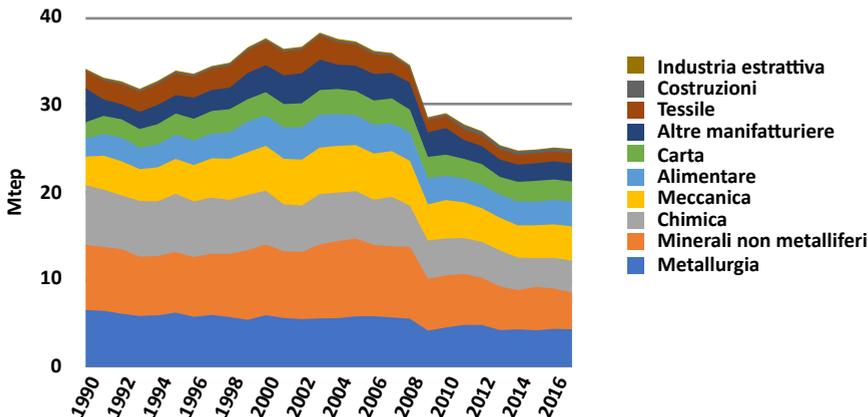
### CONSUMI FINALI NELL'INDUSTRIA

Il consumo finale di energia nell'industria nel 2017 è stato pari a 24,8 Mtep, in diminuzione dello 0,4% rispetto al 2016 (Figura 7). Nel periodo 2005-2017 l'industria ha ridotto i propri consumi finali del 33,4%, coinvolgendo tutte le fonti energetiche. Rispetto al 2016, nel 2017 si osserva una contrazione significativa nel consumo di energia del settore dei minerali non metalliferi (-9,3%)

e nell'industria estrattiva (-7,4%). Al contrario la crescita più significativa si è verificata nell'industria delle costruzioni (+7,3%) e del tessile (+5,9%).

Nel 2017 l'intensità energetica dell'industria è stata pari a 78,8 tep/M€2010 in calo del 3,7% rispetto al 2016: l'indicatore ha avuto un valore superiore ai 110 tep/M€2010 tra il 1995 e il 2009 per poi decrescere rapidamente (Figura 8).

Figura 7. Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (Mtep), periodo 1990-2017

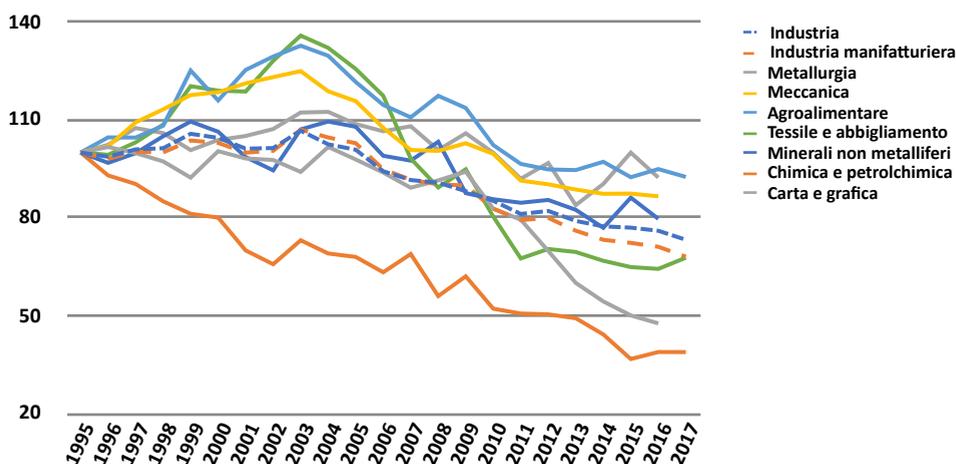


Fonte: Eurostat

L'andamento dell'intensità energetica settoriale è da attribuirsi principalmente ai comparti della chimica e petrolchimica, della metallurgia e dei minerali non metalliferi per via del loro peso all'interno del settore. La chimica ha mostrato un andamento decrescente tra 1995 e il 2017, realizzando una riduzione dell'intensità energetica molto consistente, pari al 61,1%. La metallurgia ha avuto un'intensità energetica crescente fino al

2004 per poi ridursi drasticamente: -52,3% nel periodo 1995-2016. I minerali non metalliferi e la carta hanno presentato una contrazione dell'intensità energetica rispettivamente del 20,3% e del 7,7 % nel periodo 1995-2016. Gli altri settori industriali hanno avuto intensità energetiche crescenti fino al 2003 e decrescenti negli anni successivi.

Figura 8. Intensità energetica finale nell'industria (1995=100), periodo 1995-2017



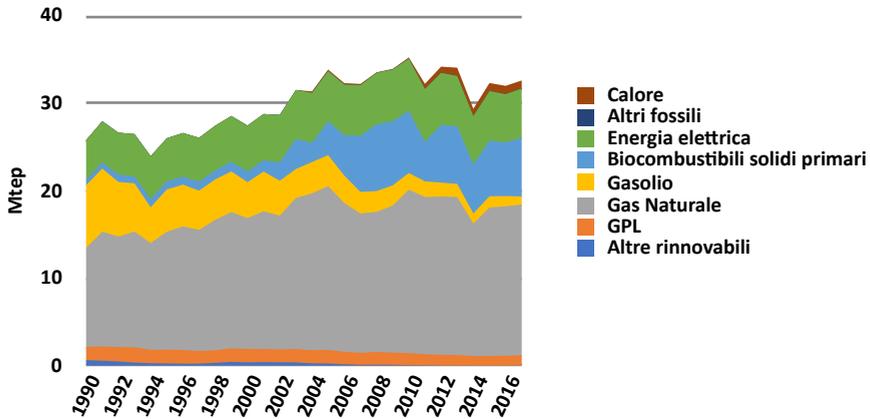
Fonte: Elaborazione ENEA su dati EUROSTAT, ISTAT

## CONSUMI FINALI NEL SETTORE RESIDENZIALE

Nel 2017, il consumo energetico del settore residenziale è stato di 32,6 Mtep, in aumento dell'1,9% rispetto all'anno precedente (Figura 9). L'incremento è significativo per i biocombustibili (+9,6%) e più contenuto per GPL (+2,6%), energia elettrica (+1,8%) e gas naturale (+1,0%), che si conferma come principale fonte di energia, rap-

presentando oltre il 50% del consumo nel settore residenziale, seguito da biocombustibili (20,6%) ed energia elettrica (17,3%). Il consumo per la climatizzazione (riscaldamento e raffrescamento) assorbe circa il 70% dei consumi finali. Le quote di consumo per illuminazione e apparecchi elettrici, e per gli usi in cucina e per l'acqua calda sanitaria sono rispettivamente dell'11,8% e 17,7%, entrambe in aumento (+1,0% e +2,1%).

Figura 9. Consumo energetico nel residenziale per fonte (Mtep), anni 1990-2017



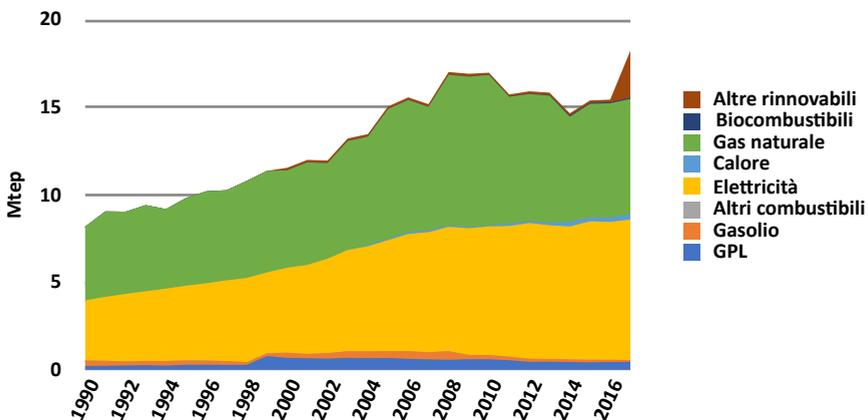
Fonte: Eurostat

### CONSUMI FINALI NEL SETTORE NON RESIDENZIALE

Il consumo energetico del settore non residenziale, in cui sono compresi gli edifici adibiti a servizi, commercio e Pubblica Amministrazione, è stato pari a 18,2 Mtep nel 2017, con un aumento significativo rispetto al 2016

(+18,2%). Nel settore non residenziale il consumo energetico è praticamente raddoppiato, nonostante la flessione dovuta alla crisi economica (Figura 10). Le principali fonti energetiche sono rappresentate da energia elettrica e gas naturale, che hanno assorbito il 44,1% e 36,1% del consumo di energia.

Figura 10. Consumo energetico nel settore non residenziale per fonte (Mtep), periodo 1990-2017



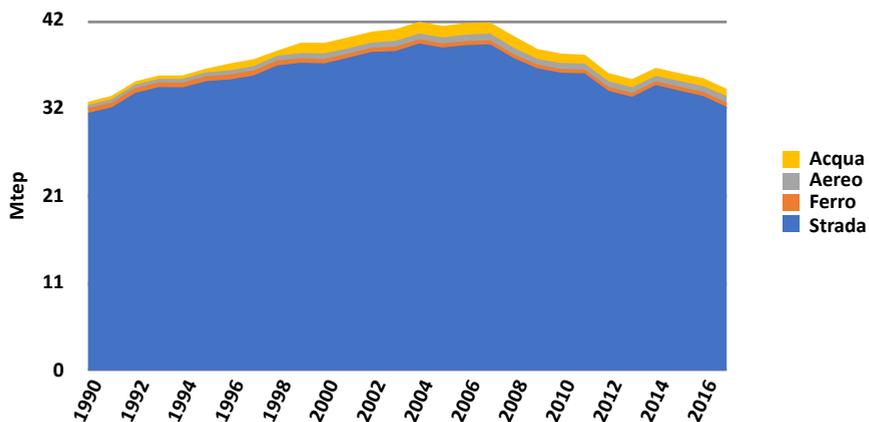
Fonte: Eurostat

### CONSUMI FINALI NEI TRASPORTI

Nel 2017 il consumo energetico del settore trasporti è stato pari a 33,8 Mtep, in calo del 3,7% rispetto al 2016, proseguendo la fase di riduzione dei consumi iniziata nel 2007, con l'eccezione del 2014 (Figura 11). La modalità di trasporto principale è il trasporto su strada, con un consumo di energia pari a 31,7 Mtep; i consumi ri-

sultano in calo del 4,0% rispetto al 2016, confermando la tendenza alla riduzione registrata negli ultimi anni e interrotta nel solo 2014 (-18,9% tra il 2008 e il 2017). Nel 2017 i prodotti petroliferi assorbono oltre il 91% dei consumi energetici del settore trasporti, contro il 3,1% dei biocombustibili e il 3,1% dal gas naturale.

Figura 11. Consumi finali nei trasporti per modalità (Mtep), anni 1990-2017



Fonte: Eurostat

### 3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico

La valutazione quantitativa dei risparmi conseguiti è stata eseguita con riferimento agli obiettivi per il periodo 2011-2020 definiti nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2014 (PAEE 2014) e successivamente confermati nell'ambito della Strategia Energetica Nazionale 2017. Per il periodo 2014-2018 si riporta anche la stima dei risparmi energetici raggiunti per l'adempimento dell'Articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica.

#### CERTIFICATI BIANCHI

Nel corso dell'anno 2018 il GSE ha riconosciuto complessivamente più di 3,8 milioni di Titoli di Efficienza Energetica (-34% rispetto al 2017), corrispondenti a risparmi certificati di energia primaria pari a 1,3 Mtep. La Tabella 3 riporta i risparmi certificati di energia primaria certificati dall'avvio del meccanismo: i progetti avviati tramite schede standard (risparmio stimato ex-ante sulla base di algoritmi), analitiche e a consuntivo (risparmio misurato ex-post) hanno consentito di risparmiare circa 5,97 Mtep/anno di energia primaria.

Tabella 3. Certificati Bianchi: risparmi conseguiti (energia primaria, Mtep/anno), periodo 2005-2018

Periodo	Risparmio (Mtep/anno)
Cumulato 2005-2013	3,95
Annuale 2014	0,87
Annuale 2015	0,32
Annuale 2016	0,5
Annuale 2017	0,24
Annuale 2018	0,09
<b>Totale 2005-2018</b>	<b>5,97</b>

Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

#### DETRAZIONI FISCALI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

Nel 2018, circa 335.000 interventi sono stati incentivati attraverso il meccanismo dell'Ecobonus, con oltre 3,3 miliardi di euro di investimenti attivati, di cui un terzo destinati alla sostituzione dei serramenti, circa il 30% alla coibentazione dell'involucro e più di un quarto alla climatizzazione invernale. Da queste tre tipologie di intervento deriva quasi il 90% dei risparmi energetici conseguiti nel 2018, pari a 1.155 GWh/anno. Come evidenziato nella Tabella 4, gli interventi sull'involucro, caratterizzati da una vita utile trentennale, sono quelli che presentano il miglior costo-efficacia, con un investi-

mento che varia dai 9 agli 11 centesimi di euro per ogni kWh risparmiato nell'arco di tempo considerato.

Attraverso le detrazioni fiscali del 50% del Bonus Casa sono stati incentivati degli interventi per il recupero edilizio che, nell'ambito di lavori di ristrutturazione più ampi e inerenti quindi soltanto in parte alla performance energetica dell'immobile, non sono stati incentivati con il meccanismo dell'Ecobonus. In particolare, nel 2018 sono pervenute ad ENEA oltre 300.000 richieste di accesso all'incentivo, per circa 390.000 interventi eseguiti, concentrati prevalentemente su quelle tipologie di intervento incentivate al 50% anche con il meccanismo dell'Ecobonus.

## EXECUTIVE SUMMARY

Tabella 4. Ecobonus: interventi, investimenti (milioni di euro, M€), risparmi (energia finale, GWh/anno), vita utile (anni) e costo efficacia (€/kWh), anno 2018

Intervento	n.	M€	GWh/a	Vita utile	€/kWh
Condomini	477	55,5	18,3	30	0,10 €
Riqualificazione globale	2.674	249	72	30	0,11 €
Coibentazione involucro	25.267	901	326	30	0,09 €
Sostituzione serramenti	138.790	1.072	381	30	0,10 €
Schermature solari	70.491	128	14	30	0,26 €
Pannelli solari per ACS	5.578	36	28	15	0,09 €
Climatizzazione invernale	89.262	873	309	15	0,20 €
Building automation	2.307	17	8	10	0,19 €
<b>Totale</b>	<b>334.846</b>	<b>3.331</b>	<b>1.155</b>		

Tabella 5. Bonus Casa. Interventi per i quali è pervenuta ad ENEA richiesta di accesso all'incentivo, anno 2018

Tecnologia/intervento	n.	%
Pareti verticali	10.995	2,8%
Pareti orizzontali e inclinate	9.830	2,5%
Serramenti	124.268	32,1%
Solare termico	1.909	0,5%
Caldaia a condensazione	108.379	28,0%
Impianto biomassa	21.268	5,5%
Pompa di calore	100.453	25,9%
Building Automation	7.221	1,9%
Scaldacqua a pompa di calore per acqua calda sanitaria	2.016	0,5%
Altro	1.289	0,3%
<b>Totale</b>	<b>387.628</b>	<b>100%</b>

Fonte: ENEA

La quota di investimenti privati nel rinnovo edilizio veicolati dagli incentivi fiscali si è attestata negli ultimi anni al 60% del totale delle risorse attivate. Rispetto ai dati di vendita osservati nel 2018 sul mercato nazionale per caldaie a condensazione, pompe di calore e serramenti, le richieste di incentivazione monitorate attraverso i due meccanismi di detrazione fiscale riguardano mediamente il 15% del mercato complessivo.

Adottando in via preliminare tale quota anche per le altre tipologie di intervento, e associando a ciascuna di esse il risparmio medio unitario dedotto dal meccanismo dell'Ecobonus, il risparmio associato al 60% del mercato che ricorre al Bonus Casa è pari a 0,225 Mtep/anno per il 2018. Tale ammontare è considerato ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti dall'Articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica.

Il risparmio complessivo nel 2018 derivante dai meccanismi di detrazione fiscale per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti è pertanto pari a circa 0,325 Mtep/anno.

### CONTO TERMICO

Nel 2018 sono stati riconosciuti circa 190 M€ di incentivi con un aumento del 90% rispetto ai 100,2 M€ del 2017. Gli interventi più frequenti sono riconducibili all'installazione di generatori a biomasse e al solare termico che, nel loro insieme, costituiscono circa il 90% delle richieste con contratto attivato. I benefici annuali indotti dagli interventi effettuati nel 2018 sono quantificabili in oltre 400 milioni di euro di investimenti in tecnologie green e 36 ktep/anno di risparmi di energia finali, di cui 2,5 derivanti da interventi di efficienza energetica nella Pubblica Amministrazione (Tabella 6).

### PIANO IMPRESA 4.0

Per il 2018 si stima che grazie alle misure dell'iperammortamento, superammortamento e Nuova Sabatini il risparmio energetico conseguito sia pari a 0,14 Mtep/anno di energia finale.

### DECRETO LEGISLATIVO 192/2005 E DECRETO 26 GIUGNO 2015 "REQUISITI MINIMI"

Sulla base dei dati della superficie utile abitabile per la quale a partire dal 2016 è stato rilasciato un permesso di costruire, a settembre 2018 la superficie stimata di nuovi immobili venduti nel 2018 è pari a circa 2,6 milioni di m<sup>2</sup>. Un terzo di tale superficie può essere ascritto ad immobili con performance energetiche superiori ai requisiti minimi, per i quali il risparmio energetico addizionale rispetto alla baseline è nell'ordine di 10 kWh/m<sup>2</sup>, da cui un risparmio energetico complessivo di poco superiore a 1 ktep/anno per il 2018. Anche per il settore non residenziale, i dati preliminari per i permessi di costruire per il 2018 sembrano confermare l'inversione di tendenza osservata a partire dal 2015, con una super-

ficie complessiva di oltre 11 milioni di m<sup>2</sup> per la quale è stata concessa l'autorizzazione.

A partire dal 2011, il risparmio in termini di energia finale derivante da edifici di nuova costruzione con performance energetica superiore a quella minima prevista da normativa è stato di oltre 0,21 Mtep/anno. Per l'adozione di sistemi di contabilizzazione e ripartizione del calore si stima un risparmio pari a 0,3 Mtep/anno. Infine, il risparmio da interventi di riqualificazione energetica negli edifici esistenti (che non hanno fatto ricorso all'incentivo delle detrazioni fiscali) è pari a circa 0,95 Mtep/anno. Il risparmio complessivo è pertanto pari a 1,46 Mtep/anno di energia finale.

### ATTIVITÀ DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE

Italia in Classe A, la Campagna Nazionale del Programma di Informazione e Formazione sull'Efficienza Energetica (PIF), ha realizzato nel 2018 numerose iniziative, in particolare:

- Roadshow dell'Efficienza Energetica. Campagna itinerante svolta in collaborazione con gli stakeholder locali, che ha raggiunto un pubblico di più di 5 milioni di persone, tra partecipanti alle iniziative e contatti unici sui social network.
- Campagna di Digital Marketing attraverso i principali social network, con oltre 5 milioni di contatti unici raggiunti.
- Mese dell'Efficienza Energetica, in cui gli stakeholder sono stati invitati a organizzare eventi, attività promozionali e seminari di informazione per promuovere un uso più consapevole dell'energia nei luoghi di lavoro, nelle abitazioni e nelle scuole, per un totale di 10 milioni di contatti raggiunti.

Queste attività hanno permesso di reiterare e consolidare il messaggio diffuso nel corso del primo anno di attività del PIF attraverso una campagna informativa destinata al grande pubblico, andata in onda a novembre del 2016 sulla televisione nazionale all'interno di programmi e serie televisive, raggiungendo circa 22 milioni di spettatori netti.

Per effetto sia dell'iniziale azione di sensibilizzazione cui hanno assistito, sia della reiterazione del messaggio nel corso del tempo, parte dei contatti raggiunti ha attuato delle azioni virtuose in ambito domestico che nel periodo 2017-2018 hanno permesso di risparmiare 33 ktep/anno.

Le misure di formazione e informazione attuate al fine di sensibilizzare le grandi imprese all'adempimento dell'obbligo di effettuare una diagnosi energetica hanno contribuito anche all'attuazione di interventi di efficienza energetica senza ricorrere ad alcuna forma di incentivo e/o l'adozione di un sistema di gestione dell'energia conforme alla norma ISO 50001. Ai sensi dell'articolo 7, comma 8 del Decreto Legislativo 102/2014, i risparmi derivanti da questi interventi sono annualmente comu-

nicati dalle imprese ad ENEC: a partire dal 2015, oltre 3,5 Mtep di risparmi energetici, di cui 0,25 Mtep nel 2018. Attraverso una metodologia sviluppata ad hoc è possibile stimare un risparmio energetico di 41 ktep/anno per il 2018.

### POLITICA DI COESIONE

La Tabella 7 riporta il quadro della situazione della Politica di Coesione per i cicli di programmazione 2007-2013 e 2014-2020, per progetti relativi a efficienza energetica. Durante il ciclo di programmazione 2007-2013, con un

totale di oltre 2 miliardi di euro di finanziamenti assegnati, sono stati realizzati più di 3.500 di cui oltre 3.200 conclusi (il 91% del totale). Per il ciclo di programmazione 2014-2020, con un totale di quasi 1 miliardo di euro di finanziamenti assegnati, al momento sono stati approvati quasi 500 progetti, di cui conclusi quasi 100 (il 19% del totale).

Tabella 7. Politica di Coesione, cicli di programmazione 2007-2013 e 2014-2020: progetti finanziati e conclusi relativi all'efficienza energetica, distinti per misure, e relative risorse disponibili (M€).

Tabella 6. Conto Termico: richieste pervenute, incentivo richiesto (M€) e risparmio energetico (ktep/anno), anno 2018

Tipologia di intervento	N. interventi	Incentivi richiesti per intervento [M€]	Risparmi consumi finali (ktep/anno)
1.A - Involucro opaco	197	7,6	0,6
1.B - Chiusure trasparenti	189	4,5	0,4
1.C - Generatori a condensazione	1.457	4	0,9
1.D - Schermature	22	0,1	0
1.E - NZEB	9	2,5	0,1
1.F - Sistemi di illuminazione	134	1,4	0,5
1.G - Building Automation	26	0,2	0,2
2.A - Pompe di calore	8.109	25,3	1,7
2.B - Generatori a biomasse	45.302	98,4	29,4
2.C - Solare termico	21.350	44,8	1,4
2.D - Scaldacqua a pompa di calore	427	0,3	0,1
2.E - Sistemi Ibridi	117	0,3	1,2
<b>TOTALE (parziale)</b>	<b>77.339</b>	<b>189,4</b>	<b>36</b>
DE+APE: Diagnosi energetica e APE	465	0,8	1,2
<b>TOTALE</b>		<b>190,2</b>	

Fonte: Gestore Servizi Energetici S.p.A.

Tabella 7. Politica di Coesione, cicli di programmazione 2007-2013 e 2014-2020: progetti finanziati e conclusi relativi all'efficienza energetica, distinti per misure, e relative risorse disponibili (M€)

<b>Ciclo di programmazione 2007-2013</b>				
<b>Settore</b>	<b>N° progetti</b>	<b>Finanziamento totale pubblico</b>	<b>Impegni</b>	<b>Totale pagamenti</b>
Edifici Pubblici/Terziario	1.350	821.495.714	816.290.628	814.003.824
Edifici Residenziali/ERP	7	2.780.206	2.612.772	2.510.225
Illuminazione pubblica	700	114.010.625	110.871.520	109.368.755
Industria	966	131.809.379	128.742.466	130.434.657
Smart Grid	156	320.148.486	353.045.862	332.810.880
Campagna informativa	39	1.581.913	1.581.913	1.581.855
Trasporto urbano	32	35.328.315	36.549.232	36.379.052
Ferrovie	10	438.868.380	457.474.937	457.474.937
<b>TOTALE progetti conclusi</b>	<b>3.260</b>	<b>1.866.023.018</b>	<b>1.907.169.330</b>	<b>1.884.564.185</b>
<b>TOTALE progetti</b>	<b>3.567</b>	<b>2.118.550.845</b>	<b>2.106.034.296</b>	<b>2.037.109.181</b>
<b>Ciclo di programmazione 2014-2020</b>				
Edifici Pubblici/Terziario	77	23.522.879	23.345.878	23.132.645
Edifici Residenziali/ERP	3	1.227.679	1.227.679	1.225.775
Industria	1	74.389	74.389	74.389
Smart Grid	2	1.973.235	1.973.205	1.890.588
Trasporto urbano	6	27.477.258	27.477.258	27.429.647
Ferrovie	3	159.157.824	158.448.000	158.448.000
<b>TOTALE progetti conclusi</b>	<b>91</b>	<b>213.390.640</b>	<b>212.503.815</b>	<b>212.158.450</b>
<b>TOTALE progetti</b>	<b>469</b>	<b>954.699.836</b>	<b>802.302.669</b>	<b>474.038.774</b>

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri

Attraverso una metodologia sviluppata ad hoc, è stato quantificato il risparmio energetico conseguito al 2018 per progetti eseguiti a partire dal 2014 nei due cicli di programmazione della Politica di Coesione, pari a oltre 0,21 Mtep/anno.

## TRASPORTI

Il Marebonus, incentivo che promuove il trasporto combinato strada-mare delle merci attraverso la creazione di nuovi servizi marittimi e il miglioramento di quelli già esistenti, ha prodotto nel 2018 un risparmio di energia finale pari a 0,058 Mtep/anno. I risparmi energetici conseguenti all'entrata in vigore del Regolamento Comunitario 443 sulle emissioni di CO<sub>2</sub> delle automobili, mediamente pari a 114,4 g/km per 1,99 Milioni di nuove immatricolazioni nel 2018, ammontano a 0,32 Mtep/anno di energia finale. Per quanto riguarda il Regolamento Comunitario 443 sulle emissioni di CO<sub>2</sub> dei Veicoli Commerciali Leggeri, il risparmio energetico ottenu-

to nel 2018 a fronte di quasi 182.000 immatricolazioni è pari a 0,02 Mtep/anno di energia finale. Nel 2018 si è registrato anche un aumento delle vendite degli autobus, sia urbani che extraurbani: il fenomeno, già osservato nel 2017, evidenzia un'accelerazione verso il rinnovo del parco, molto vecchio, del Trasporto Pubblico Locale. Dalla sostituzione di mezzi Diesel Euro 0 con Diesel Euro VI, si può stimare un risparmio di energia finale di circa 7 ktep/anno nel 2018. Infine, anche per il 2018 il traffico aereo sulle tratte concorrenti con l'Alta Velocità ferroviaria ha fatto registrare una diminuzione rispetto agli anni precedenti, mentre continuano ad aumentare i passeggeri trasportati sui treni cosiddetti "a mercato". Il risparmio di energia finale stimato per il 2018 è pari a 0,01 Mtep/anno.

Complessivamente, a partire dal 2007 il risparmio energetico conseguito grazie alle misure attuate nel settore dei trasporti è pari 2,2 Mtep/anno di energia finale (Tabella 8).

Tabella 8. Risparmi energetici nel settore trasporti (energia finale, Mtep/anno) per misura, periodo 2007-2018

Intervento	2007-2013	2014	2015	2016	2017*	2018*	Totale
<b>Regolamento CE 443/2009</b>	0,59	0,2	0,25	0,3	0,33	0,32	<b>1,99</b>
<b>Regolamento CE 510/2011</b>	0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	<b>0,08</b>
<b>Rinnovo Autobus TPL</b>	0	0	0	0	0	0,01	<b>0,01</b>
<b>Alta Velocità</b>	0,06	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	<b>0,12</b>
<b>Totale</b>	<b>0,65</b>	<b>0,21</b>	<b>0,27</b>	<b>0,34</b>	<b>0,37</b>	<b>0,36</b>	<b>2,20</b>

Fonte: Elaborazione ENEA

## SINTESI DEI RISPARMI ENERGETICI CONSEGUITI

Rispetto all'obiettivo previsto per il periodo 2011-2020, indicato nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2017 e coerente con la Strategia Energetica Nazionale dello stesso anno, i risparmi energetici conseguiti al 2018 sono stati pari a circa 10,4 Mtep/anno, equivalenti

ti a oltre i due terzi dell'obiettivo finale (Tabella 9). Tali risparmi derivano per oltre un quarto dal meccanismo dei Certificati Bianchi e dalle detrazioni fiscali. A livello settoriale, il residenziale ha già ampiamente superato l'obiettivo atteso al 2020; l'industria e i trasporti sono a metà del percorso previsto. Nel complesso, è stato conseguito poco più dei due terzi dell'obiettivo atteso al 2020.

Tabella 9. Risparmi energetici annuali conseguiti per settore ai sensi del PAEE 2014, periodo 2011-2018 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno)

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali*	Conto termico	Impresa 4.0*	Politica di Coesione	PIF	Marebonus	D.Lgs.192/05 e 26/6/15**	Altro***	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
										Conseguito 2018**	Atteso al 2020	
Residenziale	0,67	2,70	-	-		0,03		1,34	0,30	5,04	3,67	137,3%
Terziario	0,14	0,03	0,08	-	0,02	0,01		0,04	-	0,31	1,23	25,6%
Industria	1,97	0,04	-	0,44	0,20	0,03		0,08	-	2,75	5,10	54,0%
Trasporti	0,01	-	-	-	0,00		0,06	-	2,22	2,29	5,50	41,6%
<b>Totale</b>	<b>2,79</b>	<b>2,76</b>	<b>0,08</b>	<b>0,44</b>	<b>0,21</b>	<b>0,07</b>	<b>0,06</b>	<b>1,46</b>	<b>2,52</b>	<b>10,39</b>	<b>15,50</b>	<b>67,0%</b>

\* Stima per l'anno 2018.

\*\* Stime per il 2018 relative al periodo gennaio-settembre. Il settore residenziale conteggia anche i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici.

\*\*\* Regolamenti Comunitari e Alta Velocità.

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

## ADEMPIMENTI ALLA DIRETTIVA EFFICIENZA ENERGETICA

Relativamente all'obbligo di riqualificazione energetica della superficie degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione centrale, nel periodo 2014-2018 risultano realizzati, in fase di realizzazione o programmati interventi su oltre 190 immobili, per una superficie utile complessiva di circa 2,68 milioni di m2 (Tabella 10). Il dato è imputabile, per gran parte della consistenza (sia in termini di interventi sia in termini di superficie riqualificata), al programma per il miglioramento della prestazione energetica degli immobili della Pubblica Amministrazione centrale (c.d. PREPAC), mentre il re-

siduo 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.

Per quanto riguarda l'obiettivo minimo di risparmio energetico di 25,5 Mtep di energia finale cumulato da conseguire negli anni 2014-2020 ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica, la Tabella 11 riporta i risparmi conseguiti negli anni 2014-2017 e 2018 (stimati) attraverso le misure notificate. I risultati ottenuti sono in linea rispetto al trend di risparmi previsti per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

Tabella 10. Superficie degli edifici della Pubblica Amministrazione centrale riqualificata ai sensi dell'art. 5 della Direttiva Efficienza Energetica, anni 2014-2018

		2014	2015	2016	2017	2018
<b>Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 250 mq di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5(1) della EED</b>	<i>Oltre 500 mq</i>	16.121.449	15.576.014	15.043.312	14.484.275	14.025.873
	<i>Fino a 500 mq</i>	Non monitorato poiché non soggetto a obbligo	364.401	364.084	363.384	362.741
<b>Superficie totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà e occupati da pubbliche amministrazioni centrali, con una metratura utile totale di oltre 250 mq, che è stato riqualificato o la cui riqualificazione è stata programmata nel corso dell'anno</b>	<i>Oltre 500 mq</i>	545.435	532.702	559.037	458.402	582.195
	<i>Fino a 500 mq</i>	0	317	700	643	0
<b>Percentuale della superficie soggetta a riqualificazione</b>		<b>3,38%</b>	<b>3,34%</b>	<b>3,63%</b>	<b>3,09%</b>	<b>4,05%</b>

Fonte: Elaborazione MiSE su dati Agenzia del Demanio e MATTM

Tabella 11. Risparmi obbligatori ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica (energia finale, Mtep), anni 2014-2018

Misure di policy notificate	Nuovi Risparmi conseguiti					Risparmi cumulated	Risparmi cumulated attesi al 2020
	2014	2015	2016	2017	2018*	2014-2018	
<b>Schema d'obbligo Certificati bianchi</b>	0,872	0,859	1,101	1,341	1,162	5,335	12,25
<b>Misura alternativa 1 Conto Termico</b>	0,003	0,008	0,019	0,045	0,081	0,156	0,46
<b>Misura alternativa 2 Detrazioni fiscali</b>	0,268	0,571	0,894	1,243	1,575	4,552	8,75
<b>Misura alternativa 3 Fondo nazionale efficienza energetica</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,13
<b>Misura alternativa 4 Piano Impresa 4.0</b>	0,000	0,000	0,000	0,300	0,440	0,740	2,04
<b>Misura alternativa 5 Politiche di coesione</b>	0,022	0,140	0,198	0,199	0,213	0,771	1,25
<b>Misura alternativa 6 Campagne di informazione</b>	0,000	0,012	0,021	0,055	0,074	0,162	0,37
<b>Misura alternativa 7 Mobilità sostenibile</b>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,058	0,058	0,25
<b>Risparmi totali</b>	<b>1,166</b>	<b>1,591</b>	<b>2,233</b>	<b>3,183</b>	<b>3,603</b>	<b>11,775</b>	<b>25,50</b>

\*Stima

Fonte: Elaborazioni MiSE su dati ENEA e GSE

## 4. Efficienza energetica nelle imprese

### HORIZON EUROPE

Il nuovo programma Horizon Europe per il periodo 2021-2027 è la proposta della Commissione Europea relativa al programma di finanziamento delle attività di ricerca e innovazione. Con un bilancio di circa 100 miliardi di euro, il Programma intende rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'Unione Europea, migliorare la capacità innovativa, la competitività e l'occupazione in Europa grazie a nuove e maggiori conoscenze e tecnologie, in grado di apportare un notevole impatto scientifico grazie ad un'osmosi rafforzata tra il mondo dell'industria e quello della ricerca. La struttura del nuovo programma è formata principalmente da tre Pilastri:

- Pilastro 1: open science – Budget di 28,5 miliardi di euro. In continuità con il precedente Programma Horizon 2020, con un approccio bottom-up sosterrà l'eccellenza scientifica e competenze di alta qualità attraverso progetti di frontiera guidati dal Consiglio europeo della ricerca e le azioni Marie-Sklódowska-Curie.

- Pilastro 2: sfide globali e competitività industriale – Budget di 52,7 miliardi di euro. In questo caso, con un approccio top-down, le tematiche affrontate saranno: sanità; società inclusiva e sicura; digitalizzazione e industria; clima, energia e mobilità; prodotti alimentari e risorse naturali. Comprende anche le attività svolte dal JRC per il supporto tecnico a policymaker europei e nazionali.

- Pilastro 3: innovazione aperta - Budget di 13,5 miliardi di euro. Le azioni sosterranno in ottica bottom-up la diffusione delle innovazioni più importanti attraverso la creazione di un Consiglio Europeo per l'Innovazione e il sostegno all'Istituto Europeo di Innovazione e Tecnologia.

Oltre a questi pilastri la proposta comprende anche una linea di finanziamento per Consolidare lo Spazio europeo della ricerca con lo scopo di sostenere i sistemi di ricerca europei, alla quale sono assegnati 2,1 miliardi (Figura 12).

Figura 12. I pilastri del Programma Horizon Europe



Fonte: Commissione Europea

### DIAGNOSI ENERGETICHE

Ai sensi dell'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014 di recepimento della Direttiva Efficienza Energetica, al 31 dicembre 2018 risultano pervenute ad ENEA 16.105 diagnosi di siti produttivi, relative a 8.870 imprese.

La Tabella 12 riporta la scomposizione per settore: oltre il 45% delle diagnosi è stata effettuata in siti afferenti al

comparto manifatturiero e oltre il 15% nel commercio, dove pesano i consumi della Grande Distribuzione Organizzata. Dall'analisi delle diagnosi pervenute, il potenziale di risparmio energetico derivante da interventi caratterizzati da un tempo di ritorno dell'investimento pari al massimo a 3 anni è considerevole: attraverso circa 11.000 interventi è possibile un risparmio energetico

## ANALISI E RISULTATI

di circa 0,9 Mtep/anno, a fronte di circa 770 milioni di euro di investimento. Circa 7.300 interventi sono stati individuati nel comparto manifatturiero, per un risparmio

di circa 0,7 Mtep/anno, a fronte di circa 580 milioni di euro di investimenti.

**Tabella 12. Diagnosi pervenute a ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014 per settore ATECO, periodo 2015-2018**

Settore ATECO	Numero imprese	Siti diagnostici	Imprese ISO 50001	Grandi imprese	Energivore	Interventi con tempo di ritorno inferiore ai 3 anni	Risparmi (ktep/anno)	Investimenti (M€)
A - agricoltura, silvicoltura e pesca	63	111	2	56	1	61	2,7	2,5
B - estrazione di minerali da cave e miniere	46	82	2	23	24	37	5,8	3,6
C - attività manifatturiere	5.305	7.334	120	2.805	2.705	7.289	672,8	584,6
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	234	511	11	200	10	210	43,2	35,4
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	328	961	13	266	33	333	27,8	21,6
F - costruzioni	168	351	14	150	4	105	10,2	7,0
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	900	2531	6	775	37	1333	26,9	23,9
H - trasporto e magazzinaggio	417	961	9	364	38	371	52,6	36,9
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	123	327	4	85	4	151	3,3	3,8
J - servizi di informazione e comunicazione	157	669	5	140	9	277	21,3	22,9
K - attività finanziarie e assicurative	250	621	7	242	2	172	2,7	2,5
L - attività immobiliari	61	121	1	49	4	56	2,4	2,5
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	239	328	5	211	7	108	3,7	2,7
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	240	465	2	215	8	116	1,4	1,2
Q - sanità e assistenza sociale	224	480	3	200	17	252	16,3	17,4
R - attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	61	137	0	41	5	81	1,5	1,7
Altro	55	115	2	40	5	60	1,7	1,4
<b>Totale</b>	<b>8.871</b>	<b>16.105</b>	<b>206</b>	<b>5.862</b>	<b>2.913</b>	<b>11.012</b>	<b>896,3</b>	<b>771,6</b>

Fonte: ENEA

## 5. Efficienza energetica negli edifici e cambiamento comportamentale

In Europa il 40% dei consumi energetici e il 36% delle emissioni è attribuibile al solo parco edilizio, che presenta scadenti prestazioni energetiche sia dell'involucro che dell'impianto. La principale causa è da ricercare nelle caratteristiche degli immobili che, specialmente in Italia, risalgono a prima degli anni '70 per oltre il 50%.

Ogni retrofit energetico necessita pertanto dell'esecuzione di una diagnosi energetica che ha l'obiettivo, a partire dallo status quo dell'edificio, di individuare gli interventi da realizzare, definirne le priorità e quantificare le opportunità di risparmio energetico mediante l'applicazione di un'analisi tecnico-economica.

In effetti l'esecuzione della diagnosi energetica potrebbe essere l'occasione per una valutazione integrata della vulnerabilità sismo-energetica e l'implementazione di soluzioni tecniche integrate per il miglioramento sia dell'efficientamento energetico sia delle capacità strutturali statiche e sismiche – i tre aspetti sopramenzionati (architettonico, energetico e sismico) vengono spesso affrontati in modo indipendente, combinando al più la riqualificazione architettonica ed in parte energetiche. Si può infatti dimostrare che un intervento integrato di riqualificazione architettonica-energetica e sismica abbia costi di poco superiori ai soli interventi indipendenti. Proprio perché gli interventi di riqualificazione energetica permettono di ridurre la spesa energetica, tale aspetto dovrebbe essere rispecchiato nel maggiore valore di mercato dell'immobile riqualificato rispetto ad un altro in cui non sono stati effettuati interventi, a parità delle altre condizioni. Tuttavia, come ed in che misura il valore di mercato di un immobile dipenda dalle sue caratteristiche di sostenibilità ed efficienza energetica è un tema che da diversi anni è stato affrontato in letteratura e dai redattori degli standard di valutazione. Ad oggi, però, non si è ancora giunti a definire linee guida, istituzionalizzate a livello internazionale o nazionale, a cui fare riferimento al momento della valutazione degli immobili.

Ciò trova conferma anche nei dati del mercato immobiliare nazionale, che mostrano importanti segni di miglioramento relativamente alla qualità energetica degli edifici oggetto di compravendita nel settore residenziale, in particolare per quanto riguarda quelli di nuova costruzione, sebbene permangano ancora molti nodi irrisolti, in parte interconnessi tra loro, quali ad esempio la mancanza di un riconoscimento da parte del mercato immobiliare del valore dell'efficienza energetica degli edifici, la criticità dell'accesso al credito e la scarsa attitudine a includere azioni di miglioramento sostanziale delle performance energetiche di un edificio in fase di

ristrutturazione edilizia.

Di fatto, la qualità energetica dell'edificio rimane tra gli ultimi elementi che influenzano le scelte di chi compra un immobile, dopo l'ubicazione, l'esposizione e la vicinanza ai servizi. Forse anche in considerazione di questa valutazione, risulta poco condivisa l'idea di inserire nei listini immobiliari, accanto alle voci classiche, anche la voce "ristrutturato green" al fine di fornire una quotazione per immobili riqualificati anche dal punto di vista energetico. Questo risultato rientra nell'ambito di una analisi più generale relativa all'integrazione dell'energia all'interno del mercato immobiliare, che ha evidenziato la necessità di introdurre la variabile umana e sociale all'interno di un settore che, troppo spesso, viene affrontato solo dal punto di vista tecnologico ed economico: nonostante l'incremento della sensibilità nei confronti dell'argomento, l'evidenza dimostra che la cultura del risparmio energetico in edilizia e, in particolare, la riqualificazione energetica, non sono ancora diventati una vera e propria pratica sociale.

Tali temi devono essere socializzati e compresi come risultato della coevoluzione di know-how, leggi e altri programmi istituzionalizzati, nonché di tecnologie e prodotti. Di fatto, non è possibile creare una pratica sociale da una legge o da una Direttiva Europea prima di essere sostenuta da routine comuni e convenzionali, sia mentali che comportamentali e condividendo un know-how comune. Se i modelli di nuove politiche sono mutuati da altri settori, non direttamente connessi ai temi del consumo energetico, il rischio è quello di costruire misure per l'efficienza energetica senza il supporto di un linguaggio codificato e applicabile ai consumatori di energia. Non si tratta semplicemente di dare agli attori del mercato le "giuste" informazioni e motivazioni, come assumono gli attuali modelli tecnologici e economici. Infatti, la semplice informazione non conduce necessariamente a decisioni di intervento: i tassi di abbandono dei programmi di audit e di finanziamento possono essere elevati, nonostante gli incentivi finanziari siano considerevoli.

Le influenze decisionali identificate dalla ricerca comportamentale applicata forniscono le leve che le misure per l'efficienza energetica dovrebbero muovere, per fare in modo che gli attori non siano coinvolti come individui isolati, che dovrebbero "scegliere" di acquistare un'abitazione di classe A o effettuare ristrutturazioni legate all'energia, bensì come "portatori" di norme sociali, di routine e conoscenze consolidate. Collocare i processi decisionali all'interno delle condizioni della vita domestica consentirebbe di influenzare gli elementi che

originano e plasmano il processo decisionale nella sua interezza: infatti, le scelte più o meno energeticamente efficienti sono effettuate in risposta alle mutevoli opportunità e pressioni che derivano anche dal contesto abitativo.

Per raggiungere tali obiettivi sarà indispensabile agire su più livelli, integrando fra loro pratiche sociali legate al mondo della cultura dell'energia nel settore abitativo, rafforzando al tempo stesso le componenti che collegano le azioni e la cultura dell'energia e del risparmio. A tale scopo, gli operatori del settore dovrebbero costruire e gestire relazioni personali e affidabili per periodi di tempo spesso lunghi, in modo da supportare i proprietari delle abitazioni attraverso ristrutturazioni periodiche, successive o in corso. Le riqualificazioni energeticamente efficienti sono raramente una tantum, ma l'industria del retrofit gestisce ancora i rapporti con i clienti sulla base di vendite e installazioni una tantum. La persistenza e la coerenza rappresentano degli elementi essenziali, sia da parte degli operatori nei confronti dei proprietari delle abitazioni, sia dei policymaker nei confronti delle imprese.

## 6. La povertà energetica

Con il pacchetto Clean Energy for all Europeans, la Commissione europea ha proposto una serie di misure per affrontare la povertà energetica attraverso l'efficienza energetica, salvaguardare contro la disconnessione e migliorare la definizione e il monitoraggio a livello di Stato membro attraverso i Piani Nazionali Integrati Energia e Clima.

Per supportare gli Stati membri nel contrasto alla povertà energetica, nel gennaio 2018 la Commissione Europea ha lanciato l'Osservatorio sulla povertà energetica (EPOV), con l'obiettivo di migliorare la misurazione, il monitoraggio e la condivisione di buone pratiche. Definita come un insieme di condizioni in cui "gli individui o famiglie non sono in grado di riscaldare adeguatamente o fornire altri servizi energetici necessari nelle loro case a costi accessibili", la povertà energetica colpisce quasi 50 milioni di persone nell'Unione Europea, secondo i recenti dati dell'EPOV. Nel 2016, 44,5 milioni di persone non sono state in grado di riscaldare adeguatamente la casa e 41,5 milioni di persone hanno problemi di morosità sulle loro bollette.

Nel caso della povertà energetica, la complessità del fenomeno richiede una definizione ben strutturata, in grado di considerare tutte le dimensioni rilevanti, e una misura in linea con essa, basata sui dati disponibili. In assenza di una definizione armonizzata a livello europeo, i diversi Stati membri affrontano in maniera diversa il problema riguardante gli aspetti rilevanti da inserire nella definizione, il tipo di misura scelta e la corrispondente disponibilità di dati per il suo calcolo.

Nel Position Paper che l'ENEA ha elaborato nel 2018 nell'ambito della Presidenza della rete EnR - European Energy Network, la rete volontaria delle Agenzie Energetiche Nazionali dei Paesi dell'Unione Europea, sono state sviluppate alcune raccomandazioni di policy rivolte alla Commissione Europea:

- Introdurre una misura unica a livello europeo, accompagnata da indicatori specifici per Paese.
- Promuovere misure di efficienza energetica come soluzioni di contrasto alla povertà energetica, consentendo benefici multipli e cambiamenti strutturali e agendo a livello locale.
- Sviluppare un approccio integrato per contrastare la povertà energetica e per elaborare risposte politiche a livello nazionale.
- Esaminare la distribuzione dei costi delle misure adot-

tate per raggiungere obiettivi energetici e ambientali di lungo termine e le sue implicazioni sulla povertà energetica.

- Riconoscere le campagne di formazione e informazione come essenziali per promuovere il cambiamento comportamentale e incrementare la quota di riqualificazione delle abitazioni delle famiglie in povertà energetica.

Per quanto riguarda il nostro Paese, i prezzi dell'energia sono tra i più alti in Europa e tra il 2008 e il 2018 la dinamica dei prezzi è stata superiore a quella dell'inflazione. Per le famiglie italiane, i prezzi finali dell'elettricità sono cresciuti del 35% (in linea con la media europea), mentre il prezzo pagato per il gas è cresciuto del 23% (contro il 9% di media europea). L'aumento dei prezzi, data la stazionarietà dei consumi, si è tradotto in un aumento della spesa energetica, in particolare tra le famiglie più vulnerabili: nel periodo 2007-2017, l'incidenza della spesa energetica sulla spesa totale è cresciuta dal 4,7% al 5,1%, con una crescita maggiore per le famiglie nel primo quintile della spesa equivalente, le quali partivano anche da una quota relativamente maggiore.

La misura per la povertà energetica adottata dall'Italia nella Strategia Energetica Nazionale del 2017 considera l'incidenza elevata della spesa energetica, l'ammontare della spesa complessiva rispetto alla soglia di povertà relativa, l'eventuale presenza di un valore nullo per l'acquisto di prodotti per il riscaldamento. In base a questa misura, alla fine del 2017 vi erano 2,2 milioni di famiglie in povertà energetica, pari all'8,7% del totale, valore che rappresenta il massimo storico degli ultimi 20 anni. Sono numerose le iniziative e i progetti in atto che analizzano il fenomeno, definendo i tratti delle tipologie, dei comportamenti, del grado di consapevolezza sui temi dell'energia e dei profili di consumo degli utenti, proponendo anche misure che vadano oltre il dato prettamente economico, ma definiscano la soglia di povertà energetica ad esempio in base al fabbisogno energetico, determinato dalle caratteristiche dell'abitazione e della zona climatica.

Soltanto sulla base di un'accurata caratterizzazione del fenomeno è possibile sviluppare efficaci strategie di mitigazione e contrasto. Una politica di contrasto efficace nel lungo termine è rappresentata dalla riqualificazione del parco edilizio: gran parte delle famiglie a basso reddito risiede infatti in abitazioni di scarsa qualità, spesso non di proprietà, per cui non ha la possibilità di intervenire direttamente sull'efficienza di involucro o impianti.

Ciò si aggiunge ad un problema di disponibilità economica e di accesso al credito, che costituisce una forte barriera nel contrasto alla povertà energetica. Anche per questo motivo, fare riferimento alla spesa necessaria, piuttosto che a quella effettivamente sostenuta, consentirebbe di evitare di classificare erroneamente come in difficoltà le famiglie che spendono molto rispetto alle proprie disponibilità senza averne effettivamente necessità, permettendo al tempo stesso di individuare quali, tra le famiglie con spese energetiche molto basse, non raggiungano livelli di comfort accettabili.

## 7. Il de-risking degli investimenti per l'efficienza energetica

Il finanziamento delle azioni di efficientamento energetico è cruciale per il raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico previsti. Permangono ancora diverse barriere, rappresentate da difficoltà di smobilizzo degli investimenti, livello di redditività atteso e rischi associati non sempre immediatamente identificabili, presenza di costi di transazione ancora molto alti ed assenza di standard comuni in merito alla valutazione degli investimenti in efficienza energetica.

In tale senso l'iniziativa "Smart Finance for Smart Buildings" promossa dalla Commissione Europea indica soluzioni concrete per mobilitare le risorse finanziarie necessarie, attraverso azioni per il de-risking degli investimenti in efficienza energetica che siano in grado di costruire un quadro di garanzie per gli investitori, ponendo l'attenzione sia nel valorizzare anche i benefici associati agli interventi connessi alla salute, sicurezza e qualità dell'aria, sia nell'affinamento e miglioramento di percorsi tecnico-amministrativi volti ad incentivare ed aumentare la propensione alla riqualificazione energetica. Si tratta di fattori abilitanti alla base di ogni valutazione di progetto di investimento nella riqualificazione energetica, per i quali vi è la necessità sia di avere a disposizione dati e informazioni oggettivi che portino ad una equa valutazione del rischio, sia di allineare gli standard finanziari a quelli tecnici, per esempio creando procedure amministrative agevoli e rispondenti ad entrambe le tipologie di esigenze.

A sostegno di ciò vanno osservati con attenzione gli sviluppi legati alle piattaforme che ospitano dati ed informazioni relativi ad azioni di efficientamento energetico, e che sono quindi in grado di offrire sia indicazioni integrate e conseguentemente percorsi sperimentati/validati ad investitori e intermediari finanziari quali la DEEP (De-risking Energy Efficiency Platform), sia fattori e strumenti per agevolare le procedure di analisi, valutazione, richiesta e ottenimento di finanziamenti, quali lo "Underwriting Toolkit", strumenti entrambi sviluppati dell'Energy Efficiency Financial Institutions Group (EEFIG) istituito dalla Commissione Europea e dall'UNEP Finance Initiative.

Tali iniziative si muovono nella direzione di diffondere un linguaggio comune tra gli sviluppatori di progetti, i proprietari degli immobili che cercano di attirare capitali esterni in progetti di efficienza energetica, e le istituzioni finanziarie deputate a finanziarli. Naturalmente l'attenzione degli addetti ai lavori del settore del credito è focalizzata sulla valutazione del valore e del rischio, ma

risulta necessario costruire competenze sia sulla dimensione del mercato potenziale delle tipologie di prodotto e intervento dedicate all'efficienza energetica, e relative fonti di finanziamento, sia sul ciclo di vita e la sostenibilità ambientale del progetto.

La definizione di principi e metriche, concordati a livello nazionale ed internazionale, per valutare quali attività possano essere considerate sostenibili dal punto di vista di mitigazione dell'impatto ambientale rappresenta infatti uno dei fattori che contribuirebbe a favorire il riorientamento del capitale disponibile verso attività economiche più sostenibili e quindi anche la possibilità di colmare il gap di investimenti in efficienza energetica. Secondo la prassi attualmente vigente le principali istituzioni finanziarie hanno costruito in-house dei criteri per identificare e valutare le attività economiche e gli investimenti sostenibili, ma la mancanza di una terminologia comune non permette di identificare criteri di misurabilità e valutabilità omogenei, sia in Italia sia a livello europeo. Di contro, norme e protocolli sviluppati e adottati come riferimento permetterebbero di rendere rilevante, trasparente, attendibile e misurabile, cioè "materiale" il miglioramento dell'efficienza energetica e quindi il cash flow atteso dall'iniziativa.

Le norme tecniche includono oggi tutte le fasi di implementazione di una azione di miglioramento dell'efficienza energetica per tutta la vita del progetto e pertanto per tutta la durata del finanziamento erogato. Di fatto, possono quindi essere utilizzate come strumenti per la riduzione del rischio in quanto basate su criteri di trasferibilità, essenzialità, trasparenza, condivisione: in altre parole materialità. Tali principi trovano una corrispondenza paritetica con i protocolli di Contabilità e di Sostenibilità adottati dal sistema del credito e della finanza, e definiscono l'insieme delle informazioni rilevanti che, se omesse o incomplete, potrebbero modificare i benefici e i rischi del progetto per l'utilizzatore delle informazioni stesse, e quindi influenzare le sue decisioni.

Utilizzando le norme tecniche si potrebbe quindi avviare un processo circolare virtuoso, per il quale la misura delle prestazioni energetiche, che attesta il valore generato dal progetto, genera informazioni per il miglioramento continuativo del progetto stesso ed il mantenimento nel tempo delle prestazioni tecniche e dei benefici economici.

## 8. La valutazione dei risparmi dal Programma Triennale di Informazione e Formazione per l'Efficienza Energetica

I programmi di informazione e formazione giocano un ruolo chiave nel mitigare gli effetti dell'asimmetria informativa nei mercati, supportando quindi gli individui e le istituzioni nel processo decisionale per rendere efficaci le scelte di consumo e di investimento, rimuovendo gli ostacoli per l'attuazione di comportamenti che ottimizzano le risorse a disposizione, sia da un punto di vista individuale che di ottimo sociale.

Una analisi dei Piani d'Azione Nazionali per l'Efficienza Energetica e delle misure notificate alla Commissione Europea per gli obiettivi previsti dall'Articolo 7 della Direttiva, evidenzia come tutti i Paesi Membri abbiano definito un programma, ma pochi hanno finora sviluppato una metodologia di valutazione dell'efficacia delle azioni proposte (Tabella 13).

Tabella 13. Settori trattati, presenza di obiettivi e metodologie per la quantificazione dei risultati campagne informative

Paese	Settore target					Obiettivi	Metodologia
	Trasversale	Residenziale	Imprese	PA	Trasporti		
Austria	•				•	•	
Belgio	•	•			•		
Bulgaria		•					
Croazia	•	•					
Cipro		•	•	•		•	
Rep. Ceca	•	•	•				
Danimarca	•	•					
Estonia		•	•				
Finlandia		•	•		•	•	
Francia		•	•			•	
Germania	•	•	•			•	
Grecia		•				•	
Irlanda	•	•	•		•		
Italia		•	•	•			
Lettonia		•				•	
Lituania		•			•		
Lussemburgo		•			•		
Malta		•	•				
Olanda		•	•				
Polonia	•					•	
Portogallo	•						
Romania		•	•	•			
Regno Unito					•	•	
Slovacchia	•						
Slovenia	•						
Spagna		•			•	•	
Svezia		•			•		
Ungheria	•					•	

 assenza di una metodologia

 presenza di una metodologia che non contempla la valutazione dei risparmi di energia

 presenza di una metodologia attraverso la quale sono calcolati i risparmi in termini di energia

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Commissione Europea

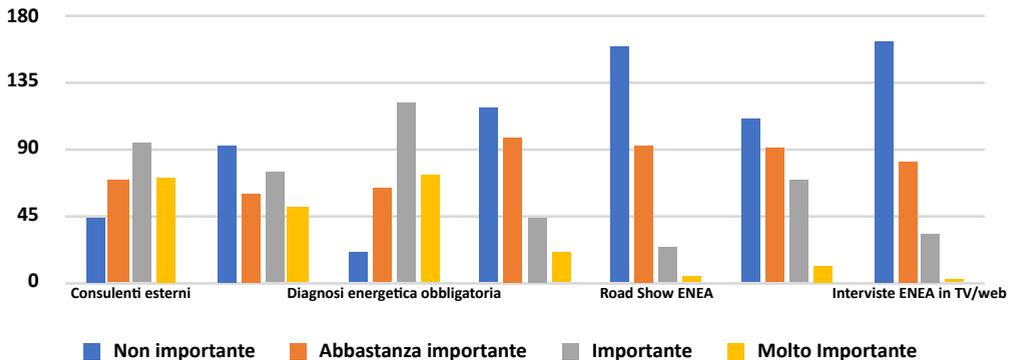
Il settore target principale delle campagne di informazione e formazione è quello residenziale (21 paesi), seguito da imprese (11) e trasporti (9). In dodici casi invece le campagne hanno un'impronta più trasversale, essendo dedicate a più settori contemporaneamente.

Soltanto undici paesi presentano una metodologia per la valutazione dei risparmi energetici: l'Italia è tra questi, con una metodologia ad hoc per la valutazione delle campagne informative destinate a imprese e famiglie. Per quanto riguarda le imprese, l'attuazione di interventi di efficienza energetica senza ricorrere ad alcuna forma di incentivo e/o adozione di un sistema di gestione dell'energia conforme alla norma ISO 50001, è il risultato della profonda e puntuale opera di sensibilizzazione, finalizzata anche all'adempimento da parte delle grandi imprese dell'obbligo di effettuare una diagnosi energetica. Nello specifico, il D.Lgs. 102/2014 prevede che le im-

prese devono comunicare ad ENEA i risparmi di energia per i quali non siano stati già riconosciuti incentivi, per un totale di oltre 3,5 Mtep/anno nel periodo 2015-2018. Per tali imprese è stato predisposto un questionario, al fine di valutare l'effettivo impatto delle attività di informazione e formazione sulla scelta di effettuare gli interventi.

La Figura 13 mostra che, nonostante le attività di informazione e formazione svolte da ENEA non siano tra i più importanti fattori che hanno contribuito ad una maggiore consapevolezza sull'efficienza energetica, esse sono comunque considerate dalle imprese intervistate come molto importanti. Nello specifico, i tavoli tecnici sulle diagnosi energetiche sono state le attività maggiormente rilevanti per sensibilizzare ulteriormente le imprese ad effettuare interventi di efficienza energetica.

Figura 13. Motivazioni alla base delle decisioni di investimento delle imprese che hanno effettuato interventi di efficienza energetica senza ricorrere ad incentivi



\*Stima

Fonte: ENEA

Per quanto riguarda invece le famiglie, il risparmio è stato stimato attraverso metodologie qualitative, considerando il consumo medio di energia per individuo, il numero di individui raggiunti dalla campagna informa-

tiva, il coefficiente di risparmio di energia ed il numero di individui raggiunti dalla campagna che effettivamente ha modificato il proprio comportamento.

## 9. Gli strumenti per la pianificazione energetica regionale e locale

Figura 14. Piani energetici regionali approvati, per anno



Fonte: Elaborazione ENEA su dati delle Regioni e Province Autonome

Trasformazione e sviluppo del territorio devono necessariamente essere inquadrati nel contesto di una visione strategica complessiva, attraverso gli strumenti di pianificazione e programmazione, al fine di raggiungere gli obiettivi europei negli ambiti dell'efficienza energetica, della riduzione delle emissioni e della sostenibilità ambientale. In questo contesto è importante considerare che, nonostante la diversificazione dei piani proposti a livello regionale e locale, la continuità e la coerenza delle linee d'azione nazionali, regionali e locali sono un passo fondamentale per l'armonizzazione e la coesione della pianificazione sul territorio e, quindi, assume un ruolo fondamentale un'azione sul territorio che miri a supportare e connettere i vari livelli territoriali.

Soprattutto in ambito energetico, la pianificazione regionale deve rappresentare il "Centro" di armonizzazione tra la declinazione delle strategie nazionali da un lato e le attese e richieste che provengono da iniziative a livello comunale o locale, in modo tale che le azioni proposte siano maggiormente in linea con le caratteristiche e le necessità del territorio, sfruttandone al massimo le potenzialità e agendo in maniera più pertinente sulle problematiche esistenti.

I Piani energetici (e ambientali) regionali sono stati approvati da tutte le regioni in date comprese tra il 2004 e il 2018 (Figura 14), ma in molti casi sono stati realizzati aggiornamenti significativi e sono stati emessi rapporti di monitoraggio dei risultati conseguiti suddivisi per singola azione.

Ai fini del monitoraggio delle azioni attuate, il Sistema Informativo Nazionale degli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE) ha una valenza strategica per il Paese, perché consentirà una rilevazione in tempo reale degli interventi migliorativi sotto il profilo dell'efficienza energetica degli edifici. Inoltre, l'azione di controllo e monitoraggio da parte del Ministero dello Sviluppo Economico sarà ancora più efficace quando sarà realizzato, come previsto, il Catasto nazionale degli impianti termici.

Presupposto per la piena fruibilità in termini informativi del sistema è costituito dall'omogeneità del dato di input al sistema nazionale fornito dalle regioni. ENEA ha realizzato un modello di piattaforma regionale di gestione degli APE, in linea con i formati richiesti dal modello nazionale, al fine di supportare le Regioni che non avessero provveduto a dotarsi di un proprio sistema regionale, ovvero che avessero sistemi di gestione obsoleti o non in linea con gli standard richiesti (Figura 15).

Figura 15. Piattaforme regionali di gestione degli APE attive



Fonte: ENEA

La diffusione di strumenti come il SIAPE rientra nella necessità più generale del policymaker locale di disporre di strumenti per la definizione e monitoraggio di misure di efficienza energetica. Nell'ambito del Patto dei Sindaci, ciò rappresenta una delle principali criticità che nella maggior parte dei casi non rende possibile ai Comuni di medie e piccole dimensioni la sottoscrizione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) o, più frequentemente, non consente di tener fede al Patto sottoscritto che, come è noto, prevede l'implementazione dei piani sviluppati e la presentazione di rapporti di monitoraggio periodici della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>.

Attraverso il modello di PAESC d'Area o congiunto si potrebbe risolvere tale problematica, e il team di gestione del Piano potrebbe ottimizzare la disponibilità di risorse umane dedicate tra i Comuni facenti parte dell'Area (Unione di Comuni, Reti metropolitane etc.) diventando un riferimento unico per ciascuno di essi, facilitando al tempo stesso i Coordinatori Territoriali e il Coordinatore Nazionale nel fornire un eventuale supporto tecnico.

**ENEA**

Servizio Promozione e Comunicazione

Stampa: Laboratorio Tecnografico - Centro Ricerche ENEA Frascati

Luglio 2019

## 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)



**ENEA**

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,  
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

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