



EFFICIENZA
ENERGETICA

RAPPORTO
ANNUALE

EFFICIENZA ENERGETICA

2018

executive summary

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 2018.

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

Il Rapporto è disponibile in formato elettronico sul sito internet www.efficienzaenergetica.enea.it.

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

RAPPORTO ANNUALE EFFICIENZA ENERGETICA 2018

Executive summary

2018-ENEA -Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 Roma

Prefazione

***My mantra is if you want to help people
to accomplish some goal, make it easy.***

Richard H. Thaler

Ho voluto aprire il Settimo Rapporto ENEA sull'Efficienza Energetica con questa frase di Richard Thaler, padre dell'economia comportamentale nonché premio Nobel 2017 per aver individuato e teorizzato i tratti umani che influenzano sistematicamente le decisioni individuali e gli esiti del mercato.

Estendendo il principio del *make it easy* agli obiettivi nazionali di Efficienza Energetica, penso che sia proprio la '*semplificazione*' la parola chiave che ha caratterizzato il 2017, anno in cui il nostro Paese ha messo in campo provvedimenti e strumenti strutturali per superare una serie di barriere che rendevano molto complessa l'attuazione delle politiche nazionali per l'Efficienza Energetica.

Primo fra tutti, la Strategia Energetica Nazionale (SEN) ha delineato per il settore edilizio, ritenuto il più critico anche a livello europeo, un percorso a lungo termine di riqualificazione del parco edifici, l'ottimizzazione delle detrazioni fiscali e l'utilizzo del Fondo Nazionale per l'efficienza energetica, meccanismo quest'ultimo pensato per ridurre le incertezze negli investimenti e stimolare i finanziamenti bancari.

Tutto più semplice, quindi, e decisamente più efficace. Come la constatazione che l'efficienza energetica non potesse essere disgiunta dagli aspetti della sicurezza sismica dei nostri edifici. Un solo intervento che metta insieme il risparmio energetico e la sicurezza può certamente semplificare la vita a una famiglia che intenda investire nella riqualificazione del proprio immobile, ad un'impresa di costruzioni che non sarà costretta ad intervenire più volte, ma anche allo Stato che potrà ottimizzare le proprie risorse.

Rimanendo nel settore edilizio, non mi stancherò mai di ricordare il meccanismo di cessione del credito per gli interventi di riqualificazione energetica introdotto già nel 2016 e perfezionato con le ultime indicazioni del Ministero dell'Economia e delle Finanze.

Si tratta, anche in questo caso, di una grande innovazione per il settore che punta a semplificare il meccanismo di incentivazione, abbattendo due delle principali barriere teorizzate dall'economia comportamentale: l'avversione al rischio e quella alla perdita, entrambi fattori che possono inibire la realizzazione degli interventi che rappresentano un tassello fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi nazionali.

Ritengo che, in prospettiva, la cessione del credito possa avere una ricaduta positiva importante su due principali categorie di soggetti. In primo luogo i condomini che sono comunità di consumatori in cui le dinamiche decisionali e, in particolare, i conflitti spesso impediscono l'introduzione di innovazioni utili a migliorare la qualità dell'ambiente riqualificato, la sicurezza ed il risparmio energetico. La cessione del credito si configura come una leva che può influire su tali dinamiche, rendendole più agili e facilitando così il processo decisionale stesso.

Altra categoria che può giovare indirettamente della cessione del credito è quella dei cosiddetti soggetti vulnerabili che rappresentano circa il dieci per cento della popolazione italiana. Essi non sono nelle condizioni di poter intervenire sulla propria abitazione perché limitati da una serie di fattori che hanno a che fare con la proprietà dell'immobile, la disponibilità di risparmio da investire o anche la necessità di destinare buona parte del reddito ad altre priorità. La cessione del credito può sollevare tali soggetti da oneri non sopportabili e, al contempo, restituire loro una dignità sociale minata dalle privazioni indotte dal risparmio forzato.

Dunque, semplificare vuol dire anche informare gli utenti finali dei vantaggi economici ed ambientali dell'Efficienza Energetica. Per fare questo il nostro Paese ha messo in campo un programma pluriennale di informazione e formazione, giunto alla seconda annualità e attuato dall'ENEA, che quest'anno ha compiuto un lungo percorso toccando 10 città italiane e raggiungendo famiglie, Pubblica Amministrazione, Associazioni di categoria e PMI anche attraverso i social network.

Insieme alle soddisfazioni per le novità in campo programmatico, ci sono anche quelle per gli ottimi risultati che le politiche attive da diversi anni riescono ad assicurare alimentando il *'contatore dei risparmi'*. I risultati 2017 continuano ad essere incoraggianti, ma soprattutto misurabili. Questo ci consente un'attenta valutazione dei target raggiunti agevolando, al contempo, l'informazione e garantendo la trasparenza dei dati.

Di seguito troverete alcuni dati di sintesi, ma per approfondire vi invito a sfogliare il presente volume, frutto del lavoro dei nostri ricercatori impegnati in una costante opera di monitoraggio e misura:

- 5,8 milioni di Titoli di Efficienza Energetica emessi (62% in ambito industriale e il 31% in ambito civile), con un risparmio di quasi 2 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio (Mtep).
- 421.997 richieste di detrazione fiscale del 65% per interventi di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare esistente, per un totale di oltre 3,7 miliardi di euro di investimenti attivati ed un risparmio stimato di 112 ktep/anno.
- 43.227 richieste con il meccanismo del Conto Termico, corrispondenti a oltre 180 milioni di euro di incentivi, dei quali 62 milioni di euro relativi a interventi di efficienza energetica della Pubblica Amministrazione.
- 10 milioni di contatti raggiunti attraverso la seconda annualità del Programma Triennale di informazione e formazione (ex art. 13, D.Lgs 102/2014).

Concludo, ringraziando tutti i colleghi dell'ENEA e gli autori esterni all'Agenzia che ogni anno offrono la propria collaborazione per la realizzazione di questo Rapporto che analizza la complessità per semplificarla e renderla leggibile a chi è impegnato nella realizzazione degli obiettivi comuni.

Buon lavoro a tutti noi e... *Make it easy!*

Federico Testa

Sommario

1. La Strategia Energetica Nazionale.....	7
2. Domanda e impieghi di energia	8
3. Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali di risparmio energetico	14
4. Efficienza energetica nell'industria	22
5. Contratti di Prestazione Energetica: aspetti giuridici e tecnici.....	24
6. I <i>Nearly Zero Energy Building</i> in Italia	27
7. Il <i>financing</i> della riqualificazione energetica edilizia	28
8. La povertà energetica in Italia.....	29
9. Barriere e strumenti nella comunicazione dell'efficienza energetica.....	31
10. Azioni per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica.....	34

1. La Strategia Energetica Nazionale

Seguendo le indicazioni dell'insieme di misure contenute nel pacchetto *Clean Energy for All Europeans*, presentato a fine 2016 dalla Commissione Europea, la Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 2017 conferma il ruolo chiave dell'efficienza energetica nel percorso di transizione energetica del nostro Paese. La SEN mira a potenziare le politiche di efficienza energetica, favorendo le misure caratterizzate dal miglior rapporto costo-efficacia, al fine di raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio energetico rispetto al livello di consumo tendenziale previsto a quella data.

Ingenti gli investimenti aggiuntivi in efficienza energetica attesi su tutto il periodo: ben 110 miliardi di euro su 175 che si prevede saranno attivati nel complesso grazie alla SEN. Tale ammontare di risorse comporterà una riduzione di consumi di energia finale da politiche attive pari a circa 10 Mtep/anno al 2030, pari a circa 1 Mtep di risparmio annuale da nuovi interventi nel periodo 2021-2030, da indirizzare prevalentemente nei settori residenziale, servizi e trasporti.

Per il settore residenziale si prevede l'ampliamento del campo di interventi del Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica, varato a marzo 2018, in modo da sostenere interventi che necessitano di un elevato investimento iniziale, stimolandone i finanziamenti da parte degli istituti di credito. La SEN prevede anche di ottimizzare il meccanismo dell'Ecobonus e, in questa direzione, la Legge di Bilancio 2018 ha introdotto nel sistema di incentivazione alcune novità che riguardano, a seconda dei casi, nuove aliquote di detrazione, nuovi interventi e nuove condizioni tecniche-prestazionali, nonché significative modifiche sulla cessione del credito, estesa a tutti i contribuenti e per qualsiasi intervento, che può avvenire a favore dei fornitori che hanno effettuato i lavori, ovvero ad altri soggetti privati, con la facoltà di successiva cessione del credito. In merito a quest'ultimo punto, la recente circolare di maggio 2018 dell'Agenzia delle Entrate ha chiarito che la cessione del credito deve intendersi limitata ad una sola eventuale cessione successiva a quella originaria, e che per 'altri soggetti privati' devono intendersi i soggetti diversi dai fornitori, sempreché collegati al rapporto che ha dato origine alla detrazione.

Particolare attenzione anche agli edifici pubblici, attraverso la prosecuzione del Programma per la Riqualificazione Energetica degli Edifici della Pubblica Amministrazione Centrale (PREPAC) nel periodo 2021-2030 e la definizione di clausole di risparmio obbligatorio nei contratti di servizi energetici attivati dalla Pubblica Amministrazione.

Per il settore industriale, oltre al potenziamento e la semplificazione del meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi, si punterà sul Piano Impresa 4.0 e continuerà la promozione dell'efficienza energetica nelle PMI, attraverso bandi di cofinanziamento degli audit energetici e dei sistemi di gestione dell'energia.

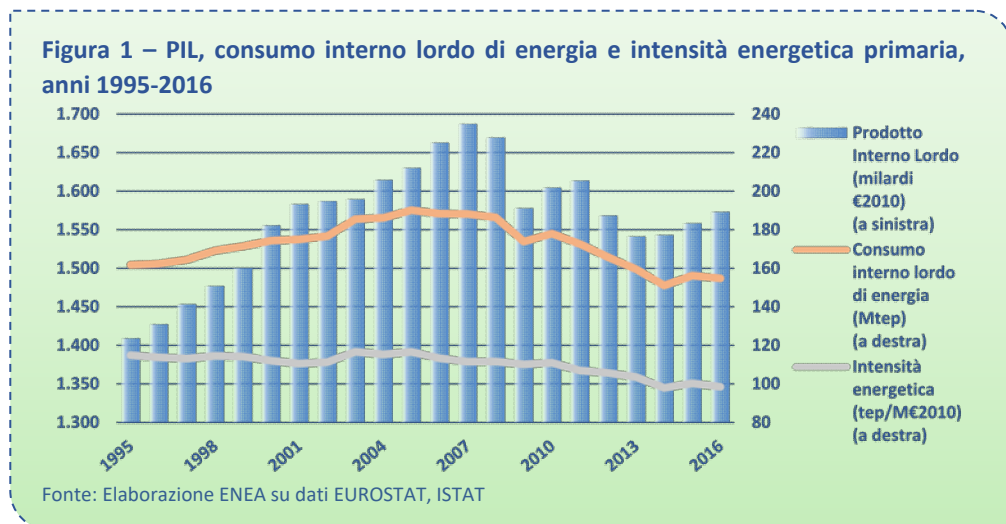
Per il settore dei trasporti, la SEN richiama la necessità di ridurre il ricorso alla mobilità privata attraverso misure volte ad incentivare il cambio modale verso la *smart mobility* e il

trasporto pubblico locale. Per quanto riguarda il trasporto merci su strada, un importante contributo in termini di efficienza è atteso dall'ottimizzazione del sistema della logistica, promossa attraverso la diffusione di nuove tecnologie ITS (*Intelligence Transport Systems*). Alcune misure, coerenti con questi orientamenti, sono già state inserite nella Legge di Bilancio per il 2018.

La SEN sarà integrata nel Piano Energia e Clima che, in prima formulazione, l'Italia invierà alla Commissione Europea entro la fine dell'anno, e all'interno del quale confluiranno anche le indicazioni del Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica del 2017, in cui sono state analizzate le misure già attive o programmate ai fini del raggiungimento degli obiettivi al 2020, valutandone l'impatto atteso e le barriere che ne ostacolano la completa diffusione sul territorio e, quindi, il raggiungimento del potenziale di risparmio energetico disponibile.

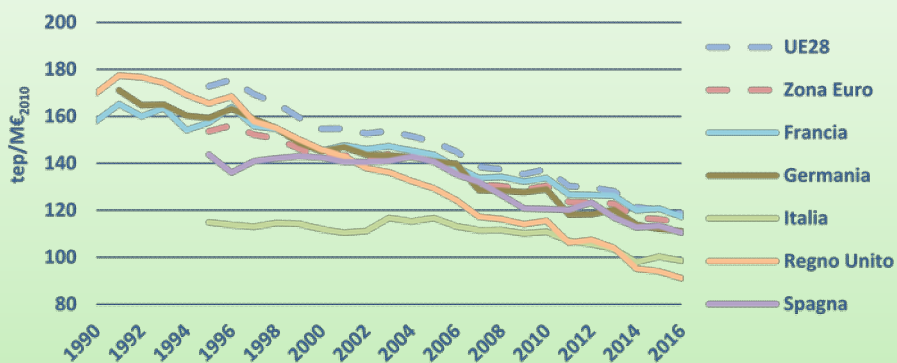
2. Domanda e impieghi di energia

La domanda di energia primaria nel 2016 è stata di 154,7 Mtep (-0,9% rispetto al 2015), riprendendo l'andamento decrescente dell'ultimo decennio, dopo la pausa del 2015 (Figura 1).



L'Italia presenta valori dell'intensità energetica primaria inferiori sia alla media dei 28 Paesi dell'Unione Europea (UE-28) (118,6 tep/M€₂₀₁₀), che dei Paesi appartenenti alla Zona Euro (114,7 tep/M€₂₀₁₀, Figura 2). Va sottolineato come il buon posizionamento dell'Italia renda più complesso continuare a ridurre l'intensità energetica: nel periodo 1995-2016 l'intensità energetica si è ridotta del 14,3% in Italia, del 31,3% per la UE-28 e del 25,4% per la Zona Euro. Nonostante queste differenze nel tasso di riduzione, nel 2016 l'intensità energetica primaria italiana è risultata inferiore del 17% rispetto alla media UE-28 e del 14,1% rispetto alla media dei Paesi della Zona Euro.

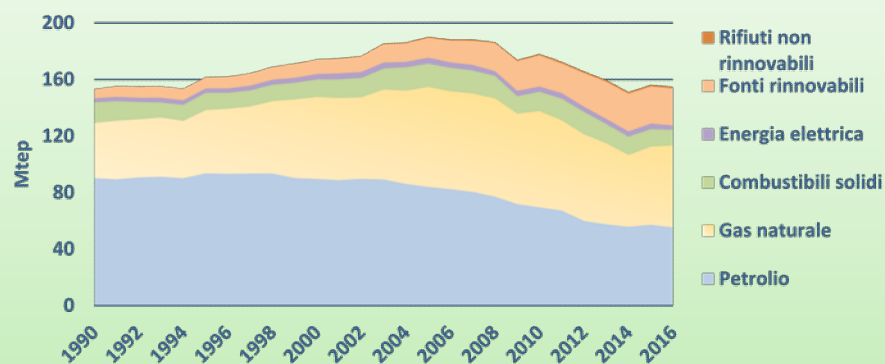
Figura 2 – Intensità energetica primaria in alcuni Paesi dell'Unione Europea (tep/M€₂₀₁₀), anni 1990-2016



Fonte: EUROSTAT

Il consumo interno lordo nel 2016 è stato di 154,7 Mtep, attestandosi su valori della domanda di energia degli ultimi anni. Il crollo dei consumi primari a partire dal 2005 ha riportato l'Italia sui livelli di consumo della prima metà degli anni Novanta (Figura 3), ma con una diversa struttura del mix di fonti energetiche utilizzate.

Figura 3 – Domanda di energia primaria per fonte (Mtep), anni 1990-2016

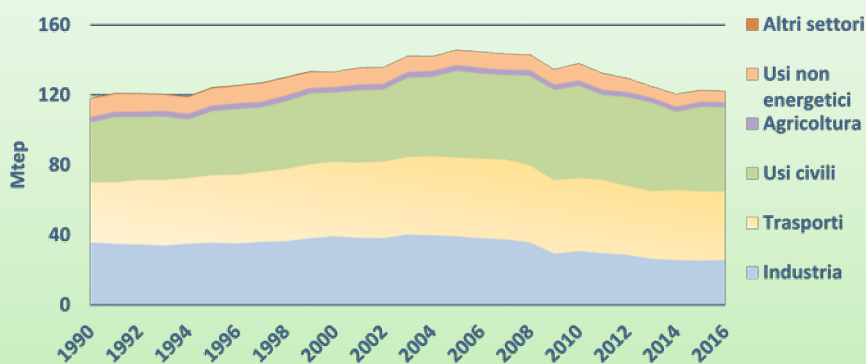


Fonte: EUROSTAT

Al 2016, le fonti fossili coprono circa l'80% della domanda di energia primaria, contro il 94% nel 1990, con un apporto sempre più importante del gas naturale (37,5%) a discapito del petrolio (35,7%). La quota di consumo delle fonti rinnovabili è in costante crescita: 16,8% nel 2016, di cui un terzo è costituito dalle biomasse solide, seguito dall'energia geotermica con il 20,8% e dall'energia idroelettrica con il 14,9% (entrambe nel 1990 coprivano oltre il 40% delle fonti rinnovabili). In aumento anche il contributo dell'energia elettrica (2,1%). In termini assoluti, nel 2016 il consumo di gas naturale è stato di 58,1 Mtep, seguito dal petrolio con 55,3 Mtep e dalle fonti rinnovabili con 26 Mtep.

Nel 2016 gli impieghi finali di energia sono stati pari a 122,2 Mtep, in calo dello 0,5% rispetto al 2015, riprendendo l'andamento decrescente degli ultimi anni interrotto nel 2015: nel periodo 2010-2016 gli impieghi finali si sono ridotti ad un tasso del 2% annuo. Dall'analisi dell'evoluzione dei consumi finali di energia nel periodo 1990-2016, riportato in Figura 4, si nota come l'Italia sia tornata su livelli di consumo dei primi anni Novanta: dopo una crescita stabile di tutti i settori fino al 2005, è seguito un periodo di riduzione costante dei consumi per l'industria e oscillante per gli altri settori. In particolare nel periodo 1990-2016 gli unici settori che hanno fatto registrare tassi di crescita positivi sono stati il settore civile (+40,7%) e il settore dei trasporti (+14,3%).

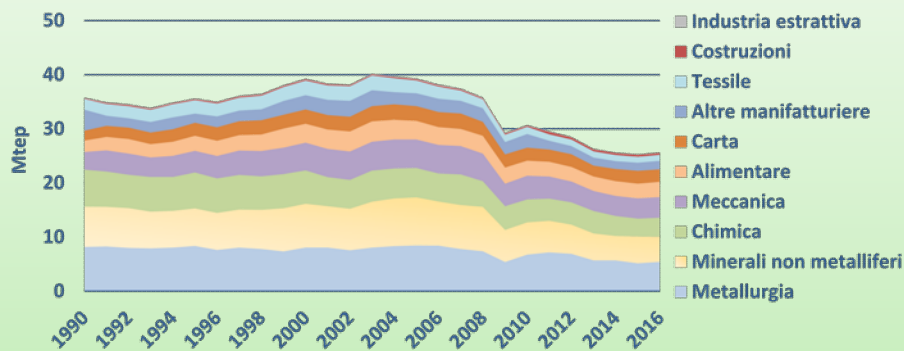
Figura 4 – Impieghi finali di energia per settore (Mtep), anni 1990-2016



Fonte: EUROSTAT

Il consumo finale di energia dell'industria nel 2016 è stato pari a 25,6 Mtep, +1,4% rispetto al 2015: tutti i settori hanno realizzato importanti aumenti nel consumo finale ad eccezione dei comparti dei minerali non metalliferi (-7%), carta (-2,5%) e tessile (-0,7%) (Figura 5).

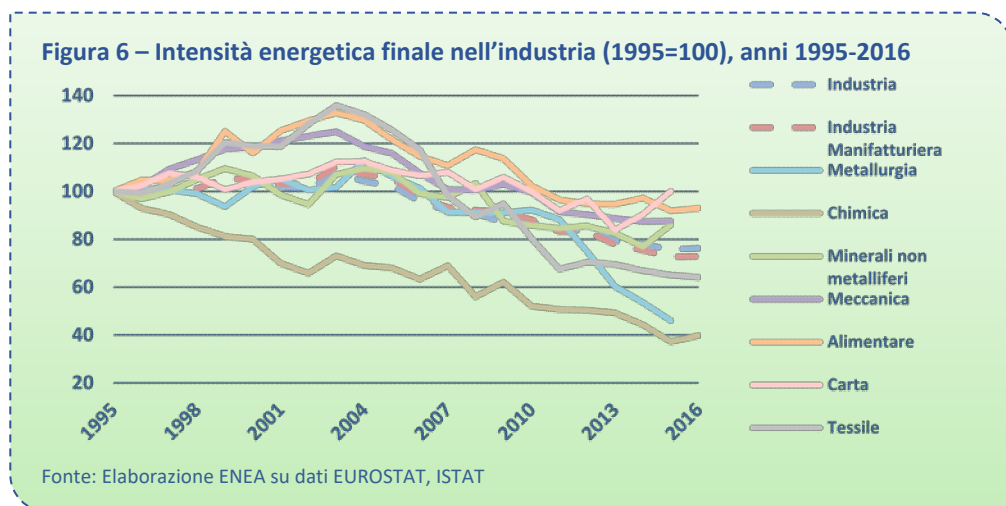
Figura 5 – Consumo energetico nell'industria per comparto produttivo (Mtep), anni 1990-2016



Fonte: EUROSTAT

I comparti ad alta intensità energetica assorbono oltre il 60% dei consumi finali dell'industria, ma il loro peso è in calo negli ultimi anni: nel 2016, circa un quinto del consumo totale dell'industria è stato assorbito dalla metallurgia, seguito dai minerali non metalliferi e dalla chimica. Gli altri comparti industriali assorbono meno del 10% del consumo finale complessivo, fatta eccezione per la meccanica (14,9%) e l'alimentare (11,0%).

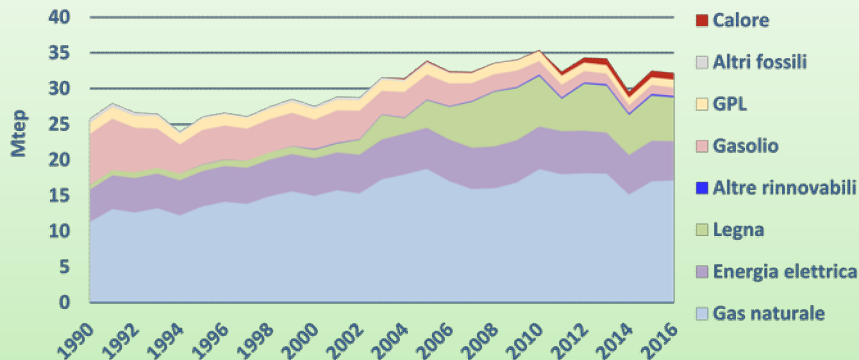
Nel 2016 l'intensità energetica dell'industria è stata pari a 85,7 tep/M€₂₀₁₀ in lieve crescita di 0,6% rispetto al 2015. Negli ultimi vent'anni, l'andamento decrescente dell'intensità energetica è da attribuire principalmente ai comparti della chimica, della metallurgia e dei minerali non metalliferi, per via del loro peso significativo all'interno del settore: la chimica ha mostrato un andamento decrescente tra 1995 e il 2016, realizzando una riduzione dell'intensità energetica pari al 60,2% (-4,3% annuo). La metallurgia ha mostrato un'intensità energetica crescente fino al 2004 per poi ridursi drasticamente: -53,9% nel periodo 1995-2015 (-3,8% annuo). Durante lo stesso periodo, il comparto dei minerali non metalliferi ha presentato una contrazione dell'intensità energetica del 14,1% (-0,8% annuo). Inoltre, l'intensità energetica del comparto tessile ha realizzato un calo del 35,9%, mentre per l'alimentare si è osservata una riduzione del -7,1%. Gli altri comparti hanno mostrato intensità energetiche crescenti fino al 2003 e decrescenti negli anni successivi (Figura 6).



Nel 2016, il consumo energetico del settore residenziale è stato pari a 32,2 Mtep, in calo dell'1% rispetto all'anno precedente (Figura 7): si sono osservati incrementi nel consumo di gas naturale (+0,7%) e di calore (+4,2%), mentre sono risultati in calo i consumi di energia elettrica (-2,8%) e legna (-3,5%). Le altre fonti rinnovabili sono cresciute del 5,3%, in particolare il solare termico (+5,4%), anche se al momento rappresentano un peso marginale nel mix. Anche il consumo di GPL ha registrato un aumento del 3%, in controtendenza rispetto all'andamento degli ultimi anni, probabilmente causato dalla rigidità climatica che ha caratterizzato quell'annata. Il gas naturale è la principale fonte

energetica: nel 2016 ha soddisfatto oltre il 53% dei consumi energetici del settore, seguito dalla legna (19%) e dall'energia elettrica (17,2%).

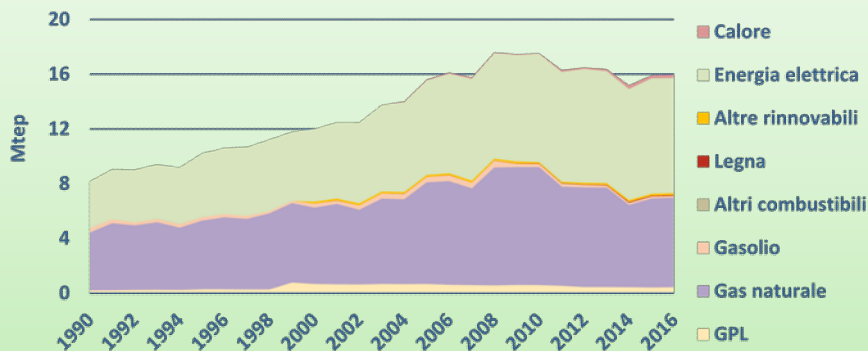
Figura 7 – Consumo energetico nel residenziale per fonte (Mtep), anni 1990-2016



Fonte: EUROSTAT

Il consumo energetico del settore non residenziale, in cui sono compresi gli edifici adibiti ai servizi, al commercio e alla Pubblica Amministrazione, è stato pari a 16 Mtep nel 2016, di fatto costante rispetto al 2015 (+0,3%). Il settore non residenziale è risultato il settore trainante nel periodo 1990-2016: il consumo energetico è praticamente raddoppiato, crescendo ad un tasso annuo del 2,6%, nonostante la flessione dovuta alla crisi economica, e riflettendo la crescita del settore dei servizi (Figura 8).

Figura 8 – Consumo energetico nel settore non residenziale per fonte (Mtep), anni 1990-2016

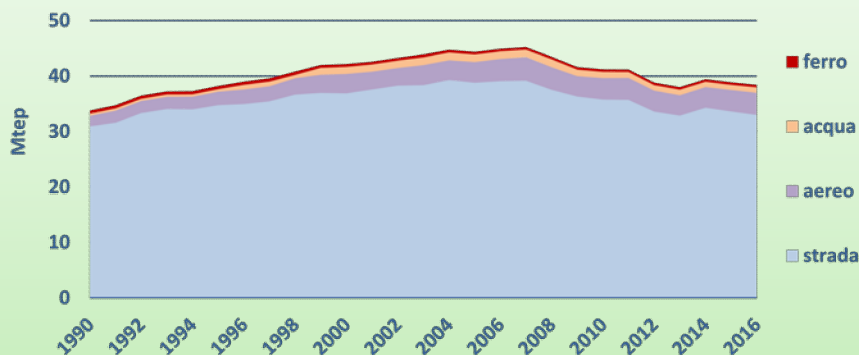


Fonte: EUROSTAT

Nel 2016 il consumo energetico del settore trasporti (escluso il trasporto per condotte e il non specificato) è stato pari a 38,4 Mtep, in calo dell'1,2% rispetto al 2015, proseguendo la fase di riduzione dei consumi iniziata nel 2007, con l'eccezione del solo 2014 (Figura 9). La modalità di trasporto principale è il trasporto su strada (specialmente per il trasporto

merci), che assorbe circa l'85% degli impieghi totali del settore: nel 2016 il consumo di energia è stato pari a 33 Mtep, con un calo dell'1,9% rispetto al 2015, confermando la tendenza alla riduzione dei consumi registrata negli ultimi anni e, come detto, interrotta nel solo 2014 (-15,8% tra il 2007 e il 2016).

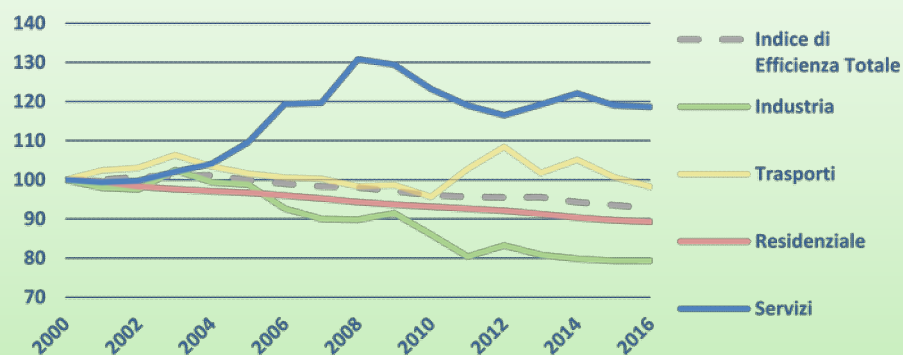
Figura 9 – Consumi finali nei trasporti per modalità (Mtep), anni 1990-2016



Fonte: EUROSTAT

I miglioramenti dell'efficienza energetica nei diversi settori, depurati dagli effetti dei cambiamenti strutturali e di altri fattori non legati all'efficienza, sono stati valutati attraverso l'indice ODEX¹ (Figura 10), che mostra un andamento decrescente per il periodo considerato: rispetto all'anno di riferimento 2000, posto pari a 100, l'indice ODEX per l'intera economia italiana nel 2016 è stato pari a 92,7, confermando i miglioramenti registrati a partire dal 2005, anno di entrata in vigore del meccanismo di incentivazione dei Certificati Bianchi.

Figura 10 – Indice di efficienza energetica ODEX, anni 2000-2016



Fonte: ODYSSEE

¹ Per approfondimenti si veda <http://www.odyssee-mure.eu/>.

Nel periodo 2000-2016, i settori che maggiormente hanno contribuito al miglioramento dell'efficienza energetica sono l'industria e il residenziale. Il primo ha realizzato l'incremento maggiore, pari al 20,7%: a partire dal 2005 tutti i comparti industriali hanno realizzato miglioramenti in efficienza energetica, anche se non sono stati costanti a causa della crisi e della conseguente capacità produttiva inutilizzata. Il settore residenziale ha realizzato un guadagno dell'efficienza energetica del 10,7%, inferiore a quello registrato nel decennio precedente a causa dei cambiamenti associati al comfort abitativo. Infine, il settore dei trasporti presenta le maggiori difficoltà nel realizzare incrementi di efficienza energetica, perché il trasporto merci è quasi esclusivamente su gomma: ferrovie, navigazione marittima e navigazione aerea hanno registrato negli ultimi anni importanti guadagni di efficienza energetica, ma rappresentano soltanto il 15% circa del trasporto totale.

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

Certificati bianchi. Dall'avvio nel 2005 del meccanismo dei Certificati Bianchi, complessivamente sono stati certificati risparmi addizionali di energia primaria pari a circa 25,7 Mtep e riconosciuti oltre 47,5 milioni di titoli di efficienza energetica.

Il valore annuale dei titoli riconosciuti nel 2017 ammonta a circa 5,8 milioni di TEE, livello simile a quello del biennio 2012-2013, ma distante dal picco degli oltre 7,5 milioni osservati nel 2014. Il volume di risparmi certificati nel 2017, pari a circa 2 Mtep, è pressoché invariato rispetto al 2016, ma distante dagli oltre 3 Mtep registrati nel periodo 2010-2012.

La Tabella 1 riporta il risparmio energetico generato nel 2017 da progetti avviati a partire dal 2005: i progetti avviati tramite schede standard (stimato ex-ante sulla base di algoritmi predefiniti), analitiche e a consuntivo (misurato ex-post) hanno consentito di risparmiare circa 5,9 Mtep/anno di energia primaria (equivalenti a poco più di 5 Mtep/anno di energia finale).

Tabella 1 – Risparmi da Certificati Bianchi (energia primaria, Mtep/anno), anni 2005-2017

Periodo	Risparmio (Mtep/anno)
Cumulato 2005-2013	3,95
Annuale 2014	0,87
Annuale 2015	0,32
Annuale 2016	0,50
Annuale 2017	0,24
Totale 2005-2017	5,88

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

Detrazioni fiscali. Per quanto riguarda le detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio, nel quadriennio 2014-2017 sono stati realizzati circa un milione e mezzo di interventi, di cui oltre 420.000 nel 2017, anno in cui oltre la metà di essi ha riguardato la sostituzione di serramenti (Comma 345b), e per il 20% la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (Comma 347). A partire dal 2011, sono oltre 2,3 milioni gli interventi effettuati; oltre 3,3 milioni dall'avvio del meccanismo nel 2007. La Tabella 2 riporta nel dettaglio i risparmi energetici ottenuti, secondo le diverse tipologie di intervento previste: il trend è crescente, con 0,112 Mtep/anno ottenute nel 2017. Nel periodo considerato il risparmio energetico ammonta a poco più di 0,4 Mtep/anno; a partire dal 2011, il risparmio energetico conseguito ammonta a 0,77 Mtep/anno; dall'avvio del meccanismo nel 2007, il risparmio complessivo è pari a 1,31 Mtep/anno.

Tabella 2 – Risparmi da detrazioni fiscali per riqualificazione energetica (Mtep/anno), anni 2014-2017

Misura	2014-2016		2017		Totale	
	Mtep/a	%	Mtep/a	%	Mtep/a	%
Riqualificazione globale	0,0221	7,59%	0,0084	7,5%	0,0306	7,6%
Coibentazione involucro	0,0831	28,54%	0,0283	25,3%	0,1115	27,6%
Sostituzione serramenti	0,1180	40,52%	0,0443	39,6%	0,1623	40,3%
Schermature solari	0,0030	1,03%	0,0022	2,0%	0,0052	1,3%
Pannelli solari per ACS	0,0141	4,84%	0,0031	2,8%	0,0173	4,3%
Climatizzazione invernale	0,0504	17,31%	0,0247	22,1%	0,0751	18,6%
Building automation	0,0005	0,17%	0,0009	0,8%	0,0014	0,3%
Totale	0,2912	100%	0,1120	100%	0,4033	100%

Fonte: ENEA

Dato il gran numero di ristrutturazioni effettuate negli ultimi anni, è lecito ipotizzare che, attraverso le detrazioni fiscali del 50% per il recupero edilizio, siano state incentivate le caldaie a condensazione e le pompe di calore vendute sul mercato e destinate alla sostituzione del vecchio impianto, così come i serramenti a sostituzione di quelli esistenti.

La Tabella 3 riporta il risparmio complessivo conseguito nel periodo 2014-2017, al netto dei risparmi già conteggiati con i Certificati Bianchi e Conto Termico per interventi della stessa tipologia: nel complesso, il risparmio di energia primaria e finale è pari a 1,164 Mtep/anno. Sul periodo 2011-2017, il risparmio sale a circa 2,13 Mtep/anno.

Tabella 3 – Risparmi da detrazioni fiscali per recupero edilizio e riqualificazione energetica (Mtep/anno), anni 2014-2017

Misura	2014	2015	2016	2017	TOTALE
Ecobonus 65%	0,093	0,099	0,096	0,106	0,394
Caldaie condensazione 50%	0,064	0,037	0,022	0,027	0,149
Pompe di calore 50%	0,015	0,019	0,025	0,022	0,081
Serramenti 50%	0,135	0,137	0,133	0,135	0,540
TOTALE	0,306	0,292	0,275	0,291	1,164

Fonte: ENEA

Conto Termico. Il Conto Termico nel 2017 ha mostrato una evidente accelerazione, registrando per questo solo anno volumi di richieste pari al 130% di tutte quelle pervenute nel periodo 2013-2016: oltre 43.000 (+189% rispetto al 2016), cui corrispondono incentivi pari a 183 milioni di euro (+168% rispetto al 2016). Si è inoltre osservato un rilevante aumento delle richieste per la modalità di accesso “a prenotazione” da parte della Pubblica Amministrazione (da 141 richieste del 2016 a 333 nel 2017), per quasi 62 milioni di euro. In Tabella 4 si riporta il dettaglio delle richieste pervenute nel 2017 per tipologia di intervento.

Tabella 4 – Conto Termico: richieste pervenute, incentivo richiesto (M€) e risparmio energetico (tep/anno) per tipologia di intervento, anno 2017

Tipologia di intervento	Interventi (n)	Incentivi richiesti per intervento (M€)	Energia primaria fossile risparmiata (tep/anno)
1.A – Involucro opaco	166	6,10	364
1.B – Chiusure trasparenti	131	2,85	214
1.C – Generatori a condensazione	1.079	2,92	1.123
1.D – Schermature	17	0,07	1
1.E – Edifici NZEB	1	1,06	3
1.F – Sistemi di illuminazione	70	0,70	166
1.G – Building Automation	19	0,08	10
Totale	1.483	13,78	1.881

Fonte: Gestore dei Servizi Energetici S.p.A.

Piano Impresa 4.0. Tra gennaio e novembre 2017, grazie all’iperammortamento, al superammortamento e alla Nuova Sabatini è stato registrato un aumento complessivo su base annua dell’11% per gli ordinativi interni con riferimento ai beni strumentali, con picchi del 13% per macchinari e altri apparecchi. Si è raggiunto così un valore degli investimenti pari a 80 miliardi di euro, 8 in più rispetto ai circa 72 dello stesso periodo dell’anno precedente. Il risparmio stimato per l’anno 2017 è pari a 0,3 Mtep di energia finale. Si ipotizza che l’andamento a regime della misura comporti un ulteriore incremento degli investimenti, che permetterà di conseguire fino a 1,8 Mtep/anno di risparmi al 2020.

Attuazione del Decreto Legislativo 192/2005 e Decreto 26 giugno 2015 “requisiti minimi”.

Per il 2016 la superficie stimata di nuovi immobili venduti che rispettano i requisiti minimi previsti dal Decreto 26 giugno 2015 è pari a circa 150.000 m²; per i primi nove mesi del 2017 è pari a circa 1 milione di m². Secondo stime preliminari effettuate da ENEA, il consumo medio di riferimento per nuovi immobili residenziali che rispettano i requisiti minimi previsti dal Decreto 26 giugno 2015 è pari a poco più di 48 kWh/m², mentre il risparmio medio associato a nuovi immobili più efficienti dal punto di vista energetico è stimato nell’ordine di 10 kWh/m². Pertanto il risparmio energetico ottenuto, addizionale rispetto ai requisiti minimi, è stimato in 42 tep/anno per il 2016, e in circa 275 tep/anno per il 2017. Stime preliminari per il settore non residenziale indicano un risparmio di poco più di 20 tep/anno

per il 2017. 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 sostituzioni di caldaie tradizionali. A partire dal 2011, il risparmio complessivo in termini di energia primaria e finale è stato di oltre 0,94 Mtep/anno, derivanti principalmente dalla installazione di generatori di calore 3 stelle negli edifici ad uso residenziale (Tabella 5).

Tabella 5 – Risparmi derivanti dall'attuazione del Decreto Legislativo 192/05 e Decreto 26 giugno 2015 "requisiti minimi" (Mtep/anno), anni 2011-2017

Intervento / settore	2011-2013	2014	2015	2016	2017	Totale
Nuovi edifici - Residenziale	0,065	0,016	0,015	0,00004	0,0003	0,096
Nuovi edifici - Non residenziale	0,080	0,017	0,018	0,000003*	0,00002*	0,115
Sostituzione impianti termici	0,463	0,116	0,111	0,020	0,022	0,732
Totale	0,608	0,149	0,144	0,020	0,022	0,943

* Stima preliminare

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ISTAT e ASSOTERMICA

Settore trasporti. I risparmi energetici complessivi del settore dei trasporti, conseguiti dal 2011 ammontano a circa 1,9 Mtep/anno per il periodo 2011-2017, dovuti sia all'applicazione di regolamenti Comunitari, sia all'incremento della rete ferroviaria ad Alta Velocità, che ha implicato una diminuzione della domanda sulle rotte aeree e stradali omologhe (Tabella 6).

Tabella 6 – Risparmi energetici del settore trasporti (energia primaria, Mtep/anno), anni 2011-2017

Intervento	2011-2013	2014	2015	2016	2017*	Totale
Regolamento CE 443/2009	0,540	0,22	0,28	0,25	0,44	1,730
Regolamento CE 510/2011	0,003	0,01	0,01	0,01	0,04	0,073
Alta Velocità	0,014	0,01	0,01	0,01	0,01	0,054
Totale	0,557	0,24	0,30	0,27	0,49	1,857

* Stima

Fonte: Elaborazione ENEA

Sintesi dei risparmi energetici conseguiti. Rispetto all'obiettivo per il periodo 2011-2020, previsto nel PAEE 2014 e coerente con la SEN 2013, i risparmi energetici conseguiti al 2017 sono stati pari a poco più di 8 Mtep/anno, equivalenti a quasi il 52% dell'obiettivo finale. Tali risparmi derivano per circa il 37% dal meccanismo d'obbligo dei Certificati Bianchi e per oltre un quarto dalle detrazioni fiscali. A livello settoriale, il residenziale ha, di fatto, già raggiunto l'obiettivo atteso al 2020; l'industria è a metà del percorso previsto (Tabella 7).

Tabella 7 – Risparmi energetici annuali conseguiti per settore, periodo 2011-2017 e attesi al 2020 (energia finale, Mtep/anno) ai sensi del PAEE 2014

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali *	Conto Termico	Impresa 4.0 *	Regolamenti Comunitari e Alta Velocità *	D.Lgs 192/05 e 26/6/15 **	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
							Conseguito al 2017**	Atteso al 2020	
Residenziale	0,71	2,08	-	-	-	0,85	3,64	3,67	99,2%
Terziario	0,15	0,02	0,005	-	-	0,04	0,22	1,23	17,5%
Industria	2,1	0,03	-	0,3	-	0,07	2,5	5,1	49,0%
Trasporti	0,01	-	-	-	1,68	-	1,69	5,5	30,7%
Totale	2,97	2,13	0,005	0,3	1,68	0,96	8,05	15,5	51,9%

* Stima per l'anno 2017.

** Stime per il 2017 relative al periodo gennaio-settembre. Il settore residenziale conteggia anche i risparmi derivanti dalla sostituzione di grandi elettrodomestici.

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

Adempimenti della Direttiva Efficienza Energetica. Relativamente all'obbligo di riqualificazione energetica del 3% della superficie degli immobili occupati dalla Pubblica Amministrazione Centrale, nel quadriennio 2014-2017 risultano realizzati, in fase di realizzazione o programmati interventi su oltre 190 immobili, per una superficie utile complessiva di oltre 1.870.000 m² (Tabella 8).

Tabella 8 – Superficie degli edifici della Pubblica Amministrazione centrale riqualificata ai sensi dell'art. 5 della Direttiva Efficienza Energetica, anni 2014-2017

	2014	2015	2016	2017
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 500 m ² 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	13.414.012
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 250 m ² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5 (1) della EED	Non soggetto a obbligo	361.360	361.360	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	459.045
Percentuale della superficie soggetta ad obbligo di riqualificazione	2,61%	3,16%	3,90%	3,33%

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico su dati Agenzia del Demanio e MATTM

Il dato è imputabile, per gran parte della consistenza (sia in termini di interventi sia in termini di superficie riqualificata), al Programma per la Riqualificazione Energetica degli Edifici della Pubblica Amministrazione Centrale, 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.

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, la Tabella 9 riporta i risparmi conseguiti negli anni 2014-2016 e 2017 (stimati) attraverso le misure notificate². I risultati ottenuti sono in linea rispetto al trend di risparmi previsti per il raggiungimento dell'obiettivo al 2020.

Tabella 9 – Risparmi obbligatori (Mtep) ai sensi dell'articolo 7 della EED – Anni 2014-2017

Misure di policy notificate	Nuovi Risparmi conseguiti				Risparmi cumulati	
	2014	2015	2016	2017 *	2014-2017	Attesi al 2020
Schema d'obbligo Certificati bianchi	0,872	0,859	1,101	1,341	4,174	12,51
Misura alternativa 1 Conto Termico	0,003	0,008	0,019	0,045	0,075	0,43
Misura alternativa 2 Detrazioni fiscali	0,306	0,597	0,873	1,164	2,940	8,39
Misura alternativa 3 Fondo nazionale efficienza energetica	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,18
Misura alternativa 4 Piano Impresa 4.0	0,000	0,000	0,000	0,300	0,300	4,00
Risparmi totali	1,181	1,465	1,993	2,850	7,489	25,50

* Stima preliminare su dati non ancora consolidati

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

Costo-efficacia dei meccanismi di incentivazione. Nel predisporre i bilanci complessivi tra costi e risparmi dei vari meccanismi si è tenuto conto dell'ammontare, cumulato nel tempo, di: risparmio economico per minori approvvigionamenti energetici; accise sull'energia elettrica e gas naturale; importo della detrazione fiscale Ecobonus; incentivi erogati per Certificati Bianchi, Conto Energia per il fotovoltaico, incentivo per altre FER elettriche; spesa per investimenti in componenti/impianti efficienti (ipotesi che gli interventi abbiano un tempo di ritorno di due anni nel caso dei Certificati Bianchi); fatturato delle imprese; oneri di sistema; gettito fiscale e contributivo (IRES, IRPEF, oneri sociali, IVA, ecc.). La Tabella 10 riporta gli anni di vigenza di ogni strumento, l'investimento complessivo stimolato I_0 , i risparmi conseguiti sia come energia che come flusso di cassa, gli oneri indotti e l'indicatore di costo/efficacia (c€/kWh). I risultati sono valutati a tutto il 2017, non considerando eventuali effetti inerziali producibili negli anni futuri. Gli effetti degli strumenti 'Conto energia' e 'Altre FER elettriche' sono considerati proiettati su 20 anni.

² 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, per le quali si rimanda al rapporto completo: le sei misure che prevedono espressamente il divieto di cumulo con altre forme di incentivi nazionali e per cui sono disponibili dati di risparmio energetico conseguito, anche soltanto stimato, hanno prodotto un risparmio energetico cumulato di poco più di 9 ktep nel periodo 2014-2017.

Tabella 10 – Costo-efficacia dei meccanismi incentivanti, dati cumulati al 2017

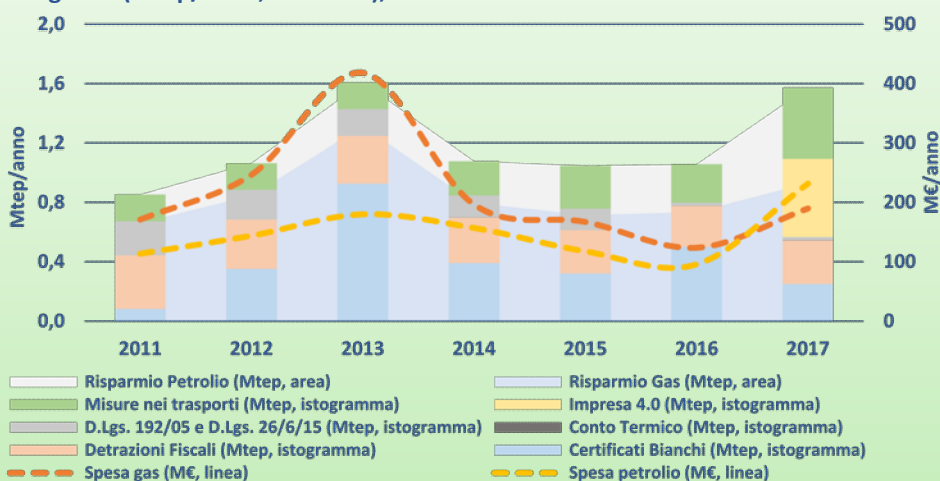
Meccanismo	Anni	I ₀	Risparmi		Oneri	Costo-efficacia
	(n)	(G€)	energetici (Mtep)	economici (G€)	(G€)	(c€/kWh)
Certificati Bianchi	13	12,0	57,3	38,0	7,0	2,9
Ecobonus	11	34,6	8,6	5,4	20,5	8,6
FV (Conto energia)	12		82,7		134 (20 a.)	32,0
Altre FER elettriche	<25				110 (20 a.)	

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ARERA, CSEA, Camera dei deputati, ENEA, GME, Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., Ministero dello Sviluppo Economico

L'analisi preliminare condotta evidenzia per i meccanismi di efficienza energetica un costo efficacia migliore di quelli dedicati alle rinnovabili, come evidenziato dal costo sostenuto dagli attori coinvolti per ogni kWh risparmiato: 2,9 centesimi di euro per i Certificati Bianchi e 8,6 per l'Ecobonus, contro i 32 per le fonti rinnovabili elettriche.

Fattura energetica. Per il periodo 2011-2017, i risparmi energetici cumulati conseguiti sono pari a circa 8,3 Mtep di energia primaria, di cui circa 6 Mtep legati a minori consumi di gas naturale (Figura 11).

Figura 11 – Risparmio in fattura energetica (M€/anno, a destra) e risparmio energetico (Mtep/anno, a sinistra), 2011-2017



Fonte: Elaborazione ENEA

La valutazione dei risparmi in fattura è stata basata sull'andamento dei prezzi del greggio del gas naturale negli anni considerati: nel complesso, il risparmio cumulato in fattura supera i due miliardi e mezzo di euro, di cui 1,5 per minori importazioni di gas naturale. I risparmi conseguiti nel periodo 2011-2017 hanno evitato nel 2017 l'emissione di circa 19 MtCO₂, pari a più del 5% delle emissioni di CO₂ riportate per l'Italia nel 2016.

Tabella 11 – Fondi a valere sulla Politica di Coesione 2007-2013, progetti di efficienza energetica conclusi e liquidati, e relative risorse disponibili (M€)

Programma	Progetti (n)	Finanziamento totale pubblico (M€)	Impegni (M€)	Totale Pagamenti (M€)
Programmi Operativi Regioni (POR) Competitività Regionale e Occupazione (CRO) – FESR				
<i>Edifici pubblici, residenziali, privati ed industriali</i>	413	191,9	188,9	188,1
<i>Illuminazione pubblica</i>	393	68,0	66,7	65,9
<i>Misure orizzontali, incentivi, fondi ed incentivi, informazione e formazione</i>	518	141,2	141,7	140,5
<i>Industria</i>	154	27,4	26,6	26,6
<i>Mobilità sostenibile</i>	204	240,8	281,1	251,1
<i>Distribuzione di energia</i>	99	7,0	6,9	6,9
Programmi Operativi Regioni (POR) Convergenza (CONV) – FESR				
<i>Edifici pubblici</i>	59	29,9	29,0	28,9
<i>Illuminazione pubblica</i>	295	38,6	36,9	36,2
<i>Misure orizzontali e fondi</i>	29	135,1	134,7	134,7
<i>Industria</i>	1	1,4	1,4	1,4
<i>Mobilità sostenibile</i>	48	247,2	244,8	240,0
<i>Distribuzione di energia</i>	25	40,2	73,6	53,2
Programma Operativo Interregionale (POI) “Energie rinnovabili e risparmio energetico”, Asse II				
<i>2.1 – Interventi a sostegno della creazione di imprese e alle reti</i>	497	117,0	96,9	107,1
<i>2.2 – Interventi di efficientamento energetico degli edifici ed utenze energetiche pubbliche</i>	160	189,2	189,2	188,8
<i>2.3 – Interventi di promozione e diffusione dell’efficienza energetica nelle aree naturali protette e nelle isole minori</i>	56	38,0	38,0	37,9
<i>2.4 – Interventi per il potenziamento ed adeguamento delle reti di trasporto</i>	16	260,9	260,9	260,9
<i>2.5 – Interventi sulle reti di distribuzione del calore</i>	16	33,1	33,1	32,7
<i>2.6 – Interventi di animazione, sensibilizzazione e formazione</i>	2	23,2	23,2	23,2
<i>2.7 – Interventi di efficientamento energetico nell’ambito di azioni di sviluppo sostenibile</i>	344	81,2	81,2	81,1
Programma Attuativo Regionale (PAR) del Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)				
<i>Edifici pubblici e residenziali</i>	13	6,1	5,8	6,0
<i>Illuminazione</i>	7	8,6	8,3	8,3
<i>Mobilità sostenibile</i>	72	572,2	574,2	573,1
Programma PAC (Piano di Azione e Coesione)				
<i>Edifici privati</i>	6	0,7	0,7	1,0
<i>Illuminazione</i>	1	0,2	0,2	0,2
<i>Mobilità sostenibile</i>	7	59,9	61,9	59,9
Programma Operativo Nazionale (PON) Convergenza FESR “Reti & Mobilità”				
<i>Mobilità sostenibile</i>	13	473,3	472,8	473,3
TOTALE progetti conclusi e liquidati	3.448	3.032,3	3.078,7	3.027,0
TOTALE progetti	4.130	10.011,9	6.839,8	5.320,3
di cui iniziati dal 2014 in poi e conclusi e liquidati	1.752	1.251,8	1.320,7	1.275,2

Fonte: Elaborazione ENEA su dati Presidenza del Consiglio dei Ministri e Ministero dello Sviluppo Economico

Fondi della Politica di Coesione 2007-2013. La Tabella 11 (pagina precedente) riporta il quadro della situazione per il ciclo di programmazione 2007-2013 dei Fondi a valere sulla Politica di Coesione, con un totale di oltre 10 miliardi di finanziamenti assegnati a oltre 4.100 progetti relativi a misure per diversi ambiti, tutti attinenti all'efficienza energetica. Di questi, al momento ne risultano conclusi e liquidati 3.448 (circa l'83% del totale). Circa il 42% di tutti i progetti selezionati sono stati avviati dal 2014 in poi e risultano conclusi o liquidati, per un totale di oltre 1,25 miliardi di euro di finanziamento pubblico.

4. Efficienza energetica nell'industria

Il piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET Plan) mira ad accelerare lo sviluppo e l'impiego di tecnologie a basse emissioni di carbonio all'interno dell'Unione Europea, promuovendo la ricerca e l'innovazione. A seguito del processo consultivo, avviato nel 2016, sono stati adottati otto piani di attuazione, tra cui il *Continue effort to make EU industry less energy intensive and more competitive*, con il quale l'Unione Europea ribadisce le priorità in merito a ricerca e innovazione nel settore dell'efficienza energetica nell'industria. Come mostrato in Tabella 12, il 98% dei consumi di energia finale nella UE-28 è riconducibile a otto raggruppamenti di comparti industriali.

Tabella 12 – Consumi e potenziali risparmi dei settori industriali più energivori

Indicatore	Consumo di energia finale	Risparmio economico potenziale entro il 2030 (rientro <=2 anni)	Risparmio tecnico potenziale entro il 2030	Costo energetico/ valore aggiunto	Numero di impiegati	Valore aggiunto lordo
Comparto	Mtep/anno	Mtep/anno	Mtep/anno	%	Milioni	Miliardi €
Cellulosa e carta	34,3	1,1	7,2	16%	1,43	79,0
Siderurgia	50,8	2,9	16,3	36%	0,63	39,7
Minerali non metallici	34,2	1,2	7,1	23%	1,29	63,9
Chimica e Farmaceutica	51,5	2,6	16,5	12%	1,72	229,8
Metalli non ferrosi	9,4	0,5	1,9	23%	0,46	23,7
Raffinerie di petrolio	44,7	1,7	10,6	44%	0,12	24,3
Cibo e bevande	28,4	1,4	6,8	10%	4,53	251,4
Macchinari	19,3	1,0	5,3	3%	9,03	579,8
Totale	272,6	12,4	71,7		19,21	1.291,6

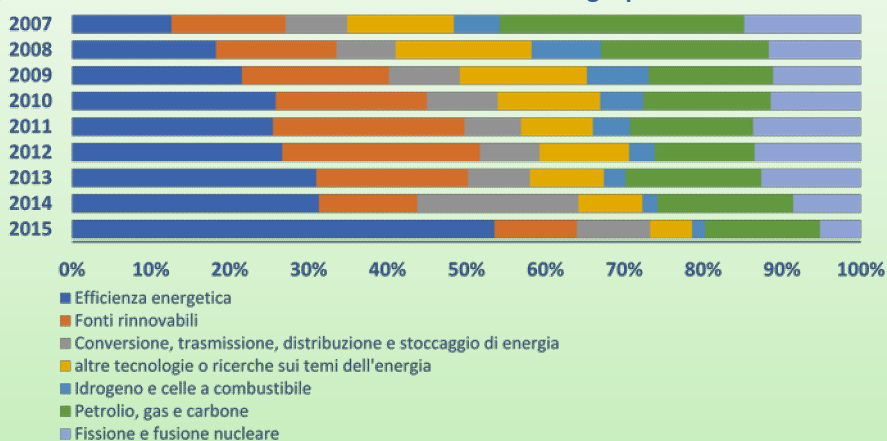
Fonte: SETIS

Le imprese del settore siderurgico e del chimico-farmaceutico sono quelle più energivore e per queste gli investimenti in risparmio energetico possono avere un ritorno maggiore. Queste attività sono state considerate prioritarie per il loro elevato potenziale di risparmio energetico e la loro importanza socioeconomica, dato il valore aggiunto e l'occupazione

generati. Questi settori, insieme, pesano per circa il 38% dei consumi energetici finali dell'industria europea, e per circa il 45% del potenziale di risparmio energetico conseguibile attraverso investimenti con tempi di ritorno al massimo di due anni. Alle tecnologie specifiche per i citati comparti più energivori si aggiungono quelle trasversali per il recupero del calore, arrivando a tre macro-gruppi di tecnologie sui quali il Piano focalizza l'attenzione: tecnologie per siderurgico, chimico e farmaceutico, recupero del calore.

Complessivamente, la spesa per R&S energetica in Italia è aumentata da 926 milioni di euro nel 2014 a oltre 1,5 miliardi nel 2015 (+65%), in particolare nel settore privato e largamente dovuta al contributo dell'efficienza energetica (Figura 12). Infatti, nel 2015 l'efficienza energetica da sola rappresentava oltre il 54% della spesa, un valore più che quadruplicato dal 2007. L'efficienza energetica assieme alle fonti rinnovabili e le tecnologie per la conversione, la trasmissione, la distribuzione e lo stoccaggio di energia rappresentano circa i tre quarti della ricerca energetica italiana, quota più che raddoppiata negli ultimi 9 anni.

Figura 12 – Distribuzione della R&S nel settore dell'energia per area



Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

I risultati derivanti dalla ricerca troveranno applicazione diretta nelle imprese dei vari comparti dell'industria e del terziario. Ai sensi dell'articolo 8 del Decreto Legislativo 102/2014 di recepimento della Direttiva Efficienza Energetica, al 31 dicembre 2017 risultano pervenute ad ENEA 15.460 diagnosi di siti produttivi, relative a 8.686 imprese. Oltre il 45% delle diagnosi è stata effettuata in siti afferenti al comparto manifatturiero e oltre il 10% nel commercio, dove pesano i consumi della Grande Distribuzione Organizzata. 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 8.400 interventi è possibile un risparmio energetico di circa 0,78 Mtep/anno, a fronte di circa 650 milioni di euro di investimento. Circa 5.300 interventi sono stati individuati nel comparto manifatturiero, per un risparmio di circa 0,6 Mtep/anno, a fronte di circa 500 milioni di euro di investimenti (Tabella 13).

Tabella 13 – Diagnosi pervenute a ENEA ai sensi dell’articolo 8 del D.lgs. 102/2014 a dicembre 2017 e potenziale di risparmio da interventi con tempo di ritorno inferiore a 3 anni

	Numero imprese	Siti diagnosticati	Interventi con tempo di ritorno inferiore a 3 anni	Risparmi (ktep)	Investimenti (M€)
Settore ATECO					
A - agricoltura, silvicoltura e pesca	61	108	59	2,5	2,2
B - estrazione di minerali da cave e miniere	40	75	31	5,7	3,5
C - attività manifatturiere	5.131	7.032	5.271	595,3	491,4
D - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	232	492	194	38,1	32,2
E - fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	324	921	276	24,3	18,7
F - costruzioni	175	323	97	10,1	6,9
G - commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	892	2.433	896	24,2	21,2
H - trasporto e magazzinaggio	416	934	272	27,7	18,1
I - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	110	309	112	2,6	3,1
J - servizi di informazione e comunicazione	160	664	255	19,6	20,6
K - attività finanziarie e assicurative	244	597	151	2,4	2,3
L - attività immobiliari	59	114	52	2,2	2,2
M - attività professionali, scientifiche e tecniche	255	316	66	1,4	1,0
N - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	250	449	62	1,0	0,8
Altro	337	693	570	22,5	22
Totale	8.686	15.460	8.364	779,6	646

Fonte: ENEA

5. Contratti di Prestazione Energetica: aspetti giuridici e tecnici

Al fine di procedere alla riqualificazione energetica del proprio patrimonio immobiliare, la Pubblica Amministrazione può percorrere diverse strade:

- Affidare tramite project financing la concessione della gestione di servizi energetici integrati finalizzata all’efficientamento energetico degli edifici e degli impianti di sua proprietà.
- Costituire una ESCo pubblica, ricorrendo al modulo di partenariato pubblico-privato istituzionalizzato, a condizione che venga bandita una gara avente ad oggetto sia la scelta del socio che l’affidamento del servizio energetico. In questo caso, si instaura una relazione stabile tra il soggetto pubblico e quello privato, strumentale alla soddisfazione del bisogno di riqualificazione energetica immobiliare dell’ente pubblico costituente. Ne consegue che, ai fini del rispetto delle norme poste a tutela della concorrenza, la ESCo

pubblica non potrà operare sul mercato poiché dovrà prestare il proprio servizio solo a favore dell'ente pubblico costituente.

- Affidare direttamente ad una società *in house* la gestione del servizio energetico, a condizione che sussistano i requisiti del controllo analogo, dell'attività prevalente e della partecipazione totalitaria,
- Previa gara ad evidenza pubblica, affidare in appalto ad una ESCo il contratto di prestazione energetica, remunerando la società in proporzione al risparmio energetico effettivamente conseguito a seguito dell'intervento di riqualificazione energetica dell'edificio.
- Previa gara ad evidenza pubblica, affidare in regime di concessione ad una ESCo il contratto di prestazione energetica, eventualmente anche avvalendosi dello strumento di finanziamento tramite terzi (FTT) e ripagando l'investimento effettuato dalla ESCo o da una società terza con una quota del risparmio energetico conseguito a seguito dell'intervento.

Diversamente dalle fattispecie finora illustrate, accomunate dal presupposto della materiale realizzazione degli interventi di efficienza energetica presso il patrimonio immobiliare della Pubblica Amministrazione, per completezza, si dà atto che di recente l'Autorità nazionale anticorruzione (ANAC) ha valorizzato l'applicazione di un nuovo strumento nel settore dell'efficienza energetica, preordinato a dare rilievo alla fase prodromica ed ideativa dello sviluppo del servizio di efficientamento energetico. Trattasi, in particolare, dello strumento degli appalti pre-commerciali attraverso cui la Pubblica Amministrazione, allo scopo di stimolare ed incentivare la produzione e la ricerca di soluzioni innovative e competitive nei settori dell'energia e della sostenibilità ambientale, stipula contratti di R&S, escludendoli dall'applicazione delle regole ad evidenza pubblica.

I progetti realizzati con contratto di prestazione energetica in appalto o in concessione/Partenariato Pubblico Privato costituiscono una opzione certamente percorribile per la riqualificazione energetica degli edifici pubblici e privati. In questa direzione vanno le Linee Guida per i Contratti di Prestazione Energetica per gli edifici della Pubblica Amministrazione sviluppate da ENEA seppur, come concordato con il Ministero dello Sviluppo Economico, specificatamente impostate sulle procedure dell'appalto di servizio. Esse hanno lo scopo di fornire agli amministratori pubblici uno strumento di supporto e di guida alla stesura di contratti di prestazione energetica specifici per il singolo progetto, coerenti con gli ultimi aggiornamenti della normativa, quali il D.Lgs 50/2016 s.m.i. (Nuovo Codice degli Appalti Pubblici), il D.M. 11 ottobre 2017 relativo ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) di affidamento dei servizi di progettazione e lavori, le linee guida di EUROSTAT e dell'ANAC, e decreti attuativi del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La tipizzazione legislativa del contratto di prestazione energetica, quale modello contrattuale complesso è fondamentale per agevolare gli addetti ai lavori, sia pubblici sia privati, nel processo di riqualificazione energetica del proprio parco immobiliare attraverso l'utilizzo normato dello stesso: un modello tipico aumenta la conoscenza e la

consapevolezza sulle potenzialità dello strumento, in primis da parte degli istituti bancari per dare impulso a nuovi investimenti.

Le principali criticità emerse nella redazione delle Linee Guida sono state legate all'estraneità di questo modello contrattuale alla nostra tradizione giuridica e all'esigenza di coordinarne l'applicazione con la disciplina del Nuovo codice dei contratti pubblici. L'analisi interpretativa svolta alla luce del combinato disposto del D.Lgs n. 102/2014 e del D.Lgs 50/2016 s.m.i. (Nuovo Codice dei Contratti Pubblici) si è basata su un'ampia ricerca dottrinale ed ha tenuto presenti le indicazioni provenienti dalle sentenze delle Corti superiori, soprattutto per l'inquadramento delle procedure di affidamento di questo contratto. La seconda criticità rilevata è che questo è un contratto che prevede l'esecuzione da parte della ESCO di prestazioni eterogenee (lavori, servizi e forniture), pertanto si inquadra nella categoria dei contratti misti, ai sensi del D.Lgs 50/2016 s.m.i. L'ENEA ha ritenuto che, pur in mancanza di una definizione normativa del Servizio di Prestazione Energetica per gli Edifici, per il contratto di prestazione energetica, contratto a prestazioni multiple e differite, le stesse, pur se separabili sul piano materiale, non lo siano sul piano funzionale, in quanto tutte concorrono al raggiungimento dell'obiettivo contrattuale (risparmio minimo garantito). Il riconoscimento che le attività che compongono il Servizio di Prestazione Energetica sono oggettivamente non separabili ai sensi dell'art. 28, comma 9 del D.Lgs 50/2016 s.m.i., porta alla logica applicazione della procedura di affidamento propria dell'appalto di servizi.

Inquadrare il contratto di prestazione energetica come contratto di servizio porta alla conseguenza che il livello di progettazione sia unico ai sensi dell'art. 23 comma 14 del D.Lgs 50/2016 s.m.i. In mancanza di una normativa specifica, per la quota di progettazione relativa ai lavori non ci si è potuto discostare da quanto prevede l'art 59 (divieto di appalto integrato) del D.Lgs 50/2016 s.m.i. e si è indicato a carico della Pubblica Amministrazione l'onere di andare in gara con il progetto definitivo, reputando che per tali contratti sia necessaria l'applicazione di alta tecnologia. Non si può escludere, però, la percorribilità della Pubblica Amministrazione di porre a base di gara la diagnosi energetica corredata dal progetto di fattibilità redatta ai sensi dell'art.23 comma 6 del D.Lgs 50/2016 s.m.i., reputando non applicabile ai contratti di prestazione energetica il divieto di appalto integrato, anche se allo stato tale interpretazione potrebbe non trovar avallo in sede di contenzioso. Per tale motivo, l'ENEA auspica che un intervento legislativo di riordino e tipizzazione del contratto di prestazione energetica possa permettere alla Pubblica Amministrazione, in modo univoco, tale percorribilità, stabilendo in modo definitivo che per tale contratto il livello di progettazione è unico, anche per la parte afferente ai lavori.

Più in generale, lo studio degli aspetti giuridici ha posto in evidenza la necessità di un intervento legislativo che sancisca la natura di "contratto speciale" dei contratti di prestazione energetica per edifici pubblici, in modo da sciogliere dubbi interpretativi al riguardo e dare effettivo impulso al mercato dell'efficienza energetica.

Dal punto di vista tecnico, la diagnosi energetica riveste una fondamentale importanza sia in fase progettuale sia in fase di gestione e controllo del Servizio di Prestazione Energetica:

le Linee Guida prevedono che la sua redazione sia posta in carico alla Pubblica Amministrazione Committente, in modo che abbia conoscenza dello stato energetico e delle potenzialità di miglioramento dei propri edifici, e possa compiere, all'atto decisionale, una scelta consapevole in termini di convenienza tecnico-economica degli interventi di miglioramento della performance dell'edificio, che rappresenta la grandezza caratterizzante del contratto, da determinarsi ex ante, ex post e nel corso della durata contrattuale, con riferimento al reale profilo d'uso dell'edificio e delle condizioni climatiche del posto. In fase progettuale la diagnosi energetica costituisce uno strumento indispensabile per valutare dal punto di vista tecnico-economico i vari interventi possibili, per definire i dati di baseline, per determinare la riduzione dei consumi energetici (e dei relativi costi) ed evidenziare i benefici conseguibili a fronte degli investimenti prospettati. Per una corretta diagnosi, il modello energetico-matematico di calcolo deve essere validato attraverso la convergenza con i consumi reali, in modo che il modello energetico ben rappresenti lo stato reale dell'edificio. Il modello assume importanza anche in fase di gestione perché è utilizzato per la verifica dei livelli prestazionali raggiunti, e consente inoltre di eseguire la normalizzazione dei consumi in conseguenza delle modifiche dei parametri contrattuali che hanno influenza sulla prestazione energetica (ad esempio la modifica del profilo d'utenza, variazioni del volume riscaldato, ecc.) e, dunque, la rideterminazione dei risparmi energetici minimi da garantire contrattualmente.

6. I Nearly Zero Energy Building in Italia

Le caratteristiche di un *Nearly Zero Energy Building* (NZEB) in Italia sono stabilite dal Decreto 26 giugno 2015 *requisiti minimi*: sono considerati NZEB gli edifici, sia di nuova costruzione che esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati i requisiti prestazionali del decreto stesso e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili dettati dal Decreto Legislativo 28/2011.

Come transizione verso gli NZEB, per gli edifici di nuova costruzione o soggetti a ristrutturazione importante di 1° livello, il citato Decreto del 2015 fissa requisiti di prestazione in termini di energia primaria più severi del 15% rispetto ai precedenti standard e progressivamente più severi al 2017, 2019 e 2021. Oltre al limite complessivo sul consumo di energia primaria, lo standard NZEB italiano prevede il rispetto di altri requisiti minimi: gli indici di prestazione termica utile, da confrontare con i valori limite dell'edificio di riferimento, il coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione, l'area solare equivalente estiva per unità di superficie utile, i rendimenti degli impianti di climatizzazione invernale e estiva e di produzione dell'acqua calda sanitaria, i limiti sulle trasmittanze degli elementi disperdenti.

Nel 2017 l'ENEA ha avviato un Osservatorio nazionale NZEB che ha permesso di acquisire prime statistiche e informazioni su politiche, iniziative pubbliche e private di informazione e

formazione e stato della ricerca nel settore. Da una prima stima, in base ai dati degli edifici NZEB certificati con APE in un campione di regioni (Lombardia, Piemonte, Abruzzo, Marche), gli NZEB costruiti in Italia nel biennio 2016-2017 secondo gli standard prescritti dal Decreto requisiti minimi sono circa 600, in grande maggioranza edifici di nuova costruzione (80%) e ad uso residenziale (88%). Malgrado il numero ancora limitato, si constata un rapido incremento di NZEB, anche per effetto di obblighi, anche più stringenti, imposti in anticipo rispetto alle scadenze del 2019 e 2021: in Lombardia la data è stata anticipata al gennaio 2016; in Emilia Romagna al 2017 per gli edifici pubblici e al 2019 per gli altri; nella provincia di Bolzano a partire dal 1° gennaio 2015, secondo la normativa locale.

Dalle prime analisi emerge come la maggior parte di NZEB applichi un set ridotto di tecnologie: cospicuo isolamento di involucro, pompe di calore elettriche (per lo più aria-acqua) e impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica è la combinazione più frequente, con la variante della caldaia a condensazione abbinata a impianto solare termico per la produzione di acqua calda sanitaria. Ricorrente, non solo per case passive o edifici monofamiliari, la tecnologia costruttiva in legno, che consente anche realizzazioni di strutture edilizie di dimensioni rilevanti con elevate prestazioni di involucro e tempi di montaggio ridotti.

Riguardo ai costi, in assenza di un approccio nel ciclo di vita dell'edificio, i tempi di ritorno dell'investimento in NZEB sono in molti casi più lunghi della vita utile dell'edificio, con costi iniziali estremamente elevati: si sono rilevati costi di 3.000-3.500 €/m² per residenze monofamiliari e di circa 1.500 €/m² per edifici plurifamiliari.

7. Il financing della riqualificazione energetica edilizia

Rendere attrattiva al mondo finanziario la concessione di prestiti per interventi di riqualificazione energetica che riguardano l'intero edificio costituisce uno dei primi passi da compiere per sbloccare una domanda frammentata, cui spesso corrisponde un'offerta altrettanto frammentata da parte del sistema creditizio, che considera ad elevato rischio di fallimento tale tipologia di investimento.

La Banca Europea per gli Investimenti ha recentemente adottato un nuovo strumento finanziario, lo *Smart Finance for Smart Buildings Facility*, che mira a sbloccare 10 miliardi di euro aggiuntivi di fondi pubblici e privati entro il 2020, attraverso un uso più efficace dei fondi pubblici disponibili e il supporto agli addetti ai lavori attraverso servizi di assistenza tecnica, per rendere più facilmente bancabili e aggregabili i progetti di riqualificazione energetica. La Commissione Europea, in collaborazione l'Energy Efficiency Financial Institutions Group (EEFIG), ha sviluppato la piattaforma DEEP (*De-risking Energy Efficiency Platform*), un database open source per il monitoraggio e il benchmarking degli investimenti in efficienza energetica, con dati di oltre 10.000 progetti realizzati nei settori residenziale e industriale, grazie ai quali arrivare ad identificare una serie di modelli di investimento standard, e flessibili allo stesso tempo, basati sul loro rischio di rendimento.

Per attrarre gli investimenti è dunque necessaria un'azione di *de-risking* dei finanziamenti, attraverso modelli di finanza ad hoc per tipologia di edificio e di intervento, in grado di evidenziare i parametri tecnici chiave relativi al progetto, da considerare nelle analisi per la valutazione del prodotto finanziario che le banche possono offrire a supporto degli interventi di riqualificazione energetica. Infatti, le banche incontrano una serie di difficoltà a ragionare in una logica puramente basata sul progetto e legano la concessione del credito alla valutazione del merito dei loro clienti o all'ottenimento di specifiche garanzie. Ciò è dovuto non soltanto alla carenza di specifiche competenze tecniche, ma anche alla mancanza di dati 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. Inoltre, una volta determinata la fattibilità dell'intervento di efficientamento anche da un punto di vista economico-finanziario, si pone comunque il tema di come la banca possa avere certezze che il *cash flow* aggiuntivo generato dal risparmio energetico venga effettivamente utilizzato per ripagare il finanziamento concesso.

Le problematiche esposte sollevano la questione di quale sia il portafoglio di servizi che può essere fornito a tutti gli attori coinvolti per facilitare l'iter di riqualificazione edilizia. Tale portafoglio dovrebbe contenere almeno le seguenti fasi fondamentali, a partire da informazioni e suggerimenti per un progetto di riqualificazione energetica di alta qualità, e passando per l'analisi e l'identificazione dei potenziali risparmi, fino alla realizzazione degli interventi (guidando anche nella scelta di qualità delle imprese), incluso anche lo studio del relativo piano di finanziamento basato su concessioni, mutui e/o meccanismi di incentivazione, nonché assistenza post-vendita e prodotti assicurativi. Il collegamento tra questi diversi passaggi nel processo della riqualificazione energetica costituisce il cosiddetto *one-stop-shop*, in grado di creare un percorso virtuoso e integrato per la riqualificazione energetica degli edifici, attraverso la messa a sistema di informazioni, buone pratiche, pacchetti standardizzati che favorisce il collegamento e l'incontro tra una domanda aggregata e un ventaglio di offerte da parte dei fornitori, più ampio e migliore in termini di qualità dei prodotti e servizi prestati. La Commissione Europea punta molto sullo sviluppo e diffusione degli *one-stop-shop* nell'ambito del pacchetto *Clean Energy for All Europeans*: è auspicabile una programmazione a livello europeo per l'attuazione di programmi di informazione, formazione, creazione di banche dati di buone pratiche per la condivisione e promozione delle azioni di successo, combinata con l'istituzione sistemica di centri di supporto territoriali, attualmente affidati alla singola iniziativa o progetto.

8. La povertà energetica in Italia

Le cause principali della povertà energetica sono legate a una complessa interazione tra basso reddito, inadeguata efficienza energetica nelle abitazioni e costi dell'energia, tutti temi che si innestano all'interno del dibattito sulla lotta contro il cambiamento climatico e la lotta contro la povertà.

La povertà energetica è un problema presente nell'agenda politica di molti Paesi europei e rappresenta uno degli obiettivi chiave del pacchetto *Clean Energy for All Europeans*, in cui si enfatizza il ruolo dell'efficienza energetica nel contrastare il fenomeno. La Commissione Europea stima che il miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici possa contribuire a far uscire dalla condizione di povertà energetica un numero di nuclei familiari che va dai 515.000 a 3,2 milioni in Europa (su un totale di 23,3 milioni di famiglie in povertà energetica). In questa direzione lavora l'*European Energy Poverty Observatory*, varato a gennaio del 2018, che ha sviluppato una piattaforma per la condivisione di dati, esperienze e metodi ad oggi realizzati e testati, al fine di favorire un lavoro di sinergia e di analisi per elaborare una strategia efficace contro il fenomeno.

Una delle prime questioni da affrontare è quella dell'armonizzazione del linguaggio a livello europeo: l'assenza di una definizione comune di povertà energetica rende ancor più difficile stabilire un approccio condiviso, così come la realizzazione di linee guide e requisiti più specifici, nella consapevolezza che le barriere tecniche e non tecniche tradizionalmente riconosciute per l'adozione di strumenti di efficienza energetica si vanno solitamente ad accentuare nel caso in cui riguardano famiglie a basso reddito. Ciò si palesa nei differenti modi in cui gli Stati Membri affrontano il problema: alcuni hanno attuato strategie esplicitamente indirizzate alla povertà energetica (Regno Unito, Irlanda, Francia), ma la maggior parte tende a ricorrere a politiche sociali come sussidi diretti, tariffe ridotte e tolleranza per la morosità. Di fatto, si tratta di misure transitorie in grado di garantire un rapido sollievo, ma non strutturali come le politiche di efficienza energetica, che riducono in modo permanente il fabbisogno energetico degli utenti. A riguardo, le misure che hanno mostrato maggior successo sono quelle che associano diagnosi energetica a strumenti finanziari, che oltre a fornire il supporto economico per la riqualificazione energetica delle abitazioni, coprono anche gli aspetti informativi e comportamentali.

Nella SEN si evidenzia la necessità di stabilire a livello comunitario una "misura ufficiale" della povertà energetica, intesa quale difficoltà di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici, ovvero alternativamente, in un'accezione di vulnerabilità energetica, quando l'accesso ai servizi energetici implica una distrazione di risorse (in termini di spesa o di reddito) superiore a un livello socialmente accettabile. Questa definizione inquadra il problema in un'ottica multidimensionale, prescindendo dal solo riscaldamento domestico e identificando una condizione molto più complessa in cui si prova ad elaborare a una serie di strategie efficaci, che riguardano non soltanto altri usi energetici all'interno dell'abitazione, ma anche i trasporti e, più in generale, la vita sociale di diversi segmenti della popolazione: famiglie monoreddito, anziani, giovani in attesa di impiego, disoccupati.

La SEN ha adottato l'indicatore proposto da Faiella e Lavecchia (2015) per la valutazione dell'incidenza della povertà energetica in Italia, considerando congiuntamente tre elementi: la presenza di un livello elevato della spesa energetica; un ammontare della spesa complessiva (al netto delle spese energetiche) inferiore alla soglia di povertà relativa; un valore nullo per l'acquisto di prodotti per il riscaldamento per le famiglie con una spesa

complessiva inferiore alla mediana. Adottando tale metrica, in media circa l'8 per cento delle famiglie (pari a 2,1 milioni) si è trovato in uno stato di povertà energetica negli ultimi venti anni, con un picco dell'8,5% nel 2016 a livello nazionale, e un'incidenza del 14% nelle regioni del Sud. Da notare come il valore medio nazionale si posiziona ben al di sotto della stima della Commissione Europea, pari a oltre il 17%, dato cui corrispondono 4,4 milioni di famiglie italiane.

9. Barriere e strumenti nella comunicazione dell'efficienza energetica

Le azioni per accrescere la consapevolezza del pubblico, indurre cambiamenti comportamentali e fornire informazioni necessarie ad agire, rappresentano delle componenti fondamentali delle politiche e dei programmi per l'efficienza ed il risparmio energetico alle diverse scale territoriali: non si punta pertanto su misure tecnologiche, bensì su aspetti di natura sociale e psicologica destinati agli individui, alle comunità ed alle organizzazioni.

Le politiche pubbliche di sensibilizzazione circa i temi del risparmio e dell'efficienza energetica sono state basate prevalentemente su incentivi di natura economica, che rappresenta una buona motivazione per raggiungere gli obiettivi prefissati ma, nel momento in cui tali incentivi terminano, si riduce drasticamente sia la motivazione dei consumatori che la permanenza del messaggio. Tale evidenza, in questi anni, ha spinto i policymaker a sperimentare politiche che fossero focalizzate su un approccio che affiancasse all'incentivo economico motivazioni di tipo ambientale e che facessero leva sul senso di comunità.

In molti casi il messaggio scelto si è rivelato negativo ed estremamente pessimista e, nella maggior parte dei casi, il target individuato ha considerato gli impatti relativi ad un uso non razionale dell'energia come un rischio non urgente e psicologicamente distante. Il messaggio, quindi, deve essere attentamente selezionato e mantenuto il più semplice possibile, e le parole chiave da utilizzare sono: intrattenere, coinvolgere, integrare ed educare.

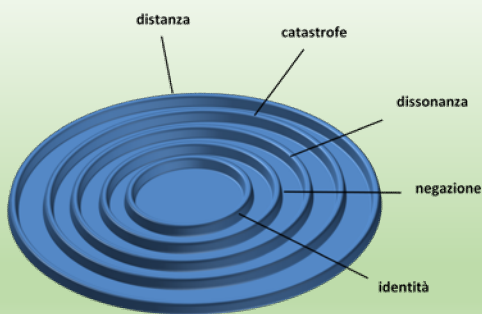
Una volta ottenuta la consapevolezza di base, il secondo passo è quello di fornire informazioni mirate sulle potenziali misure di efficienza energetica. Per questo motivo risulta essenziale comprendere e studiare il pubblico di riferimento. Oltre alla componente sociale, vanno stimulate linee guida politiche, lezioni apprese ed esempi incentrati su principi psicologici chiave, che possono guidare la progettazione e l'implementazione di efficaci misure di informazione e formazione sull'efficienza energetica ed i relativi impatti ambientali.

Pertanto, al momento della predisposizione della strategia comunicativa, gli ostacoli all'impegno pubblico sul risparmio energetico presentano una natura prevalentemente socio-psicologica e si riferiscono sia agli individui che alle comunità in genere. In particolare:

- Distanza dal problema: i consumatori finali considerano lo spreco di energia ed il relativo impatto sull'ambiente un problema serio, ma lo percepiscono temporalmente e geograficamente distante.
- Effetto catastrofe: gli appelli catastrofistici emotivi da parte dei comunicatori sugli effetti ambientali di un eccessivo utilizzo dell'energia possono essere efficaci a breve termine, ma difficili da sostenere a lungo termine.
- Dissonanza cognitiva: si genera dalla nostra attrazione per le comodità della vita quotidiana e dalla difficoltà che questa attrazione presenta quando cerchiamo di allineare le nostre azioni con le nostre convinzioni su un determinato argomento, ad esempio il cambiamento climatico.
- Negazione del problema: meccanismo di difesa per evitare una realtà sconvolgente legata ai possibili impatti delle nostre azioni, ad esempio respingere l'esistenza dei problemi ambientali e del cambiamento climatico, oppure negare che il cambiamento comportamentale possa avere impatti sull'ambiente.
- Identità e convinzioni: si cercano informazioni che si allineino con le proprie convinzioni, creando un fenomeno del cosiddetto giudizio di conferma; l'identità personale sovrascrive i fatti, in particolare quando i fatti richiedono cambiamenti nelle abitudini o nello stile di vita.

Queste sono le principali barriere che impediscono ai messaggi sull'efficienza energetica di coinvolgere il pubblico, creando dei cerchi concentrici attorno all'individuo e alla comunità, che rappresentano una sfida per i comunicatori sui temi del risparmio energetico (Figura 13).

Figura 13 – Le cinque barriere che bloccano il messaggio sull'efficienza energetica



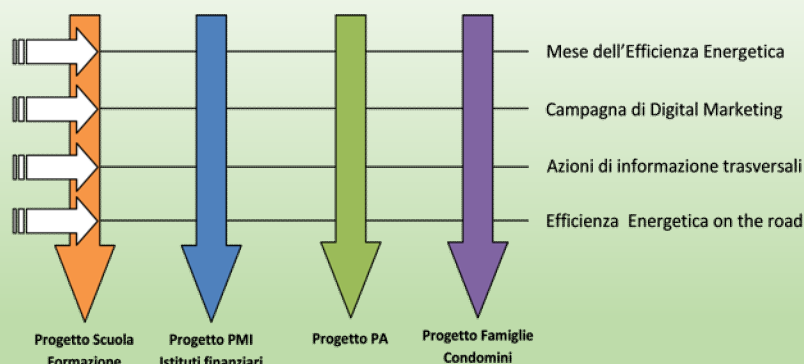
Fonte: ENEA

La comunicazione sull'efficienza energetica deve inoltre confrontarsi con mancanza di appeal per i media, scarsa conoscenza di questi temi, frammentazione, discontinuità, episodicità di iniziative, poche sinergie e poca interdisciplinarietà e con le barriere e le criticità di ognuno dei target individuati. Nella progettazione e realizzazione della seconda annualità del Programma triennale di Informazione e Formazione (PIF) sono stati identificati i mezzi più idonei per una corretta strategia di comunicazione dell'efficienza

energetica, tenendo conto anche dell'abbondanza di stimoli comunicativi e della relativa difficoltà di orientamento tra le fonti da parte della cittadinanza. Per questo il piano operativo attuato nel 2017 è stato strutturato all'insegna della gradualità, della flessibilità, del monitoraggio e della costante verifica dei risultati ottenuti, anche attraverso i social network, elemento aggiuntivo quest'ultimo che ha contribuito a proporre una ridefinizione del concetto di comunicazione, in cui chi comunica è chiamato a definire contenuti adatti a quanto richiede il consumatore, parlando il suo codice e utilizzando i nuovi strumenti di comunicazione.

Il programma operativo della seconda annualità è stato articolato in quattro macro-progetti destinati ai singoli target (scuole, PMI e banche, Pubblica Amministrazione e famiglie che vivono in condomini) e quattro azioni orizzontali multi-target (Figura 14).

Figura 14 – Piano triennale di Informazione e Formazione: i macro-progetti del secondo anno



Fonte: ENEA

In particolare, la Campagna *Italia in Classe A* è diventata itinerante e la promozione del tema dell'efficienza energetica ai diversi target si è svolta sull'intero territorio nazionale, toccando 10 città italiane di dimensioni medio-grandi (Bolzano, Torino, Ferrara, Ascoli Piceno, Viterbo, Matera, Bari, Napoli, Palermo e Roma) e con la collaborazione dei diversi stakeholder locali (Pubblica Amministrazione, Associazioni di categoria, Università, Ordini professionali). La pagina Facebook di *Italia in Classe A* ha rappresentato il riferimento di base e lo strumento di divulgazione degli appuntamenti delle dieci tappe, diffondendo il materiale derivante dagli oltre 40 appuntamenti *live* collegati, e con la possibilità di raggiungere target segmentati, differenziando e personalizzando i destinatari dei messaggi comunicativi, ad esempio attraverso campagne geolocalizzate o post indirizzati per fasce d'età. Sulla sola pagina Facebook ufficiale di *Italia in Classe A*, da inizio ottobre 2017 al 10 aprile 2018 le *timeline deliveries* dei post sono state circa 1.200.000, per un numero totale di persone raggiunte di oltre 640.000 utenti (metà dei quali nella fascia di età che va dai 25 ai 44 anni) e oltre 23.000 interazioni degli utenti.

10. Azioni per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica

I capitoli precedenti hanno evidenziato come i meccanismi di incentivazione alla base degli adempimenti previsti dall'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica costituiscono degli strumenti efficaci e consolidati, che possono sicuramente costituire la leva principale attraverso la quale reindirizzare verso gli interventi di efficienza energetica caratterizzati dal miglior costo efficacia la domanda, ancora poco propensi all'utilizzo di schemi innovativi di finanziamento o gestione. In questo contesto, il rafforzamento di azioni coordinate e programmate dirette all'informazione e formazione degli utenti, come ad esempio il citato Programma triennale di Informazione e Formazione predisposto dal Ministero dello Sviluppo Economico e realizzato da ENEA, costituiscono lo strumento ottimale, condiviso e auspicato da tutti gli operatori del settore e le associazioni di consumatori, in grado di accelerare il *behavioural change* necessario per sfruttare appieno le opportunità a disposizione, anche in considerazione della bassa partecipazione al *life long learning* che caratterizza il nostro Paese. La Figura 15 sintetizza l'analisi SWOT delineata.

Figura 15 – Barriere e opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica: analisi SWOT

Punti di forza - Meccanismi di incentivazione consolidati - Settore delle ESCo sviluppato - Sistema di accreditamento / certificazione sviluppato - Programmazione Fondi Strutturali a livello regionale - Elevata adesione al Patto dei Sindaci	Debolezze - Richiesta di competenze specializzate per ESCo e settore bancario - Difficoltà nel realizzare interventi di lungo termine, caratterizzati dal miglior rapporto costo/efficacia - Bassa partecipazione al <i>life long learning</i> - Congiuntura economica e crisi settore costruzioni e automotive
Opportunità - Potenziale ancora elevato in diversi ambiti, con effetti di lungo periodo - Flessibilità Contratto di Prestazione Energetica - Condivisione informazioni e standardizzazione progetti - Orientamento misure verso obiettivi al 2020 - Diffusione della cultura di risparmio energetico	Rischi - Difficoltà accesso al credito - Vincoli alla spesa pubblica per interventi nel settore pubblico - Visione di breve periodo degli imprenditori - Scarsa attrattività di alcuni interventi/investimenti - Instabilità normativa

Fonte: ENEA

Circa le azioni da intraprendere per gli edifici, è evidente la necessità di intervenire radicalmente sugli stessi affrontando il sistema edificio-impianto, tipologia di intervento caratterizzata da un miglior rapporto tra costo ed efficacia. A tal fine, è necessario un sistema coordinato di misure che, in funzione delle principali tipologie edilizie, delle zone climatiche, delle tipologie specifiche di materiali presenti sul territorio, individui ed incentivi

dei “pacchetti” standard di soluzioni, mirate anche ad integrare maggiormente le fonti rinnovabili nel sistema edificio-impianto, e a ricorrere in modo sistematico all’uso di componenti prefabbricati. Soluzioni “estreme”, difficilmente percorribili su larga scala, sono quelle legate alla demolizione e ricostruzione dell’edificio.

Misure che possono essere prese in considerazione in forma integrata, e in parte già presenti all’interno delle nuove disposizioni della Legge di Stabilità del 2017 e del 2018, riguardano:

- Meccanismi di incentivazione:
 - Modulazione dell’aliquota di incentivazione, crescente in funzione della complessità dell’intervento e/o dell’accoppiamento con altre tematiche incentivate (es. antisismica).
 - Possibilità di cessione del credito ad organismi societari partecipati anche da banche e istituti finanziari non in quota maggioritaria.
 - Fondi per favorire l’accesso al credito e ridurne il costo.
- Incentivi alle imprese di costruzione.
- Incentivi alle famiglie e alla proprietà, anche al fine di intervenire sulla problematica degli *split incentives*.

Al fine di orientare la domanda verso gli interventi più complessi del processo produttivo, le misure da adottare potrebbero prevedere incentivi proprio per quegli interventi, già menzionati nelle diagnosi energetiche inviate ad ENEA, che presentano i tempi di ritorno più lunghi. Considerando che a fine 2019, in virtù dell’art. 8 del D.lgs. 102/2014, dovrà essere presentata da una vasta platea di aziende una nuova diagnosi, anche se gli interventi effettuati a quella data non sono stati inseriti nella prima diagnosi del 2015, si potrebbe prevedere una forma di incentivazione di qualche tipo legata alla riduzione dei consumi specifici nel processo produttivo osservata grazie al confronto tra le due diagnosi.

È anche da tenere in considerazione il nuovo decreto energivori (DM 21/12/2017) che vuole tentare finalmente di coniugare gli incentivi per le industrie energivore con l’efficienza energetica. Una volta che il nuovo meccanismo sarà a regime, gli incentivi potrebbero essere legati al grado di efficienza energetica dell’impresa e non soltanto all’energia da essa consumata.

Per il settore trasporti si possono individuare cinque linee d’azione strategiche:

- Politiche di supporto al rinnovo del parco veicolare pubblico e privato mirate al miglioramento dell’efficienza energetica e all’utilizzo di fonti diverse dai combustibili fossili.
- Realizzazione delle infrastrutture di rifornimento dei veicoli alimentati da vettori energetici alternativi (elettricità per i veicoli leggeri, GNL per i veicoli pesanti, idrogeno per autovetture e autobus).
- “Cura del ferro” sia in ambito urbano, attraverso il completamento delle reti metropolitane e tranviarie in corso di realizzazione, sia in ambito nazionale, mediante lo sviluppo della rete ferroviaria Alta Velocità e regionale, l’integrazione dei nodi

logistici con la rete ferroviaria nazionale di trasporto merci e il rinnovo del materiale rotabile.

- Potenziamento del trasporto collettivo in ambito urbano e sviluppo della mobilità dolce e di quella condivisa.
- Supporto all'intermodalità delle merci sulla lunga percorrenza.

Dal punto di vista della governance, come accennato le azioni dovrebbero mirare a:

- Orientare fortemente i fondi europei. Portare a sistema una parte delle risorse esistenti e disponibili, facendo in modo che gli interventi privati e pubblici integrino e incrementino il valore della quota di investimento dei fondi europei, riducendo la quota di cofinanziamento regionale e nazionale sia attraverso un modello di partenariato pubblico privato diffuso, sia tramite accordi volontari che coinvolgano tutta la catena degli interessati, dai produttori ai distributori, ai venditori, agli installatori, alle imprese di costruzione.
- Garanzie per i prestiti concessi dalle banche: per quanto riguarda gli investimenti di grandi dimensioni, si può prevedere la costituzione di uno *Special Purpose Vehicle*, che si occupa di operare in una logica di puro *project financing*. Per le operazioni di minori dimensioni è invece opportuna un'evoluzione degli attuali schemi contrattuali in uso e di una loro effettiva implementazione con la finalità di garantire al soggetto finanziatore di blindare i ricavi ottenuti da operazioni di efficientamento al servizio del debito, anche tramite 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.

Oltre al citato Programma triennale di Formazione e Informazione, per tutte le azioni menzionate e per una più generale azione di *behavioural change*, costituiranno dei fattori abilitanti sia la diffusione e rafforzamento dello strumento del contratto di prestazione energetica, sia una maggiore stabilità del quadro normativo, accompagnato da uno snellimento e semplificazione delle procedure autorizzative.

ENEA

Servizio Promozione e Comunicazione

Stampa Laboratorio Tecnografico

Centro Ricerche ENEA Frascati

Giugno 2018

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



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

www.enea.it