RAPPORTO ANNUALE | DETRAZIONI DEL 65%

2018

DETRAZIONI FISCALI DEL 65%

PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

LE DETRAZIONI FISCALI DEL 65%
per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente

RAPPORTO ANNUALE 2018
DATI 2017

Giugno 2018

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.

Supervisor: Roberto Moneta, Ilaria Bertini

Project Leader: Alessandro Federici, Domenico Prisinzano

Un ringraziamento speciale per l'intervista concessa a:

Alberto Montanini, Presidente Assotermica

Lara Bianchi, Ufficio Tecnico UNICMI

Valentina Di Berardino, Coordinatrice CNA Produzione

Elvio Raffaello Martini, Progetto Buon Abitare

Per chiarimenti sui contenuti della pubblicazione rivolgersi a:

Dipartimento Unità per l'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 2018 - Le detrazioni fiscali del 65%

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

Prefazione

Un incentivo è un proiettile, una chiave,
un oggetto spesso minuscolo
con un potere sorprendente di cambiare una situazione

Steven D. Levitt

Promuovere la riqualificazione del nostro patrimonio immobiliare, stimolando investimenti da parte delle famiglie e delle imprese, rappresenta una fra le principali sfide legate al raggiungimento degli obiettivi per la riduzione dei gas serra in un orizzonte temporale di 10-15 anni.

Ciò ha indotto numerosi governi, compreso il nostro, a mettere in atto negli ultimi anni azioni di sostegno e di incentivo alle famiglie ed agli investimenti delle imprese che, oltre ad avere un obiettivo di riduzione dei consumi energetici, fossero capaci di ridare slancio all'economia, soprattutto nel settore dell'edilizia, ponendo contemporaneamente un freno al forte calo occupazionale che si era determinato.

Gli effetti reali prodotti da tali azioni incentivanti sono stati oggetto di numerose ricerche a livello internazionale e i risultati emersi mostrano che le politiche governative di stimolo alla spesa hanno prodotto effetti piuttosto eterogenei tra le famiglie e le imprese che sono destinatari di tali politiche.

Questo nuovo annuario 2017 mostra un Ecobonus 'in salute' ed una tendenza alla crescita degli interventi di efficientamento energetico del parco residenziale con importanti ricadute sia dal punto di vista economico che sociale.

Ma, in questi dodici anni di vita dell'incentivo, oltre a misurare gli andamenti e l'efficacia delle misure adottate dal governo, noi dell'ENEA abbiamo potuto anche misurare, dal nostro osservatorio privilegiato, gli effetti di sistema delle agevolazioni fiscali sugli interventi di ristrutturazione edilizia, constatando come esse siano state e continuino ad essere strumenti capaci di influenzare l'innovazione, lo sviluppo, la produzione e la diffusione di mercato di tecnologie per il risparmio energetico nel settore edilizio.

Inoltre, abbiamo potuto osservare che le agevolazioni, parallelamente all'evoluzione normativa e regolatoria, sono divenute un complemento importante per completare gli standard obbligatori e le politiche di etichettatura, accelerando la penetrazione del mercato di prodotti più efficienti dal punto di vista energetico rispetto a quelli richiesti dagli standard esistenti e preparando il mercato a requisiti obbligatori futuri più stringenti.

In più, nella nostra azione di supporto ai soggetti decisori, a tutti i livelli territoriali, abbiamo anche sperimentato come gli incentivi possano essere indirizzati efficacemente in diversi punti della filiera e che un punto possa essere più efficace di un altro a seconda della maturità della tecnologia e della penetrazione del mercato.

Tali analisi sono un patrimonio di conoscenza fondamentale che noi mettiamo a diposizione di tutti e che possono rivelarsi molto utili nella progettazione e implementazione di programmi di incentivazione di successo.

Concludo rivolgendo un particolare ringraziamento al gruppo di lavoro che, puntualmente, ogni anno produce questo documento e spero vivamente che le analisi e le riflessioni contenute in esso diventino una bussola utile ai decisori per orientare le proprie scelte di policy e di mercato.

Buon lavoro a tutti.

Federico Testa

AGENZIA NAZIONALE
EFFICIENZA ENERGETICA

ENEA

Sommario

1. Il contesto internazionale e nazionale 7
1.1. Sistemi incentivanti per gli edifici al centro delle strategie politiche 7
1.2. Le misure incentivanti nell'Unione Europea 8
1.3. Approcci diversi da parte dei decisori politici 9
1.4. Gli obiettivi nazionali 10
2. Il meccanismo delle detrazioni fiscali per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente 12
2.1. Evoluzione normativa recente 12
2.2. Sito ENEA "finanziaria2018.enea.it" per la trasmissione dei dati relativi agli interventi di efficienza energetica 14
3. Risultati conseguiti 16
3.1 Principali risultati 16
3.2 Interventi per la riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'intero edificio (Comma 344) 19
3.3 Interventi per il miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro dell'edificio attraverso la coibentazione di solai e pareti (Comma 345a) 21
3.4 Sostituzione di serramenti (Comma 345b) 22
3.5 Installazione di schermature solari (Comma 345c) 22
3.6 Installazione di pannelli solari (Comma 346) 23
3.7 Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (Comma 347) 23
3.8 Installazione di sistemi di building automation 24
APPENDICE – Investimenti per abitante a livello provinciale e comunale 26
4. Il mercato delle tecnologie incentivate 27
4.1. Caldaie a condensazione 27
4.2. Pompe di calore ad alta efficienza 28
4.3. Sistemi ibridi 29
4.4 Pannelli solari termici 30
4.5. Serramenti 31
5. La riqualificazione dei condomini e il ruolo dell'amministratore 33
6. Le ricadute socioeconomiche dell'Ecobonus 37
6.1. L'impatto delle misure di efficienza energetica sull'occupazione del settore edilizio 40
Schede regionali **41**

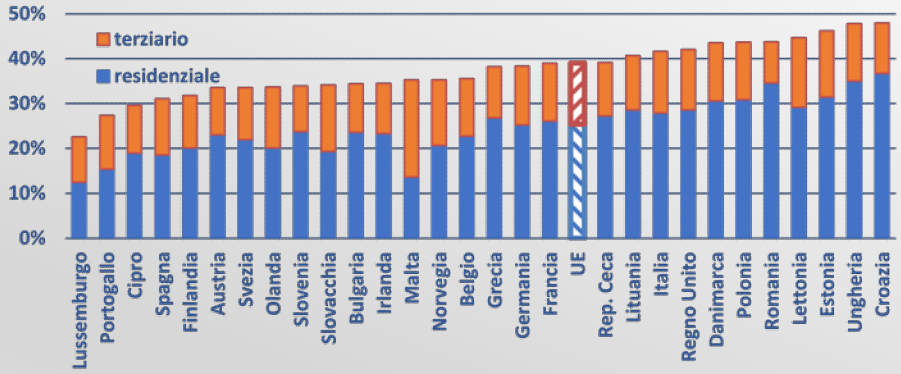
1. Il contesto internazionale e nazionale

G. Azzolini, A. Federici, G. Iorio, C. Martini - ENEA

1.1. Sistemi incentivanti per gli edifici al centro delle strategie politiche

I dati sui consumi finali nazionali di energia mostrano chiaramente la rilevanza degli edifici residenziali e terziari in termini di consumi energetici. Nella maggior parte dei Paesi europei gli edifici sono il settore più rilevante per gli usi finali: nel 2015, su 28 Paesi EU, 17 sono i Paesi nei quali i consumi energetici degli edifici residenziali e terziari superano la percentuale del 35% dei consumi totali, 10 Paesi superano addirittura il 40% (Figura 1.1).

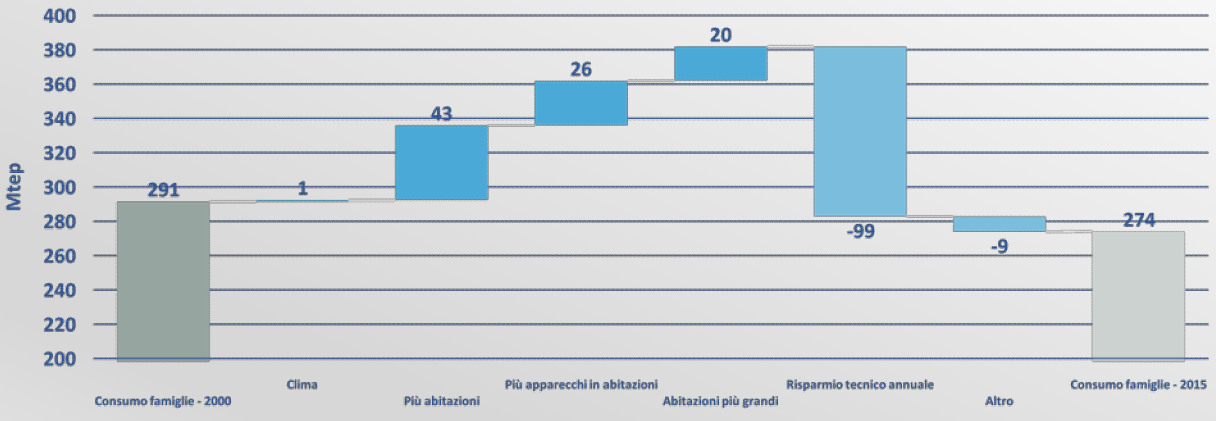
Figura 1.1: Consumi degli edifici residenziali e terziari per Paese (% dei consumi totali - 2015)



Fonte: ODYSSEE

La crescita limitata dei consumi energetici (2,1%) degli edifici dei 28 Paesi europei, nel periodo tra il 2000 e il 2015, è dovuta al miglioramento dell'efficienza energetica, che ha controbilanciato l'aumento del consumo di energia causato dall'incremento del numero delle abitazioni e degli elettrodomestici e dall'aumento dell'attività dei servizi. Il risparmio energetico per le famiglie ha raggiunto circa 100 Mtep dal 2000, che rappresenta il 34% del consumo energetico dell'UE nel 2000 (Figura 1.2).

Figura 1.2: Variazione del consumo delle famiglie nell'UE (Mtep, 2000-2015)



Fonte: ODYSSEE (http://www.indicators.odyssee-mure.eu/decomposition.html)

Quanto detto sopra mostra chiaramente il ruolo chiave che gli edifici rivestono all'interno delle strategie nazionali energetiche e di decarbonizzazione e delle corrispondenti misure di incentivazione. Le Direttive UE di riferimento sono rappresentate da quella sulla prestazione energetica degli edifici (EPBD - 31/2010) e da quella sull'efficienza energetica (EED - 27/2012), quest'ultima particolarmente rilevante per l'elaborazione e il monitoraggio delle politiche.

Secondo l'Art. 7 della Direttiva EED, ogni Paese può scegliere la propria strategia da adottare ai fini del conseguimento dell'obiettivo indicativo nazionale di risparmio energetico, fissato a livello UE per il 2020, attraverso l'applicazione di

uno schema obbligatorio di efficienza energetica in combinazione con misure alternative. Lo stesso articolo 7 (comma 9) cita inoltre, tra le altre misure politiche ammissibili, le imposte sull'energia o sulla CO_2 che hanno l'effetto di ridurre i consumi di energia finale.

Le misure di incentivazione dedicate alle famiglie e ai servizi, esaminate in questo articolo, sono state divise in quattro categorie (Tabella 1.1). In particolare, le misure che ricadono nelle due categorie "dirette" coinvolgono gli utenti finali, mentre le misure "indirette" possono essere relative ai fornitori di energia, anche attraverso strumenti di mercato.

Tabella 1.1: Classificazione delle misure di incentivazione per gli edifici

	Dirette	***Indirette***
Utenti finali	- *Finanziarie:* Sovvenzioni e sussidi - *Fiscali:* Detrazioni fiscali	*Intersettoriali*:* Tasse sull'energia e sulla CO_2
Fornitori di energia		*Intersettoriali:* Strumenti di mercato

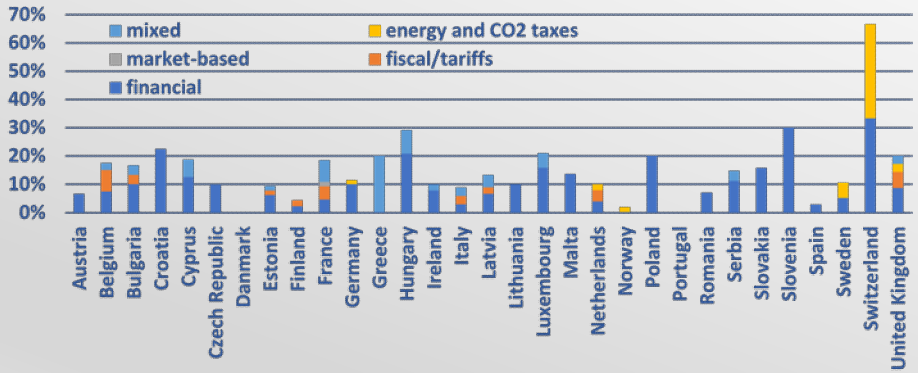
* Intersettoriali con caratteristiche specifiche del settore

Fonte: elaborazione ENEA su database MURE

1.2. Le misure incentivanti nell'Unione Europea

Le misure selezionate attualmente in atto sono 141, il 13,4% del totale delle misure dedicate alle famiglie e ai servizi. Tutti i Paesi hanno adottato misure economiche di cui 9 paesi hanno approvato regimi fiscali, 4 Paesi uno schema di mercato come i certificati bianchi e la Svezia uno schema di tassazione adottato anche da Norvegia e Svizzera (Figura 1.3).

Figura 1.3: misure economiche tariffarie, di mercato e fiscali per paese (% delle misure totali)



Fonte: MURE

Il tipo di misura scelto dipende dall'obiettivo, dalla semplicità di applicazione, dal sistema fiscale. Circa il 65% delle politiche esaminate è incluso nei PAEE (Piani d'azione nazionali per l'Efficienza Energetica): in particolare la percentuale è del 100% per le politiche attuate in Austria, Belgio, Germania, Lussemburgo, Polonia, Romania e Svezia. Secondo la banca dati MURE, 49 su 141 misure (il 35%) hanno un elevato impatto semi-quantitativo[1]; 24 di queste misure sono conformi all'art. 7 dell'EED (Tabella 1.2).

Tabella 1.2: misure di incentivazione diretta e indiretta per impatto semi-quantitativo e art.7 della EED (in parentesi)

		Dirette	***Indirette***	***Totali***
Impatto Semi-quantitativo	***Alto***	*43 (20)*	*6 (4)*	*49*
	Medio	*32 (14)*	*2 (1)*	*34*
	Basso	*22 (12)*	*0 (-)*	*22*
	Sconosciuto	*37 (4)*	*4 (-)*	*37*
	Totale	*134 (50)*	*8 (5)*	*142*

Fonte: elaborazione ENEA su database MURE

[1] Gli esperti di stime semi-quantitative sugli impatti delle misure raggruppano le stesse in tre categorie: misure che permettono di risparmiare meno dello 0,1% del consumo energetico del settore (misure a basso impatto), misure che permettono di risparmiare da 0,1 a meno dello 0,5% del consumo energetico del settore (misure a medio impatto) e misure che permettono un risparmio oltre lo 0,5% (misure ad alto impatto).

1.3. Approcci diversi da parte dei decisori politici

Il potenziale di risparmio energetico del settore degli edifici, ancora non utilizzato e vantaggioso dal punto di vista del rapporto costi-benefici, è ancora molto ampio. Inoltre, le misure di efficienza energetica implicano molteplici benefici consequenziali tra cui la creazione di posti di lavoro, il miglioramento della salute, la riduzione della povertà energetica degli individui, oltre a una maggiore competitività delle imprese e, più in generale, una migliore sicurezza energetica del Paese.

Gli incentivi possono rappresentare un modo efficace per affrontare le debolezze del mercato, tra cui le barriere tecniche e finanziarie, nonché l'accesso limitato alle informazioni e la diffusione di comportamenti non consapevoli. Più in particolare, gli incentivi possono coprire una parte degli elevati costi iniziali, ridurre il tempo di rientro dell'investimento e abbassare il rischio di credito, facilitando in tal modo l'accesso al prestito e attirando i capitali delle ESCO nel caso di edifici non residenziali. Spesso queste misure prevedono una serie predefinita e regolarmente aggiornata di interventi ammissibili, che gli utenti finali implementano ottenendo un incentivo finanziario o fiscale. In questo contesto, i decisori politici possono orientare il mercato dell'efficienza energetica verso gli interventi più efficaci sotto il profilo dei costi, facilitando la penetrazione di tecnologie nuove e più efficienti dal punto di vista energetico.

I decisori politici possono intervenire nel settore edilizio anche in modo indiretto, attraverso schemi più generali come le imposte sull'energia o altri strumenti di mercato, perciò non necessariamente attraverso misure attuate specificatamente sugli edifici. Le imposte sull'energia e sulla CO_2 rendono il risparmio energetico più attraente, agiscono modificando il comportamento degli utenti e inducendoli a investire in tecnologie per il risparmio energetico. È tuttavia difficile valutare separatamente questi effetti, anche perché le tasse interagiscono con altre misure. Nel caso degli strumenti di mercato, il principio generale è che il risparmio energetico si verifica laddove gli strumenti sono più convenienti: in termini di tempi di ritorno e/o di risparmi energetici conseguibili, le misure sull'involucro dell'edificio e/o i sistemi di riscaldamento/raffrescamento sono (ancora) meno attraenti rispetto ai risparmi ottenibili nell'illuminazione e nei processi ad alta intensità energetica nel settore industriale.

Per le 4 categorie sopra descritte, gli esempi riportati di seguito illustrano alcune misure di successo, ad alto impatto semi-quantitativo e adottate per soddisfare gli obiettivi dell'art.7 della EED.

Sovvenzioni e sussidi: programmi KfW in Germania. Per gli edifici residenziali, la banca promozionale KfW offre un prestito o un programma di investimenti per promuovere la riqualificazione energetica. Si tratta di promozioni graduali, basate sul livello raggiunto di efficienza in relazione ai nuovi standard degli edifici. Se i costi e gli impegni di una ristrutturazione completa dovessero essere troppo alti, è anche possibile implementare solo misure singole. Il sostegno dipende dallo standard di ristrutturazione scelto, lo standard migliore riceve il sostegno più alto. Secondo l'attuazione dell'articolo 7 dell'EED, entro la fine del 2020 è previsto un risparmio cumulativo di energia di circa 6 milioni di tep/anno (oltre il 13% dei risparmi cumulativi totali).

Attraverso i programmi di investimento nei comuni e nelle strutture sociali, KfW offre prestiti diretti e sub-prestiti per la ristrutturazione di scuole, palestre, asili e edifici usati per lavorare con bambini o giovani. Entro la fine del 2020 è atteso un risparmio cumulativo di energia di circa 0,2 Mtep/anno.

Imposte sull'energia e sulla CO_2: Svezia, Svizzera e Paesi Bassi. In Svezia, la tassa sull'energia è stata introdotta negli anni '50 e la tassa sulla CO_2 è stata introdotta durante la grande riforma fiscale del 1991. Nel 2007 è stata effettuata un'analisi econometrica degli effetti sull'efficienza energetica derivanti dalla tassazione dell'energia nel settore delle famiglie, durante il periodo dal 1991 al 2016.

Nei Paesi Bassi l'imposta sull'energia viene prelevata su elettricità, gas naturale, gasolio, olio semiliquido e gas di petrolio liquefatto. I consumatori di energia sono in parte compensati per la tassazione. Per ogni connessione elettrica viene rimborsata dalla compagnia energetica una quota fissa. A causa dell'importo fisso, la compensazione è relativamente elevata per i consumatori efficienti dal punto di vista energetico e relativamente bassa per i consumatori inefficienti.

In Svizzera, dal 2008 viene prelevata una tassa sulle emissioni di CO_2 dei combustibili termici (petrolio, gas, carbone). Due terzi delle entrate derivanti dalle imposte vengono ridistribuiti annualmente agli utenti e all'economia,

indipendentemente dal consumo. Un terzo (massimo 300 milioni di CHF) viene utilizzato per realizzare un programma dedicato alla promozione di misure per ridurre le emissioni di CO_2 negli edifici. Le aziende ad alta intensità energetica possono essere esonerate dal prelievo sulla CO_2 se si impegnano a ridurre le emissioni.

Strumenti di mercato: certificati di risparmio energetico in Francia. Introdotto nel 2005 con l'obiettivo di conseguire risparmi energetici in vari settori, lo Schema Obbligatorio di Risparmio Energetico francese obbliga i fornitori di energia e i distributori di carburante ("parti obbligate") a risparmiare energia incoraggiando i consumatori (famiglie, autorità locali o aziende) a ridurre il proprio consumo energetico. Le parti obbligate possono scegliere di cedere parzialmente o totalmente i propri obblighi a terzi. La quantità di risparmio energetico che deve essere raggiunta da ciascuna "parte obbligata" dipende dal tipo e dal volume di energia venduta per un determinato periodo.

Per facilitare l'implementazione di azioni comuni di risparmio energetico, è stato creato un catalogo per valutare il potenziale di risparmio energetico delle diverse "azioni standardizzate". Il catalogo è aggiornato di frequente. Tuttavia, i certificati di risparmio energetico possono anche essere rilasciati per specifiche azioni che non sono incluse nel catalogo. A tal proposito, per aiutare le parti interessate a valutare la pertinenza di questo tipo di richieste e ottimizzare il processo di valutazione, è disponibile una guida metodologica per azioni specifiche.

La possibilità per le parti obbligate di investire in progetti che affrontano la povertà energetica è stata introdotta nel 2010 e nel 2015 sono state stabilite azioni obbligatorie rivolte alle famiglie che si trovano nella situazione di povertà energetica. Più specificamente, le parti obbligate devono mettere in atto azioni di risparmio energetico finalizzate all'abitazione o al trasporto di famiglie a basso reddito, acquistare certificati di risparmio energetico dedicati o sostenere programmi di risparmio energetico specifici per le famiglie povere.

Il settore residenziale è ancora il principale settore di riferimento della misura che ad oggi ha conseguito i risultati di dare un impulso alla riqualificazione degli edifici, orientare gli utenti verso la scelta di materiali e attrezzature più efficienti e spingerli a rivolgersi a professionisti, piuttosto che affrontare autonomamente i lavori di ristrutturazione. La quota di Certificati di Risparmio Energetico consegnati a partire dal 2015 agli edifici residenziali è pari al 49% del totale; Il 18% del totale è relativo agli edifici terziari.

1.4. Gli obiettivi nazionali

Rispetto all'obiettivo previsto per il periodo 2011-2020 nel Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE) del 2014 e coerente con la Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 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 (Tabella 1.3). 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 1.3 – 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	Altre misure **	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	2,10	0,03	-	0,37	**2,50**	**5,1**	**49,0%**
Trasporti	0,01	-	-	1,68	**1,69**	**5,5**	**30,7%**
Totale	**2,97**	**2,13**	**0,005**	**2,94**	**8,05**	**15,5**	**51,9%**

* Dati non consolidati per il 2017; sono contabilizzati anche i risparmi derivanti dalle detrazioni fiscali per le ristrutturazioni edilizie. ** Decreto Legislativo 192/05 e 26/6/15 "requisiti minimi" per i nuovi edifici; Programma Impresa 4.0 per l'industria; Regolamenti Comunitari e Alta Velocità nel settore trasporti; sostituzione di grandi elettrodomestici nel residenziale.
Fonte: Elaborazione ENEA su dati Ministero dello Sviluppo Economico, Gestore dei Servizi Energetici S.p.A., ENEA, ISTAT, FIAIP, GFK

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 2012/27/UE (Direttiva Efficienza Energetica), la Tabella 1.4 riporta i risparmi conseguiti negli anni 2014-2016 e 2017 (stimati) attraverso le misure notificate[2]. I risultati ottenuti sono in linea rispetto al trend di risparmi previsti per il raggiungimento dell'obiettivo.

Tabella 1.4 – Risparmi obbligatori ai sensi dell'articolo 7 della Direttiva Efficienza Energetica (energia finale, Mtep), 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**

* Dato non consolidato

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

[2] I valori per il 2017 sono in via di verifica per le seguenti ragioni: per quanto riguarda i Certificati Bianchi, essi sono normalmente calcolati sulla base del risparmio di energia primaria e, per una valutazione definitiva del risparmio di energia finale, è necessaria l'analisi puntuale dei singoli interventi approvati; per quanto riguarda invece le Detrazioni Fiscali per la riqualificazione energetica e il Piano Impresa 4.0, fino a ottobre 2018 è permessa all'utente la modifica dei dati relativi all'intervento eseguito, pertanto il dato potrà essere consolidato solo a seguito della scadenza del termine per gli adempimenti fiscali richiesti. Nella Tabella 1.4 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.

2. Il meccanismo delle detrazioni fiscali per la riqualificazione del patrimonio edilizio esistente

G. Azzolini, D. Prisinzano - ENEA

2.1. Evoluzione normativa recente

La Legge 27 dicembre 2017 n. 205 (Legge di Bilancio 2018) ha confermato il meccanismo delle detrazioni fiscali per l'incentivazione degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, introducendo alcune novità che riguardano, a seconda dei casi, nuovi interventi, nuove aliquote di detrazione e nuove condizioni tecniche-prestazionali. Altre novità importanti riguardano la previsione dei controlli a campione su tutti gli interventi e significative modifiche sulla cessione del credito[3].

Nuovi tipi di interventi. I nuovi interventi introdotti dalla Legge di Bilancio 2018 sono:

- Micro-cogeneratori in sostituzione di impianti esistenti a condizione che l'intervento conduca a un risparmio di energia primaria[4] (PES) pari almeno al 20 per cento.
- Interventi di riduzione del rischio sismico di una classe (detrazione del 80%) o di più classi (detrazione dell'85%) eseguiti contestualmente agli interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali, che interessino l'involucro per più del 25% della superficie disperdente. Per questi interventi, il limite per l'agevolazione non viene posto sulla detrazione fiscale ma sulla spesa massima consentita, che è pari a € 136.000,00 moltiplicato per il numero delle unità immobiliari costituenti l'edificio.

Nuove aliquote e nuove condizioni tecniche. Sono ammesse alle detrazioni[5], da ripartire in 10 anni di uguale importo e con le pertinenti aliquote, le spese sostenute fino al:

- 31/12/2021 per gli interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali.
- 31/12/2018 per gli altri interventi.

L'aliquota della detrazione è ridotta dal 65% al 50% per le spese sostenute nel 2018[6] per gli interventi riguardanti:

- Finestre comprensive di infissi.
- Schermature solari.
- Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione di efficienza almeno pari alla classe A di prodotto.
- Generatori di calore alimentati a biomassa combustibile.

La Legge di bilancio 2018 prevede nuovi requisiti tecnici per le caldaie a condensazione ad acqua. Possono beneficiare delle detrazioni fiscali gli apparecchi che abbiano efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente almeno pari alla classe A di prodotto[7]. L'aliquota di detrazione può rimanere al 65% nel caso che contestualmente si installi un sistema di termoregolazione evoluto[8], pertinente principalmente per impianti autonomi a servizio di singole unità immobiliari.

---

[3] La legge, inoltre, dà mandato al Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze, il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, di emanare uno o più decreti per definire i requisiti tecnici procedurali e i massimali di costo specifici per singola tipologia di intervento, nonché i controlli a campione affidati ad ENEA.

[4] Come definito all'allegato III del decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 4 agosto 2011, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 218 del 19 settembre 2011.

[5] Possono beneficiare delle detrazioni tutti i contribuenti (detrazione IRPEF o IRES) e gli istituti autonomi per le case popolari per immobili di qualsiasi categoria catastale, in regola con il pagamento delle tasse.

[6] Le eventuali spese sostenute prima del 01/01/2018 godono dell'aliquota del 65%.

[7] Prevista dal regolamento delegato (UE) n. 811/2013 della Commissione del 18 febbraio 2013. In altri termini, il valore dell'efficienza stagionale del riscaldamento d'ambiente η_s deve esser maggiore o uguale al 90%. Occorre precisare che il regolamento UE 811/2013 prevede la classificazione delle caldaie che hanno potenza termica nominale fino a 70 kW. Per potenze superiori si ritiene, per l'ammissibilità, che sia comunque da rispettare la condizione che l'efficienza stagionale η_s debba essere maggiore o uguale a 90%. Il valore di η_s è dichiarato, a prescindere dalla potenza, dal costruttore o importatore e riportato nelle caratteristiche tecniche e/o nella "scheda prodotto".

[8] Appartenente a una delle classi V, VI oppure VIII di cui alla Comunicazione della Commissione 2014/C 207/02.

Godono inoltre dell'aliquota del 65% le spese per gli interventi di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di apparecchi ibridi, costituiti da pompa di calore integrata con caldaia a condensazione, assemblati in fabbrica ed espressamente concepiti dal fabbricante per funzionare in abbinamento tra loro o per le spese sostenute per l'acquisto e posa in opera di generatori d'aria calda a condensazione[9].

Quadro di sintesi. Gli interventi ammessi, le relative aliquote e le detrazioni o le spese massime sono sintetizzate nella Tabella 2.1.

Tabella 2.1 – Interventi di riqualificazione energetica ai sensi della Legge 27/12/2006 n. 296 e s.m.i.

Comma	Intervento		Detrazione massima ammissibile € (^)	Importo massimo ammissibile €	Percentuale della spesa detraibile
344	Riqualificazione energetica globale		100.000,00		65%
345	a) coibentazione di strutture opache verticali, strutture opache orizzontali (coperture e pavimenti) (*)		60.000,00		65%
	b) sostituzione di finestre comprensive di infissi (*)		60.000,00		50%
	c) installazione di schermature solari (*)		60.000,00		50%
	d) interventi su parti comuni che interessano l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente			40.000,00 (#)	70%
	e) stessi interventi della lettera d) che conseguono almeno le qualità medie di cui alle tabelle 3 e 4 dell'Allegato 1 al Decreto 26/06/2015 "Decreto Linee Guida per la certificazione energetica"			40.000,00 (#)	75%
	f) interventi di cui alle lettere d) ed e) realizzati nelle zone sismiche 1,2 e 3 che contestualmente sono finalizzati alla riduzione del rischio sismico che determinano il passaggio ad una classe di rischio inferiore			136.000,00 (#)	80%
	g) interventi di cui alle superiori lettere d) ed e) realizzati nelle zone sismiche 1, 2 e 3 che contestualmente sono finalizzati alla riduzione del rischio sismico che determinano il passaggio a due o più classi di rischio inferiore			136.000,00 (#)	85%
346	Installazione di collettori solari per produzione di acqua calda		60.000,00		65%
347	a) sostituzione integrale o parziale di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di: (**)	i. caldaie a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A	30.000,00		50%
		ii. caldaie a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A e contestuale installazione di sistemi di termoregolazione evoluti	30.000,00		65%
		iii. generatori d'aria calda a condensazione	30.000,00		65%
		iv. pompe di calore ad alta efficienza, anche con sistemi geotermici a bassa entalpia	30.000,00		65%
		v. apparecchi ibridi costituiti da pompa di calore integrata con caldaia a condensazione	30.000,00		65%
		vi. micro-cogeneratori	100.000,00		65%
		vii. sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria	30.000,00		65%
	b) installazione di impianti dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili		30.000,00		50%
B.A.	c) installazione di sistemi di Building Automation				65%

(^) Detrazione per singola unità immobiliare.
(*) Se gli interventi riguardano la stessa unità immobiliare, la detrazione massima complessiva rimane 60.000 euro.
(**) Nel caso che l'intervento riguardi l'installazione di più macchine, la detrazione massima complessiva rimane di 30.000 euro o di 100.000 euro nel caso che si installi un micro-cogeneratore.
(#) moltiplicato il numero di unità immobiliari che compongono l'edificio.
Fonte: Elaborazione ENEA

Cessione del credito. Fino al 31 dicembre 2017 era possibile la cessione del credito per tutti i contribuenti limitatamente agli interventi sulle parti comuni interessanti l'involucro per più del 25% della superficie disperdente e per i contribuenti appartenenti alla no-tax area[10] anche per gli altri interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali. La Legge di bilancio 2018 ha esteso la cessione del credito, a tutti i contribuenti e per qualsiasi

[9] Queste due ultime tecnologie (sistemi ibridi e generatori di calore ad aria calda) non sono da considerare nuovi tipi di interventi, in quanto già previsti dalle disposizioni vigenti al 31/12/2017.
[10] soggetti che nell'anno precedente a quello di sostenimento delle spese si trovano nelle condizioni di cui all'articolo 11, comma 2, e all'articolo 13, comma 1, lettera a), e comma 5, lettera a), del testo unico delle imposte sui redditi, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917.

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. Per i contribuenti non appartenenti alla no-tax area rimane esclusa la cessione ad istituti di credito e ad intermediari finanziari. In particolare, la cessione del credito è attualmente regolata, per gli interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali[11], dal provvedimento dell'Agenzia delle Entrate, prot. N. 165110/2017 del 28/08/2017 e dalla circolare del 18/05/2018 della stessa Agenzia, attraverso la quale sono stati precisati e meglio esplicitati i termini e le condizioni della cessione del credito in favore di altri soggetti privati. La circolare ha chiarito, infatti, che:

a) la cessione del credito deve intendersi limitata ad una sola eventuale cessione successiva a quella originaria;
b) per altri soggetti privati devono intendersi i soggetti diversi dai fornitori, sempreché collegati al rapporto che ha dato origine alla detrazione.

La suddetta circolare del 18 maggio 2018 ha inoltre precisato che sono fatti salvi i comportamenti tenuti dai contribuenti che, nel rispetto delle indicazioni fornite con il Provvedimento 28/08/2017, abbiano effettuato in data antecedente al 18/05/2018 "cessioni del credito ulteriori rispetto a quelle consentite in base alle indicazioni ivi fornite ovvero abbiano provveduto ad effettuare cessioni anche nei confronti di altri soggetti privati non collegati al rapporto che ha dato origine alla detrazione".

2.2. Sito ENEA "finanziaria2018.enea.it" per la trasmissione dei dati relativi agli interventi di efficienza energetica

A seguito delle novità introdotte dalla legge di bilancio, ENEA ha progettato e realizzato il nuovo sito d'invio: *https://finanziaria2018.enea.it* che contempla i nuovi interventi, le aliquote di detrazione sia vecchie che nuove, i massimali sui costi unitari che saranno definiti dal suddetto decreto in corso di emanazione tendendo, anche, conto delle procedure previste dai decreti vigenti e dei decreti 26/06/2015.

Ciò è stato possibile in virtù del comma 3.ter del D.L. 63/2013 e successive modificazioni che recita: "*L'ENEA, ai fini di assicurare coerenza con la legislazione e la normativa vigente in materia di efficienza energetica, limitatamente ai relativi contenuti tecnici, adegua il portale attualmente in essere e la relativa modulistica per la trasmissione dei dati a cura dei soggetti beneficiari delle detrazioni di cui al presente articolo".*

Figura 2.1 - Il portale ENEA - Finanziaria 2018 per la trasmissione della richiesta

Fonte: ENEA - http://finanziaria2018.enea.it

La principale differenza con le precedenti versioni del portale ENEA è la presenza di un allegato unico denominato "Scheda descrittiva dell'intervento", che va a sostituirsi agli allegati A, E ed F e che comprende sezioni e campi che descrivono, sia da un punto di vista tecnico che della spesa sostenuta nel tempo, tutti gli interventi ammessi alle

[11] Le modalità operative della cessione del credito, per gli interventi diversi da quelli riguardanti le parti comuni degli edifici condominiali, introdotta dalla legge di bilancio 2018 a partire dal 01/01/2018, saranno disciplinate attraverso l'emanazione di un nuovo Provvedimento dell'Agenzia delle Entrate.

detrazioni fiscali e che deve essere compilato solo nelle parti relative all'intervento realizzato. Su ciascuna pagina della stampa della suddetta scheda è riportato il codice CPID che identifica la pratica.

La procedura, inoltre, prevede il calcolo automatico del risparmio energetico per gli interventi più diffusi quando sono realizzati da soli e riguardino una singola unità immobiliare. Lo scopo è di aiutare gli utenti nella compilazione autonoma della scheda nei casi in cui non è previsto l'obbligo del ricorso ad un tecnico abilitato.

Questi interventi sono: la sostituzione dei serramenti, l'installazione dei collettori solari per la produzione di acqua calda, la sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore, la sostituzione del generatore di calore con una caldaia a condensazione o con pompa di calore ad alta efficienza e l'installazione di una caldaia a biomassa.

3. Risultati conseguiti

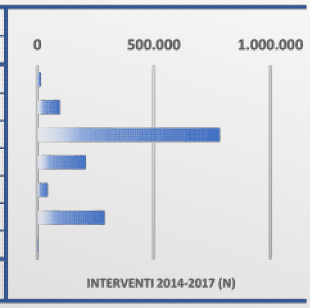
A. Federici - ENEA

3.1 Principali risultati

Nel quadriennio 2014-2017 sono stati realizzati circa un milione e mezzo di interventi (Tabella 3.1), di cui oltre 420.000 nel 2017, di cui oltre la metà delle pratiche ricevute ha riguardato la sostituzione dei serramenti, un quarto sia la sostituzione dell'impianto per la climatizzazione invernale sia le schermature solari. A partire dal 2011, sono oltre 2,3 milioni gli interventi effettuati; oltre 3,3 milioni dall'avvio del meccanismo nel 2007.

Tabella 3.1 – Numero di interventi eseguiti per tipologia, anni 2014-2017

Anno	2014 - 2016		2017		Totale	
Intervento	n.	%	n.	%	n.	%
Riqualificazione globale	10.906	1,1%	4.276	1,0%	**15.182**	**1,1%**
Coibentazione involucro	74.929	7,4%	21.862	5,2%	**96.791**	**6,7%**
Sostituzione serramenti	570.238	56,0%	212.731	50,4%	**782.969**	**54,3%**
Schermature solari	123.083	12,1%	84.953	20,1%	**208.036**	**14,4%**
Pannelli solari per ACS	35.788	3,5%	8.236	2,0%	**44.024**	**3,1%**
Climatizzazione invernale	203.133	19,9%	86.319	20,5%	**289.452**	**20,1%**
Building automation	689	0,1%	3.614	0,9%	**4.303**	**0,3%**
Totale	**1.018.766**	**100%**	**421.991**	**100%**	**1.440.757**	**100%**

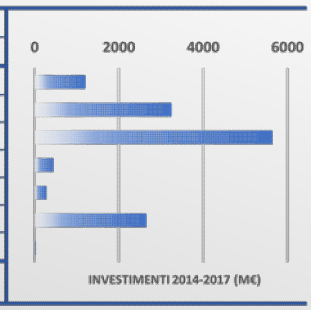


Fonte: ENEA

La Tabella 3.2 riporta il dettaglio degli oltre 3,7 miliardi di euro di investimenti attivati nel 2017 (8% in più rispetto al 2016) per i quali il valore massimo potenziale delle detrazioni fiscali che potranno essere richieste dai beneficiari, nell'arco dei prossimi dieci anni, è pari a 2,42 miliardi di euro. Gli investimenti attivati negli ultimi quattro anni ammontano a circa 13,5 miliardi di euro: oltre il 40% delle risorse è stato destinato ai serramenti; circa il 25% alla coibentazione di solai e pareti. Oltre 23,3 miliardi di euro gli investimenti attivati dal 2011; circa 35,5 miliardi dall'avvio del meccanismo nel 2007.

Tabella 3.2 – Investimenti attivati per tipologia (M€), anni 2014-2017

Anno	2014 - 2016		2017		Totale	
Intervento	M€	%	M€	%	M€	%
Riqualificazione globale	891	9,1%	312	8,4%	**1.203**	**8,9%**
Coibentazione involucro	2.476	25,3%	769	20,7%	**3.245**	**24,0%**
Sostituzione serramenti	4.124	42,2%	1.517	40,7%	**5.642**	**41,8%**
Schermature solari	261	2,7%	184	4,9%	**445**	**3,3%**
Pannelli solari per ACS	229	2,3%	50	1,4%	**279**	**2,1%**
Climatizzazione invernale	1.781	18,2%	871	23,4%	**2.651**	**19,6%**
Building automation	9,6	0,1%	20,3	0,5%	**29,9**	**0,2%**
Totale	**9.770**	**100%**	**3.724**	**100%**	**13.494**	**100%**

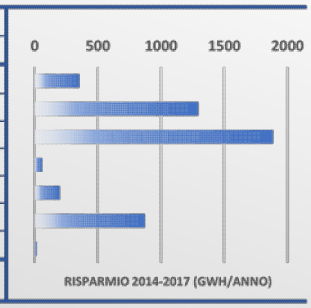


Fonte: ENEA

La Tabella 3.3 riporta nel dettaglio i risparmi energetici ottenuti, secondo le diverse tipologie di intervento previste.

Tabella 3.3 – Risparmi conseguiti per tipologia (GWh/anno), anni 2014-2017

Anno	2014 - 2016		2017		Totale	
Intervento	GWh/a	%	GWh/a	%	GWh/a	%
Riqualificazione globale	257,0	7,6%	97,7	7,5%	**354,7**	**7,6%**
Coibentazione involucro	966,5	28,5%	329,1	25,3%	**1.295,6**	**27,6%**
Sostituzione serramenti	1.372,3	40,5%	515,2	39,6%	**1.887,5**	**40,3%**
Schermature solari	34,9	1,0%	25,6	2,0%	**60,5**	**1,3%**
Pannelli solari per ACS	164,0	4,8%	36,1	2,8%	**200,0**	**4,3%**
Climatizzazione invernale	586,2	17,3%	287,3	22,1%	**873,4**	**18,6%**
Building automation	5,8	0,2%	10,5	0,8%	**16,3**	**0,3%**
Totale	**3.386,7**	**100%**	**1.301,4**	**0%**	**4.688,1**	**0%**



Fonte: ENEA

Il trend osservato su tutto il periodo è crescente, con 1.300 GWh/anno ottenuti nel 2017, pari a 0,112 Mtep/anno. In particolare, nel periodo 2014-2017 il risparmio energetico ammonta a circa 4.700 GWh/anno (poco più di 0,4 Mtep/anno); a partire dal 2011, il risparmio energetico conseguito è pari a circa 9.000 GWh/anno (0,77 Mtep/anno); a partire dall'avvio del meccanismo nel 2007, il risparmio complessivo è pari a oltre 15.000 GWh/anno (1,31 Mtep/anno).

I risparmi ottenuti nel 2017 sono associabili in particolare alla sostituzione di serramenti (circa il 40%) e alla coibentazione di solai e pareti (oltre un quarto), tipologie di interventi che, insieme alla riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'intero edificio, risultano essere caratterizzate dal miglior costo-efficacia, con un costo sostenuto tra gli 8 e gli 11 centesimi di euro per ogni kWh di energia risparmiato durante tutta la vita utile dell'intervento (Tabella 3.4).

Tabella 3.4 – Costo efficacia per comma (€/kWh), media anni 2014-2017

Intervento	Vita utile	€/kWh
Riqualificazione globale	30	0,11 €
Coibentazione involucro	30	0,08 €
Sostituzione serramenti	30	0,10 €
Schermature solari	30	0,25 €
Pannelli solari per ACS	15	0,09 €
Climatizzazione invernale	15	0,20 €
Building automation	10	0,18 €

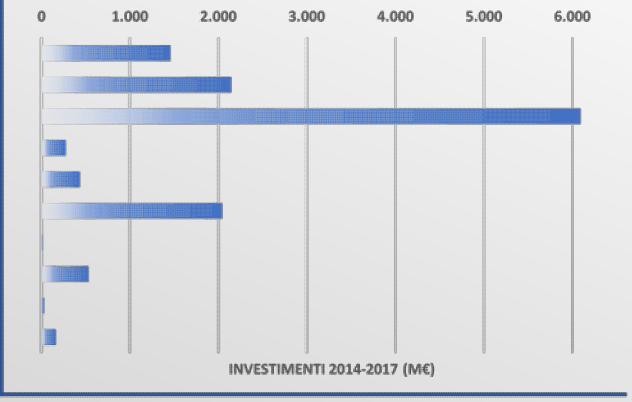
Fonte: ENEA

In termini di interventi specifici eseguiti e tecnologie installate, per il 2017, oltre 1,7 miliardi di euro sono stati destinati a oltre 720.000 serramenti sostituiti, oltre 410 milioni di euro per più di 23.000 interventi su pareti orizzontali e inclinate, e oltre 380 milioni per circa 17.000 interventi su pareti verticali.

Analizzando l'intero periodo 2014-2017, la quota principale delle risorse stanziate, pari a oltre 6 miliardi di euro, ha riguardato la sostituzione di oltre 2,6 milioni di serramenti, che è possibile incentivare non soltanto tramite lo specifico Comma 345b, ma anche dai Commi 344 e 345a per interventi di riqualificazione globale o sull'involucro; oltre 2,1 miliardi di euro sono stati invece destinati a circa 70.000 interventi sulle pareti orizzontali ed inclinate dell'edificio (Tabella 3.5).

Tabella 3.5 – Investimenti (M€) per tecnologia, anno 2017 e totale 2014-2016

Anno	2014-2016		2017	
Tecnologia/intervento	M€	%	M€	%
Pareti verticali	1.074	11,4%	384,6	10,3%
Pareti orizzontali	1.734	18,3%	412,3	11,1%
Serramenti	4.357	46,0%	1.736,4	46,6%
Solare termico	223	2,4%	50,3	1,4%
Schermature solari	249	2,6%	183,9	4,9%
Caldaia a condensazione	1.412	14,9%	633,5	17,0%
Impianto geotermico	11	0,1%	3,1	0,1%
Pompa di calore (PdC)	297	3,1%	234,8	6,3%
Building automation	9	0,1%	20,3	0,5%
Altro	97	0,4%	64,4	1,7%
Totale	**9.463**	**100%**	**3.723,7**	**100%**

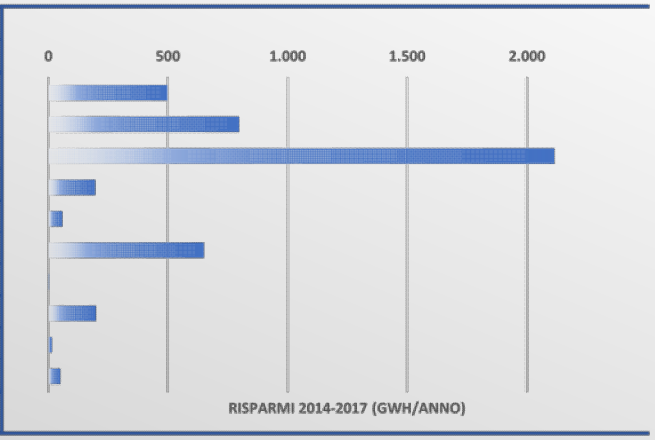


Fonte: ENEA

Anche in termini di risparmi energetici conseguiti, nel periodo 2014-2017 (Tabella 3.6) il contributo principale deriva dalla sostituzione di serramenti (oltre il 46% del totale), seguito da quello derivante da interventi su pareti orizzontali e inclinate (oltre il 17%), e verticali (11% circa), nonché per l'installazione di caldaie a condensazione (oltre il 14%). Esaminando il solo 2017, il contributo principale è derivato dai serramenti (584 GWh/anno su oltre 1.300), mentre oltre un quarto del risparmio è stato conseguito grazie ad interventi sulle pareti, sia verticali che orizzontali e inclinate (circa 350 GWh/anno).

Tabella 3.6 – Risparmi (GWh/anno) per tecnologia, anno 2017 e totale 2014-2016

Anno	2014-2016		2017	
Tecnologia/intervento	GWh/a	%	GWh/a	%
Pareti verticali	351	10,7%	146,6	11,3%
Pareti orizzontali	603	18,4%	193,6	14,9%
Serramenti	1.531	46,6%	583,8	44,9%
Solare termico	160	4,9%	36,6	2,8%
Schermature solari	33	1,0%	25,6	2,0%
Caldaia a condensazione	428	13,0%	223,2	17,1%
Impianto geotermico	3	0,1%	0,5	0,0%
Pompa di calore (PdC)	138	4,2%	61,3	4,7%
Building automation	5	0,2%	10,1	0,8%
Altro	30	0,4%	20,0	1,5%
Totale	3.282	100%	1.301,4	100%



Fonte: ENEA

Circa l'80% degli investimenti attivati nel 2017 (2,9 miliardi di euro su oltre 3,7 complessivi) è stato dedicato ad edifici costruiti prima degli anni Ottanta; in particolare, circa un quarto delle risorse totali (oltre 920 milioni di euro) è stato destinato ad edifici costruiti negli anni Sessanta. Circa il 40% degli investimenti (oltre 1,4 miliardi di euro) ha riguardato una costruzione isolata (ad esempio una villetta mono o plurifamiliare), mentre il 35% circa delle risorse (pari a circa 1,3 miliardo di euro) ha interessato interventi su edifici in linea e condomini con più di tre piani fuori terra (Tabella 3.7).

Tabella 3.7 – Investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (M€)
< 1919	3,0%	1,8%	2,3%	0,5%	7,6%	281,4
1919-1945	2,7%	1,4%	2,5%	0,3%	7,0%	261,6
1946-1960	7,1%	2,8%	8,0%	0,9%	18,8%	700,4
1961-1970	9,0%	3,2%	11,2%	1,4%	24,8%	924,5
1971-1980	8,0%	3,9%	6,0%	1,9%	19,8%	738,1
1981-1990	3,7%	2,5%	2,5%	1,8%	10,4%	387,9
1991-2000	2,2%	1,6%	0,9%	1,0%	5,7%	211,7
2001-2005	0,8%	0,6%	0,6%	0,4%	2,3%	85,1
> 2006	1,7%	1,0%	0,6%	0,3%	3,6%	133,1
Totale (%)	38,1%	18,8%	34,6%	8,4%	100%	
Totale (M€)	1.420,6	699,5	1.290,2	313,5		3.723,7

Fonte: ENEA

La distribuzione dei risparmi (Tabella 3.8) ricalca quella degli investimenti, con oltre 1.000 GWh/anno derivanti da interventi su edifici costruiti prima degli anni Ottanta.

Tabella 3.8 – Risparmi (GWh/anno) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

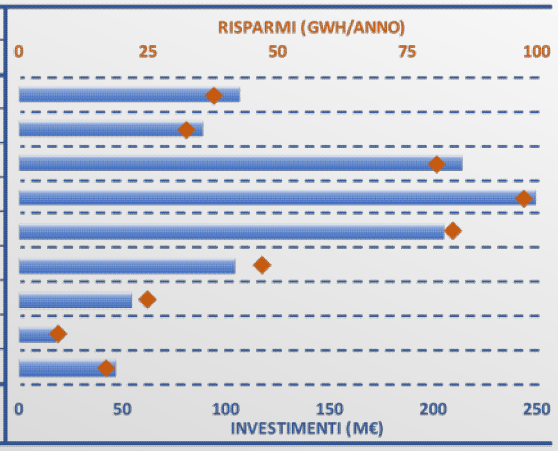
	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (GWh/a)
< 1919	2,9%	1,7%	2,1%	0,5%	7,2%	94,3
1919-1945	2,7%	1,4%	2,3%	0,3%	6,8%	88,5
1946-1960	7,2%	2,8%	7,9%	1,1%	18,9%	246,1
1961-1970	9,1%	3,3%	11,1%	1,8%	25,4%	330,3
1971-1980	7,9%	3,9%	5,9%	2,7%	20,4%	265,9
1981-1990	3,6%	2,3%	2,3%	2,4%	10,6%	137,9
1991-2000	2,1%	1,4%	0,8%	1,4%	5,6%	72,9
2001-2005	0,7%	0,4%	0,5%	0,5%	2,1%	27,8
> 2006	1,5%	0,7%	0,4%	0,3%	2,9%	37,8
Totale (%)	39,3%	19,2%	30,1%	11,5%	100%	
Totale (GWh/a)	490,4	231,6	434,5	144,8		1.301,4

Fonte: ENEA

Gli interventi di riqualificazione dell'intero edificio (Comma 344) e per la coibentazione di solai e pareti (Comma 345a) hanno attivato circa un terzo degli investimenti (1,08 miliardi di euro) e conseguito un terzo dei risparmi complessivi osservati nel 2017 (427 GWh/anno). In particolare, circa l'80% di tali risorse è stato destinato a interventi su edifici costruiti prima degli anni Ottanta, di cui oltre il 40% si concentra su un involucro risalente agli anni Sessanta o Settanta (Tabella 3.9).

Tabella 3.9 – Investimenti (M€) e risparmi (GWh/anno) per interventi sull'involucro edilizio, anno 2017

Epoca di costruzione	Investimenti		Risparmi	
	M€	%	GWh/a	%
< 1919	105,6	9,8%	37,8	8,8%
1919-1945	88,0	8,1%	32,4	7,6%
1946-1960	213,4	19,7%	80,5	18,8%
1961-1970	249,1	23,0%	97,2	22,8%
1971-1980	204,2	18,9%	83,7	19,6%
1981-1990	103,7	9,6%	46,9	11,0%
1991-2000	53,8	5,0%	24,5	5,7%
2001-2005	17,0	1,6%	7,6	1,8%
> 2006	46,5	4,3%	16,5	3,9%
Totale	1.081,2	100%	427,3	100%



Fonte: ENEA

La Tabella 3.10 descrive la distribuzione degli investimenti per i serramenti sostituiti: oltre la metà del mercato dei serramenti incentivati nel 2017 è in PVC (55% circa); per le tipologie di vetro, quello a bassa emissione copre il 70% delle risorse attivate. In particolare, i serramenti in PVC con vetro a bassa emissione coprono circa il 40% degli investimenti attivati (circa 680 milioni di euro di investimenti).

Tabella 3.10 – Distribuzione degli investimenti in serramenti per tipologia di telaio e vetro (%), anno 2017

Telaio / Vetro	Legno	Metallo, taglio termico	PVC	Misto	Totale (%)	Totale (M€)
Doppio	3,7%	3,8%	11,8%	1,8%	21,1%	365,4
Triplo	1,4%	0,8%	3,4%	1,5%	7,2%	124,7
A bassa emissione	11,0%	12,8%	39,2%	7,0%	70,0%	1213,3
Altro	0,3%	0,3%	0,4%	0,7%	1,7%	30,2
Totale (%)	16,4%	17,8%	54,8%	11,1%	100%	
Totale (M€)	283,7	308,3	950,0	191,6		1.733,7

Fonte: ENEA

3.2 Interventi per la riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento dell'intero edificio (Comma 344)

La Tabella 3.11 sintetizza i principali interventi incentivati con le circa 4.300 richieste pervenute, con la stima degli investimenti e dei risparmi associati alla singola tipologia, all'interno di interventi multipli che riguardano congiuntamente l'intero sistema edificio-impianto. In particolare, circa un terzo degli investimenti attivati, pari a oltre 100 milioni di euro e dei risparmi energetici conseguiti (più di 33 GWh/anno), ha riguardato oltre 725.000 m^2 di pareti verticali. Seguono gli interventi per la sostituzione di circa 100.000 m^2 di serramenti, con oltre 80 milioni di euro di investimento attivati e 24 GWh/anno risparmiati. Di rilievo anche le risorse destinate ad interventi su oltre 470.000 m^2 di pareti orizzontali o inclinate: oltre 62 milioni di euro che hanno portato ad un risparmio di circa 23 GWh/anno. Interventi sull'impianto termico hanno nel complesso attivato oltre 60 milioni di euro di spesa da parte delle famiglie, portando ad un risparmio di poco più di 17 GWh/anno.

Tabella 3.11 – Sintesi dei principali interventi incentivati con il Comma 344, anno 2017

	Unità/superficie installata	Numero interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti orizzontali o inclinate	470.166 m^2	2.814	62,5	22,7
Pareti verticali	725.614 m^2	3.057	101,4	33,2
Serramenti	96.964 m^2	3.237	83,9	24,0
Caldaia a condensazione	2.015 unità	1.956	20,1	6,1
Caldaia a biomassa	38 unità	37	11,0	3,6
Impianto geotermico	30 unità	30	1,1	0,2
Pompa di calore	1.338 unità	1.180	29,3	7,3
Totale		**12.311**	**309,3**	**97,1**

Fonte: ENEA

Oltre il 60% degli investimenti attivati ha riguardato costruzioni isolate, ad esempio villette mono o plurifamiliari: in particolare, oltre 180 milioni di euro (più del 60% del totale) sono stati dedicati a edifici costruiti tra il Dopoguerra e gli anni Settanta (Tabella 3.12). La distribuzione dei risparmi energetici conseguiti ricalca quella appena osservata per gli investimenti: circa 40 GWh/anno sono ottenuti tramite interventi su costruzioni isolate risalenti a quel periodo.

Tabella 3.12 – Comma 344: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	18,1	7,3	8,0	1,5	**35,0**	**11,5%**
1919-1945	15,7	4,8	3,2	2,2	**25,8**	**8,5%**
1946-1960	45,3	7,8	6,0	5,4	**64,4**	**21,2%**
1961-1970	46,1	7,3	8,8	6,7	**69,0**	**22,7%**
1971-1980	27,4	6,5	6,0	11,4	**51,3**	**16,9%**
1981-1990	8,3	2,2	1,0	8,0	**19,6**	**6,4%**
1991-2000	6,1	1,8	0,7	2,3	**11,0**	**3,6%**
2001-2005	1,0	0,5	0,1	1,3	**2,9**	**1,0%**
> 2006	17,3	2,7	1,9	3,2	**25,1**	**8,2%**
Totale (M€)	**185,4**	**41,0**	**35,7**	**42,0**	**304,1 ***	
Totale (%)	**61,0%**	**13,5%**	**11,7%**	**13,8%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.11 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

Fonte: ENEA

Infine, per ogni tipologia di intervento, la Tabella 3.13 riporta la distribuzione degli investimenti per epoca di costruzione e tipologia edilizia.

Tabella 3.13 – Comma 344: investimenti (M€) per intervento, epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Serramenti	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	10,2	7,4	8,7	4,3	0,7	2,2	1,4	**34,9**	**11,6%**
1919-1945	8,8	6,5	6,7	1,2	0,1	1,6	1,0	**25,8**	**8,6%**
1946-1960	22,9	13,8	17,6	3,4	0,1	5,3	1,3	**64,3**	**21,3%**
1961-1970	23,6	13,2	20,2	4,7	0,0	5,6	1,6	**68,9**	**22,9%**
1971-1980	15,1	9,0	13,6	3,4	0,2	6,8	1,5	**49,6**	**16,4%**
1981-1990	6,5	3,7	6,1	0,7	0,0	2,0	0,6	**19,6**	**6,5%**
1991-2000	2,5	1,7	2,2	0,7	0,0	1,2	2,1	**10,3**	**3,4%**
2001-2005	0,6	0,3	0,5	0,2	0,0	1,0	0,3	**2,9**	**1,0%**
> 2006	8,6	5,2	6,2	0,9	0,0	2,9	1,1	**25,1**	**8,3%**
Totale (M€)	**98,7**	**60,9**	**81,8**	**19,6**	**1,1**	**28,5**	**10,8**	**301,4 ***	
Totale (%)	**32,8%**	**20,2%**	**27,2%**	**6,5%**	**0,4%**	**9,5%**	**3,6%**		**100%**
Costruzione isolata	67,7	42,1	49,4	8,4	0,6	13,2	7,7	**189,1**	**61,2%**
Edifici fino 3 piani	13,4	8,8	12,1	3,4	0,0	2,8	1,2	**41,7**	**13,5%**
Edifici oltre 3 piani	9,5	5,4	9,6	5,7	0,4	3,0	0,9	**34,5**	**11,2%**
Altro	10,7	6,0	12,8	2,6	0,0	10,4	1,3	**43,9**	**14,2%**
Totale (M€)	**101,4**	**62,5**	**83,9**	**20,1**	**1,1**	**29,3**	**11,0**	**309,2 ***	
Totale (%)	**32,8%**	**20,2%**	**27,1%**	**6,5%**	**0,3%**	**9,5%**	**3,6%**		**100,0%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.11 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

Fonte: ENEA

3.3 Interventi per il miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro dell'edificio attraverso la coibentazione di solai e pareti (Comma 345a)

Sono oltre 13.000 le richieste pervenute, con oltre 36.000 singoli interventi effettuati, di cui circa 29.000 riguardanti le pareti, con più di 630 milioni di euro di investimenti e un risparmio complessivo di circa 285 GWh/anno (Tabella 3.14).

Tabella 3.14 – Sintesi degli interventi incentivati con il Comma 345a, anno 2017

	Superficie installata	Numero interventi	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti orizzontali o inclinate	6.671.099 m²	14.905	350,2	171,1
Pareti verticali	3.048.586 m²	13.687	283,5	113,6
Serramenti	206.311 m²	7.651	135,3	44,4
Totale		**36.243**	**769,0**	**329,1**

Fonte: ENEA

Oltre la metà degli investimenti attivati ha riguardato costruzioni isolate: in particolare, oltre 250 milioni di euro (un terzo del totale), sono stati dedicati a edifici costruiti tra il Dopoguerra e gli anni Settanta (Tabella 3.15). La quota di risparmio del segmento considerato è di circa il 30% del totale, e pari a circa 95 GWh/anno, mentre quella attribuibile all'intera tipologia edilizia della costruzione isolata è del 44% (141 GWh/anno).

Tabella 3.15 – Comma 345a: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	31,6	15,3	16,1	5,0	**68,0**	**9,1%**
1919-1945	31,3	12,8	12,2	3,7	**59,9**	**8,0%**
1946-1960	81,0	19,9	30,5	12,3	**143,6**	**19,1%**
1961-1970	95,6	15,8	40,8	21,6	**173,8**	**23,2%**
1971-1980	73,9	19,6	21,6	32,8	**147,8**	**19,7%**
1981-1990	31,1	11,9	10,0	28,6	**81,5**	**10,9%**
1991-2000	14,9	7,1	3,5	15,9	**41,4**	**5,5%**
2001-2005	4,7	2,7	1,9	4,4	**13,7**	**1,8%**
> 2006	12,2	3,2	1,6	3,2	**20,2**	**2,7%**
Totale (M€)	**376,2**	**108,3**	**138,1**	**127,5**	**750,1**	
Totale (%)	**50,2%**	**14,4%**	**18,4%**	**17,0%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.14 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

La Tabella 3.16 riporta la distribuzione degli investimenti in tecnologie, sia per epoca di costruzione sia per tipologia di edificio: oltre un terzo delle risorse attivate sono state destinate alle pareti orizzontali o inclinate di edifici costruiti dal Dopoguerra agli anni Settanta, e oltre un terzo in costruzioni isolate.

Tabella 3.16 – Comma 345a: investimenti (M€) per tipologia, epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Serramenti	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	18,1	33,9	16,0	**68,0**	**9,1%**
1919-1945	19,5	27,2	13,3	**59,9**	**8,0%**
1946-1960	58,1	57,1	28,4	**143,6**	**19,2%**
1961-1970	71,5	72,6	29,6	**173,7**	**23,2%**
1971-1980	52,1	72,6	22,9	**147,6**	**19,7%**
1981-1990	28,1	42,3	11,1	**81,4**	**10,9%**
1991-2000	15,1	21,4	4,6	**41,1**	**5,5%**
2001-2005	5,7	6,4	1,5	**13,6**	**1,8%**
> 2006	8,4	7,3	4,4	**20,1**	**2,7%**
Totale (M€)	**276,4**	**340,8**	**131,8**	**749,0**	
Totale (%)	**36,9%**	**45,5%**	**17,6%**		**100%**
Costruzione isolata	173,8	128,8	82,1	**384,7**	**50,1%**
Edifici fino 3 piani	43,8	44,1	22,6	**110,5**	**14,4%**
Edifici oltre 3 piani	46,7	78,5	17,0	**142,2**	**18,5%**
Altro	18,8	98,4	13,5	**130,7**	**17,0%**
Totale (M€)	**283,1**	**349,8**	**135,2**	**768,2**	
Totale (%)	**36,9%**	**45,5%**	**17,6%**		**100,0%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.14 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

3.4 Sostituzione di serramenti (Comma 345b)

Ammontano a circa 218.000 le richieste pervenute nel 2017: circa 700.000 i serramenti sostituiti, per una superficie installata complessiva di circa 2,6 milioni di m^2.

Oltre la metà degli investimenti attivati ha riguardato edifici costruiti negli anni Sessanta e Settanta, con circa 737 milioni di euro di risorse attivate in questi due segmenti del patrimonio edilizio esistente. Per quanto riguarda invece la tipologia costruttiva, più di 630 milioni di euro (pari a più del 43% del totale) sono stati destinati ad edifici con più di tre piani (Tabella 3.17). In particolare, le spese per interventi su edifici con più di tre piani costruiti tra il Dopoguerra e gli anni Settanta sono pari a un terzo del totale, cui corrispondono più di 170 GWh/anno di risparmio energetico conseguito.

Tabella 3.17 – Comma 345b: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	32,3	25,2	32,7	7,2	**97,5**	**6,6%**
1919-1945	30,4	20,3	42,8	5,4	**98,9**	**6,7%**
1946-1960	76,9	48,1	141,4	10,4	**276,8**	**18,9%**
1961-1970	110,5	65,7	218,3	14,3	**408,7**	**27,9%**
1971-1980	108,7	82,2	126,1	11,0	**327,9**	**22,4%**
1981-1990	49,5	51,4	51,2	6,4	**158,5**	**10,8%**
1991-2000	23,1	24,8	15,8	3,4	**67,1**	**4,6%**
2001-2005	5,5	5,6	3,5	1,0	**15,6**	**1,1%**
> 2006	7,1	4,3	2,7	1,0	**15,1**	**1,0%**
Totale (M€)	**444,0**	**327,5**	**634,6**	**60,0**	**1.466,1**	
Totale (%)	**30,3%**	**22,3%**	**43,3%**	**4,1%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.2 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

La Tabella 3.18 descrive la distribuzione degli investimenti per i serramenti sostituiti, disaggregati per tipologia di telaio e vetro: oltre la metà del mercato dei telai incentivati nel 2017 è relativo al PVC (53%); per le tipologie di vetro, quello a bassa emissione copre circa il 70% delle risorse attivate.

Tabella 3.18 – Investimenti (M€) in serramenti per tipologia di telaio e vetro, anno 2017

	Legno	Metallo, taglio termico	PVC	Misto	Totale (M€)	Totale (%)
Doppio	56,0	58,1	178,3	26,9	**319,3**	**21,0%**
Triplo	21,4	12,8	51,6	23,1	**109,0**	**7,2%**
A bassa emissione	166,6	193,5	593,8	106,3	**1.060,2**	**69,9%**
Altro	3,8	5,0	6,4	13,5	**28,8**	**1,9%**
Totale (M€)	**247,9**	**269,4**	**830,2**	**169,8**	**1.517,3**	
Totale (%)	**16,3%**	**17,8%**	**54,7%**	**11,2%**		**100%**

Fonte: ENEA

In particolare, i serramenti in PVC con vetro a bassa emissione coprono circa il 40% del mercato (circa 600 milioni di euro di investimenti), cui corrispondono oltre 230 GWh/anno di risparmi energetici conseguiti.

3.5 Installazione di schermature solari (Comma 345c)

Le richieste pervenute nel 2017 per questa tipologia di intervento sono state circa 85.000, con oltre 1.000.000 m^2 di superficie di schermature installate. Ammontano a circa 184 milioni di euro gli investimenti sostenuti: la stima dei risparmi energetici associati agli interventi è pari a circa 26 GWh/anno nel complesso.

Circa un quarto degli investimenti attivati ha riguardato edifici di recente costruzione, con oltre 42 milioni di euro di risorse attivate e 6 GWh/anno di risparmio energetico conseguito, pari a circa un quarto del totale. In termini di investimenti per tipologia costruttiva, la distribuzione osservata è omogenea: non si rilevano infatti particolari differenze tra gli investimenti attivati nelle costruzioni isolate, gli edifici fino a tre piani e quelli con più di tre piani (Tabella 3.19).

Tabella 3.19 – Comma 345c: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	2,5	1,8	1,7	0,5	**6,5**	**3,7%**
1919-1945	2,6	1,4	2,2	0,3	**6,6**	**3,8%**
1946-1960	6,3	3,1	7,6	0,9	**17,9**	**10,2%**
1961-1970	9,3	4,1	11,6	1,0	**26,0**	**14,9%**
1971-1980	9,9	6,4	7,5	1,3	**25,1**	**14,3%**
1981-1990	6,0	6,9	4,3	0,9	**18,1**	**10,4%**
1991-2000	6,6	8,6	4,0	1,1	**20,3**	**11,6%**
2001-2005	3,0	5,7	2,5	0,8	**12,0**	**6,9%**
> 2006	11,2	18,2	10,7	2,5	**42,6**	**24,3%**
Totale (M€)	**57,3**	**56,3**	**52,1**	**9,4**	**175,1**	
Totale (%)	**32,7%**	**32,2%**	**29,8%**	**5,4%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.2 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

3.6 Installazione di pannelli solari (Comma 346)

Negli ultimi anni si è assistito ad un trend decrescente molto pronunciato per il numero di richieste pervenute per questa tipologia di intervento: dal picco di circa 48.000 interventi del 2010, si è passati ai circa 25.000 del 2012, ai poco più di 15.000 del 2014, circa 9.000 nel 2016 e poco più di 8.200 nel 2017, a fronte di un investimento complessivo di poco più di 50 milioni di euro, da cui circa 37 GWh/anno di risparmio energetico conseguito.

Oltre il 70% degli investimenti hanno riguardato interventi su costruzioni isolate (Tabella 3.20): quasi il 40% delle risorse si è concentrato in edifici appartenenti a questa tipologia costruttiva e costruiti tra il Dopoguerra e il 1980, con un risparmio energetico conseguito di più di 16 GWh/anno.

Tabella 3.20 – Comma 346: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	3,0	0,7	0,6	0,3	**4,6**	**9,5%**
1919-1945	2,2	0,6	0,4	0,2	**3,4**	**7,0%**
1946-1960	5,3	0,9	1,2	0,4	**7,8**	**16,1%**
1961-1970	7,2	0,8	0,8	0,3	**9,1**	**18,9%**
1971-1980	6,4	1,4	0,5	0,4	**8,7**	**17,9%**
1981-1990	3,6	0,8	0,4	0,3	**5,2**	**10,6%**
1991-2000	3,0	0,6	0,3	0,3	**4,1**	**8,5%**
2001-2005	1,1	0,2	0,2	0,5	**2,1**	**4,4%**
> 2006	2,5	0,5	0,3	0,2	**3,5**	**7,2%**
Totale (M€)	**34,3**	**6,5**	**4,6**	**3,0**	**48,5**	
Totale (%)	**70,8%**	**13,4%**	**9,5%**	**6,3%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.2 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

3.7 Sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (Comma 347)

La Tabella 3.21 sintetizza gli interventi incentivati all'interno delle oltre 87.600 richieste pervenute.

Tabella 3.21 – Sintesi dei principali interventi incentivati con il Comma 347, anno 2017

	Unità installate	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Caldaia a condensazione	65.297	613,5	217,0
Impianto geotermico	61	2,1	0,3
Pompa di calore	15.439	205,5	54,1
Caldaia a biomassa	4.696	49,7	16,1
Totale	**85.493**	**870,8**	**287,5**

Fonte: ENEA

Più del 40% degli investimenti hanno riguardato interventi su edifici con più di tre piani (Tabella 3.22): quasi 200 milioni di euro sono stasi spesi per interventi realizzati all'interno di edifici appartenenti a questa tipologia costruttiva e costruiti tra il Dopoguerra e il 1970, con un risparmio energetico conseguito di circa 67 GWh/anno (quasi un quarto del totale).

Tabella 3.22 – Comma 347: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	17,8	13,5	20,0	5,2	**56,6**	**7,1%**
1919-1945	14,1	10,8	26,7	3,5	**55,1**	**6,9%**
1946-1960	36,6	17,5	91,1	12,0	**157,2**	**19,6%**
1961-1970	51,0	19,7	106,6	15,3	**192,5**	**24,0%**
1971-1980	56,1	21,8	44,3	19,0	**141,2**	**17,6%**
1981-1990	30,8	14,7	19,4	22,1	**87,0**	**10,8%**
1991-2000	24,4	12,3	7,9	13,9	**58,5**	**7,3%**
2001-2005	11,3	4,7	13,3	5,5	**34,8**	**4,3%**
> 2006	8,1	6,6	2,1	3,0	**19,9**	**2,5%**
Totale (M€)	**250,2**	**121,5**	**331,4**	**99,6**	**802,7**	
Totale (%)	**31,2%**	**15,1%**	**41,3%**	**12,4%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.21 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Più del 70% degli investimenti attivati (oltre 613 milioni di euro) ha riguardato l'installazione di una caldaia a condensazione: in particolare, circa la metà delle risorse attivate complessivamente è stato destinato ad interventi questa tecnologia in edifici costruiti nel periodo 1946-1980 (Tabella 3.23). Più in generale, gli edifici appartenenti a tale segmento del mercato hanno assorbito oltre il 60% delle risorse complessive.

Tabella 3.23 – Comma 347: investimenti (M€) per tipologia, epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Caldaia a condensazione	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	39,9	11,2	5,2	**56,3**	**7,0%**
1919-1945	39,8	11,9	3,1	**54,9**	**6,8%**
1946-1960	122,7	29,1	5,1	**156,9**	**19,6%**
1961-1970	154,9	31,6	5,8	**192,3**	**24,0%**
1971-1980	106,5	26,9	7,5	**140,8**	**17,6%**
1981-1990	55,0	19,4	12,3	**86,8**	**10,8%**
1991-2000	38,8	14,6	5,0	**58,4**	**7,3%**
2001-2005	13,4	19,9	1,5	**34,8**	**4,3%**
> 2006	9,7	7,7	2,3	**19,6**	**2,5%**
Totale (M€)	**580,6**	**172,3**	**47,9**	**800,8**	
Totale (%)	**72,5%**	**21,5%**	**6,0%**		**100%**
Costruzione isolata	166,6	55,1	39,1	**260,7**	**30,0%**
Edifici fino 3 piani	98,1	24,3	5,5	**127,9**	**14,7%**
Edifici oltre 3 piani	278,0	78,6	2,7	**359,3**	**41,4%**
Altro	70,8	47,5	2,5	**120,8**	**13,9%**
Totale (M€)	**613,5**	**205,5**	**49,7**	**868,7**	
Totale (%)	**70,6%**	**23,7%**	**5,7%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.21 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

3.8 Installazione di sistemi di building automation

Nel 2017 sono pervenute ad ENEA poco più di 1.900 richieste di incentivazione di interventi per l'installazione di sistemi di building automation, riguardanti circa 6.000 unità immobiliari. Oltre i due terzi della spesa ha riguardato edifici con più di tre piani, in particolare quelli costruiti negli anni Sessanta e Settanta (Tabella 3.24), cui è stata destinata più della metà del totale degli investimenti, ottenendo in tale segmento del mercato più della metà dei risparmi energetici conseguiti nel complesso. Per le altre due tipologie edilizie considerate si può osservare una distribuzione degli investimenti molto simile.

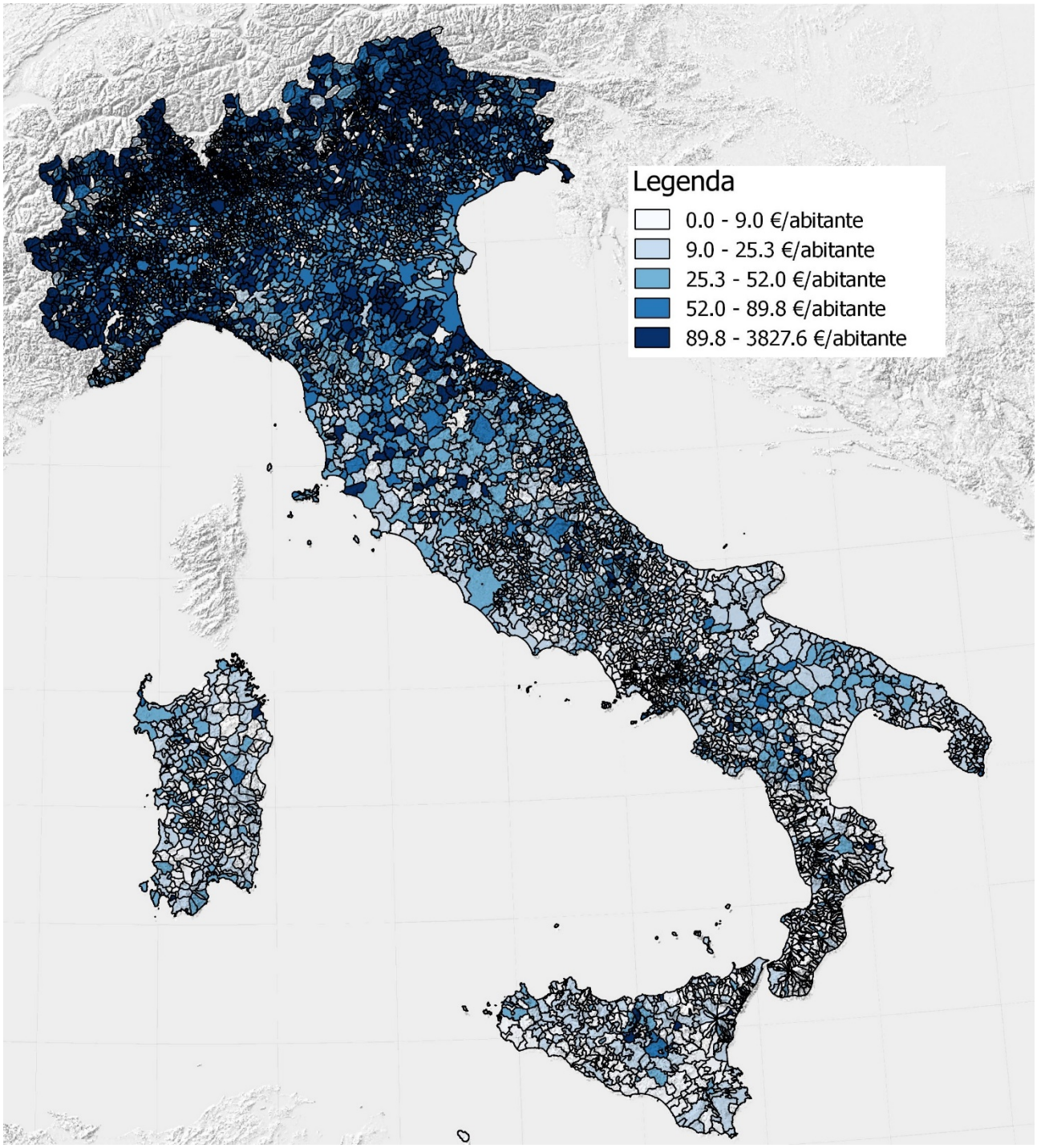
Tabella 3.24 – Comma 347: investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,1	0,1	0,3	0,0	**0,4**	**2,8%**
1919-1945	0,1	0,0	0,2	0,1	**0,4**	**2,2%**
1946-1960	0,3	0,2	1,7	0,1	**2,3**	**14,0%**
1961-1970	0,4	0,3	4,1	0,4	**5,1**	**31,9%**
1971-1980	0,2	0,2	4,3	0,1	**4,9**	**30,5%**
1981-1990	0,1	0,5	0,3	0,0	**0,9**	**5,8%**
1991-2000	0,1	0,2	0,1	0,1	**0,5**	**3,1%**
2001-2005	0,1	0,1	0,1	0,0	**0,3**	**1,6%**
> 2006	0,5	0,4	0,2	0,2	**1,3**	**8,2%**
Totale (M€)	**1,9**	**2,1**	**11,1**	**1,0**	**16,0**	
Totale (%)	**11,7%**	**12,9%**	**69,3%**	**6,2%**		**100%**

* Il totale è inferiore al valore in Tabella 3.2 perché non sempre è disponibile l'informazione sull'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

APPENDICE – Investimenti per abitante a livello provinciale e comunale

Figura A.1 – Investimenti per abitante (€/abitante) a livello comunale, anno 2016.



Fonte: ENEA

4. Il mercato delle tecnologie incentivate

A. Martelli - ENEA

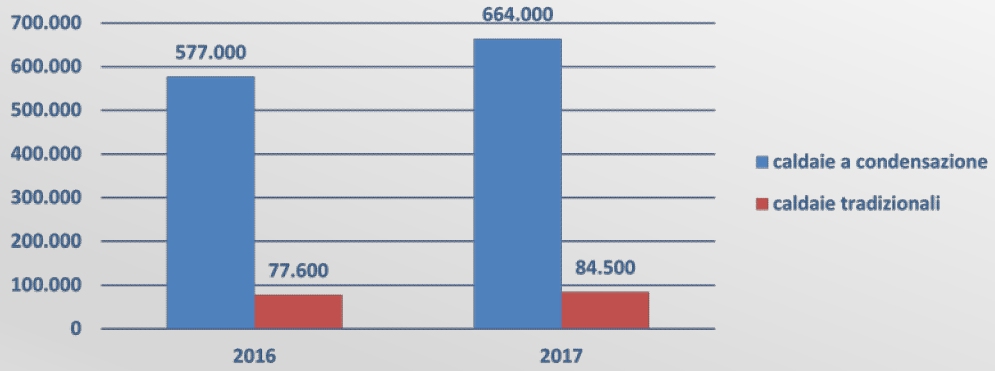
Si intende evidenziare come sia mutato negli ultimi anni il mercato delle tecnologie incentivate ai sensi delle detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, in particolare analizzando gli interventi storicamente agevolati ai sensi di queste detrazioni, ossia gli apparecchi per la climatizzazione (ai quali negli ultimi anni si sono aggiunti i sistemi ibridi), i pannelli solari termici e i serramenti.

Esso si pone come un primo "focus", di base per ulteriori successive elaborazioni, a dettaglio maggiore.

4.1 Caldaie a condensazione

Sulla base dei panel Assotermica e dei dati[12] che Assotermica comunica ad EHI (association of the European Heating Industry), in Italia nel 2017 sono state vendute in totale 664.000 caldaie a condensazione, con un incremento delle vendite di circa il 15% rispetto al 2016, anno in cui le caldaie complessivamente vendute sono state recentemente stimate in 577.000, considerando il mercato effettivo (e non l'iniziale stima conservativa) delle ultime aziende entrate a far parte dei panel. Dalle stesse fonti risulta che le caldaie non a condensazione vendute nel 2017 sono state circa 84.500, il 9% in più di quelle vendute nel 2016, pari a circa 77.600 (Figura 4.1).

Figura 4.1 - Caldaie vendute sul mercato nazionale, anni 2016-2017



Fonte: Assotermica

Alla luce dell'ultima legge di bilancio, che conferma l'entità di detrazione del 65% nel caso di installazione di caldaie a condensazione almeno di classe A e contestuale installazione di sistemi di termoregolazione evoluti (appartenenti alle classi V, VI o VIII della comunicazione della Commissione 2014/C207/02), ci si attende che il mix di domanda ed offerta si sposti sempre più verso questi sistemi agevolati, che costituiscono l'alta gamma dei sistemi a gas, fatta eccezione per le pompe di calore a gas che restano comunque un prodotto di nicchia.

E tale aspettativa sembra confermata dalle ultime rilevazioni statistiche di Assotermica[13]: raffrontando i primi quattro mesi del 2018 con i corrispettivi primi quattro mesi del 2017, per le caldaie a condensazione risulta un incremento delle vendite YTD, dall'inizio dell'anno ad aprile, di circa l'11% per le caldaie murali e del 12,5% per le caldaie murali di potenza $\leq$ a 35 kW in classe A, caldaie che, come si è detto, in base all'ultima legge di bilancio, se corredate di sistemi di termoregolazione evoluti, beneficiano delle detrazioni del 65%. Per completezza d'informazione, dalle stesse rilevazioni risulta anche un decremento delle vendite del 14% per le caldaie a condensazione a basamento, che trova però una possibile giustificazione data la tipologia della caldaia e il periodo della rilevazione. Le caldaie a basamento sono per lo più caldaie di tipo condominiale e nei primi mesi dell'anno, periodo della rilevazione, i più freddi, come ben comprensibile, la loro sostituzione (e quindi la loro vendita), avviene solo in casi di estrema necessità, per danni irreparabili del generatore che ne compromettano la funzionalità. In linea generale, la loro sostituzione con generatori

[12] Assotermica (2017), *Rilevazioni di mercato periodiche dell'Ufficio Studi ANIMA per Assotermica*. Assotermica rappresenta 60 industrie produttrici di apparecchi ed impianti termici e un settore che in Italia occupa circa 11.500 addetti e fattura oltre 2 miliardi di euro. Rappresenta circa il 90% del totale delle aziende che operano nel campo della climatizzazione.

[13] Assotermica, indagine statistica mensile, aprile 2018.

più efficienti è pianificata dagli amministratori e realizzata a stagione di riscaldamento conclusa. Pertanto, si può ritenere il dato poco significativo, e attenderci per i prossimi mesi anche per questo tipo di generatori, un incremento delle vendite, in linea con l'andamento del mercato della condensazione.

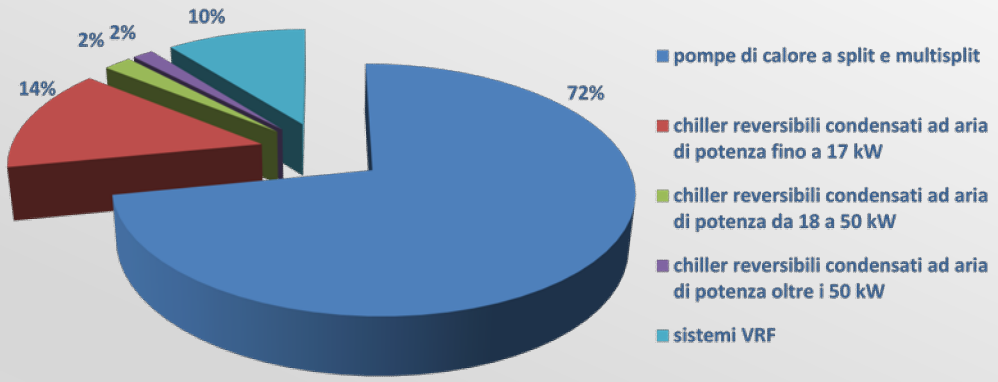
Parimenti, dalle stesse fonti[13] risulta che il mercato delle caldaie non a condensazione nei primi quattro mesi di quest'anno ha registrato una significativa inversione di tendenza: raffrontando i primi quattro mesi del 2018 con i corrispettivi primi quattro mesi del 2017, il decremento delle vendite YTD, dall'inizio dell'anno ad aprile, è di circa il 9% per le caldaie murali, di circa il 19% per quelle a basamento, di circa il 2% per quelle soffiate in acciaio, conformemente all'attesa che questo tipo di mercato tenderà via via ad esaurirsi, stabilizzandosi infine su una particolare nicchia, che risponde a contesti di intervento particolari, spesso di tipo condominiale, con particolari problematiche di installazione.

4.2 Pompe di calore ad alta efficienza

Una valutazione[14] ENEA e MiSE sulla base dei dati che ASSOCLIMA[15] comunica alla controparte europea EHPA (European Heat Pump Association), stima che il mercato Italia 2017 delle pompe di calore ad alta efficienza utilizzate come impianto primario di riscaldamento può essere definito tramite la vendita dei seguenti apparecchi (Figura 4.2):

- 135.003 pompe di calore a split e multisplit;
- 26.126 chiller reversibili condensati ad aria di potenza fino a 17 kW;
- 3.937 chiller reversibili condensati ad aria di potenza da 18 kW a 50 kW;
- 2.928 chiller reversibili condensati ad aria di potenza oltre i 50 kW;
- 19.812 sistemi VRF.

Figura 4.2 – Stima* delle pompe di calore utilizzate come impianto primario di riscaldamento vendute sul mercato nazionale, anno 2017



* Elaborazione ENEA e MiSE su dati Assoclima 2017, per la stima dei risparmi energetici conseguiti ai sensi dell'art.7 direttiva dell'efficienza energetica (rif. Relazione annuale alla commissione europea 2018)

Ad una prima lettura, si potrebbe considerare che il mercato degli split e multisplit abbia registrato nel 2017 una certa qual flessione delle vendite rispetto all'anno precedente (in cui il volume di vendite può essere stimato grossomodo in circa 147.000 apparecchi), ma occorre filtrare tale valutazione alla luce dell'eccezionalità costituita dalle vendite del 2016, che inevitabilmente mettono in ombra i buoni risultati del 2017, che poco si discostano dalle vendite dell'anno precedente.

Sempre considerando il panel costituito dalle aziende fisse, nel 2017 risultano invece in notevole incremento (circa del 25%), rispetto all'anno precedente, le vendite di chiller condensati ad aria di potenza fino a 17 kW, apparecchi che possiamo ritrovare ad esempio in villette bifamiliari, risultano pressoché stabili le vendite di chiller di potenza tra i 18 e i 50 kW, apparecchi che ritroviamo in piccoli condomini, costituiti di 4-5 appartamenti, e quelle di chiller di potenza oltre i 50 kW, che ritroviamo ad esempio in condomini di grandi dimensioni. Risultano in aumento, di circa il 6%

[14] Elaborazione ENEA e MiSE su dati Assoclima 2017, per la stima dei risparmi energetici conseguiti ai sensi dell'art 7 direttiva dell'efficienza energetica (rif. Relazione annuale alla commissione europea 2018).
[15] Assoclima (2017), *Indagini statistiche sul mercato dei componenti per impianti di condizionamento dell'aria.* Assoclima rappresenta un settore industriale con circa 7.300 addetti e un fatturato di 1.695 milioni di euro, con una quota di esportazione del 63%.

rispetto all'anno precedente, i sistemi VRF, tipologia già ampiamente utilizzata in uffici, alberghi e negozi e che sempre più diffusione sta avendo anche in ambito residenziale.

Per ciò che attiene ai costi, data la diversità dell'offerta, è difficile generalizzare, poiché parte determinante hanno il contesto d'intervento e le difficoltà di realizzazione. Riferendoci quindi ai costi al grossista, sempre in base a dati Assoclima[15], il costo medio di un sistema monosplit, di potenza inferiore ai 7 kW può aggirarsi intorno ai 450 euro; per monosplit di potenza superiore ai 7 kW, intorno ai 1.700 euro; nel caso di multisplit intorno agli 800 euro.

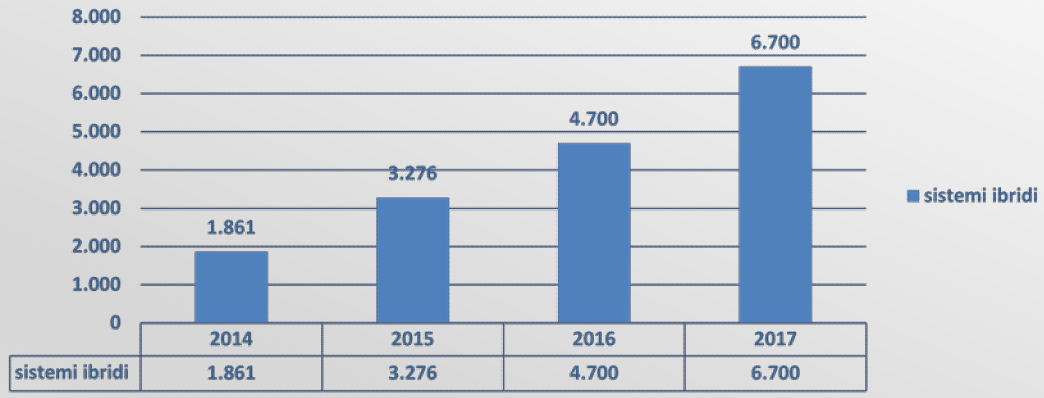
Dagli stessi dati, per chiller fino a 17 kW, il costo al grossista può attestarsi intorno ai 3.000 euro, nel caso di potenza da 17 kW a 50 kW intorno ai 5.800 euro, mentre risulta più difficile approssimare i costi di chiller di potenza superiore, poiché in relazione appunto alla diversa potenza dell'apparecchio.

Mentre il costo di un sistema VRF di potenza inferiore a 16 kW può aggirarsi intorno ai 2.000 euro circa, di potenza superiore intorno ai 4.900 euro circa.

4.3 Sistemi ibridi

Nel 2017 il mercato dei sistemi ibridi preassemblati ha visto la vendita di circa 6.700[15] apparecchi, a fronte di circa 4.700 pezzi venduti nel 2016, 3.276 nel 2015 e 1.861 nel 2014 (Figura 4.3).

Figura 4.3 – Sistemi ibridi venduti sul mercato nazionale, anni 2014-2017



	2014	2015	2016	2017
sistemi ibridi	1.861	3.276	4.700	6.700

Fonte Assoclima

Questo il mercato ufficiale degli ultimi anni dei sistemi ibridi, ossia le vendite di sistemi preassemblati "tutto in uno", che racchiudono in un solo contenitore o comunque in una singola offerta commerciale tutti gli elementi di base del sistema. Giacché il computo non tiene in conto, perché sfuggono ad ogni valutazione, quei sistemi che funzionano invece come sistemi ibridi, per l'assemblaggio di macchine ibride ad opera degli installatori.

In linea con le disposizioni di cui al D. Lgs. 28/2011 (che recepisce la direttiva 2009/28/CE, sulla promozione dell'uso dell'energia da FER), e ai nuovi obblighi stabiliti per i nuovi edifici o per quelli sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, negli ultimi anni le vendite dei sistemi ibridi preassemblati sono andate via via crescendo, con percentuali di incremento, anno su anno, anche piuttosto rilevanti: basti citare che nel 2017, rispetto al 2016, l'incremento è stato di circa il 45%, incremento possibile anche per il numero ancora contenuto di sistemi annualmente venduti, e che sarà magari più difficile assicurare in futuro, con un numero notevolmente maggiore di pezzi venduti.

Comunque, i buoni risultati raggiunti in termini di incremento delle vendite fanno sì che le associazioni di categoria si aspettino esiti ancora maggiori per i prossimi anni, sulla spinta di una decarbonizzazione sostenibile. Come evidente nelle fiere degli ultimi anni prettamente orientate alle tematiche energetiche, tutte le principali aziende sul mercato offrono ora il "loro" modello di sistema ibrido. Per i notevoli vantaggi che questa tecnologia consente, in primis, un notevole risparmio in bolletta: una sorta di manager energetico gestisce i due generatori in essa presenti, alimentati da diverse fonti di energia, di solito un combustibile fossile e una fonte rinnovabile, dando la priorità di volta in volta all'uno o all'altro, a seconda di ciò che risulta più vantaggioso in base alle condizioni di esercizio impostate (costo dei vettori energetici, energia elettrica prelevata dalla rete e costo del combustibile utilizzato, eventuale disponibilità di energia elettrica autoprodotta, potenza termica richiesta dell'edificio), assicurando così fino al 40% di risparmio sui costi per il riscaldamento dell'immobile. Ancora, per la sua compattezza, che rende il sistema adatto anche nel caso di

Alberto Montanini
Presidente Assotermica

Quali sono le potenzialità del mercato degli ibridi in Italia?
L'ibrido oggi è una realtà ben affermata nel settore delle automobili e vi sono i presupposti perché lo possa diventare anche nel mondo del riscaldamento e della produzione di acqua calda. Come spesso avviene in questo settore – dai prodotti più tradizionali a quelli più innovativi - anche in questo caso la realtà italiana esprime un'eccellenza a livello mondiale e il mercato negli ultimi due anni è cresciuto con tassi sensazionali, al di fuori di ogni crisi e più che in qualsiasi altro Paese in Europa. Attualmente l'ibrido rappresenta ancora una nicchia, ma le potenzialità sono enormi e sono accelerate anche dal contesto legislativo che si sta sviluppando grazie alla nuova Strategia energetica nazionale.

Perché il settore insiste tanto sul concetto di "factory made" o, in altre parole, di assemblato in fabbrica?
Questo è un concetto importante perché l'ibrido, come noi lo intendiamo, è una soluzione tecnologica espressamente concepita dal fabbricante per far funzionare in abbinamento tra loro due tecnologie che fino a poco tempo fa non si "parlavano". Ciò presuppone una logica ottimizzata di funzionamento che consente all'apparecchio ibrido di lavorare in autoapprendimento e con un'estrema flessibilità a seconda delle diverse esigenze e dei parametri impostati. In estrema sintesi quanto sopra si traduce nella capacità di minimizzare i punti deboli delle tecnologie prese separatamente e di esaltarne le peculiarità.

Quali sono le prossime iniziative associative per un maggiore sviluppo di questi prodotti?
Stiamo essenzialmente lavorando su tre fronti: legislativo, tecnico-normativo e di marketing.
L'obiettivo è di valorizzare gli apparecchi ibridi nel nuovo assetto europeo e nazionale che è in fase di revisione nell'ambito del Clean Energy Package oltre ad implementare una metodologia condivisa per il calcolo delle prestazioni di questi apparecchi, partendo dall'esperienza che abbiamo nel mondo delle caldaie e in quello delle pompe di calore. Infine sarà importante comunicare al meglio queste potenzialità alla nostra filiera, che è lunga e complessa e ha bisogno di certezze in un mercato in continua evoluzione. In tal senso riteniamo fondamentale la collaborazione con ENEA perché la formazione e l'informazione potranno essere tanto più efficaci ed incisive quanto più riusciremo a condividere degli obiettivi comuni e dei messaggi facilmente comprensibili. Il nostro, insomma, è un lavoro nel medio e lungo periodo anche perché oggi l'ibrido ha un certo tipo di caratterizzazione, ma in futuro potrebbe tranquillamente essere integrato da altre soluzioni, quali un sistema solare termico, un sistema fotovoltaico o un sistema di accumulo dell'acqua calda.

unità immobiliari di dimensioni contenute, e idoneo anche nel caso di ristrutturazioni volutamente "minime" dell'immobile, non invasive della struttura e dell'impianto, comportando la sola sostituzione della caldaia a condensazione. Infine, per la sua sostenibilità, poiché nel funzionamento a pompa di calore, essa sfrutta il calore gratuito presente nell'aria per produrre caldo, con un risparmio di energia primaria e conseguentemente riduzione di emissioni di CO_2, oltreché, per il suo contenuto costo.

Se pensiamo poi che la legge di bilancio 2018 ha specificatamente agevolato al 65% le spese per la sostituzione di impianti termici con sistemi ibridi "assemblati, costituiti di una pompa di calore integrata con caldaia a condensazione, assemblati in fabbrica ed espressamente concepiti per funzionare in abbinamento tra loro", interventi già specificatamente agevolati dagli incentivi conto termico, sembrano esserci tutte le premesse per vedere confermate le attese del mercato.

4.4 Pannelli solari termici

Da Rilevazioni Assotermica[12], nel 2017 il mercato Italia del solare termico ha visto complessivamente l'installazione di circa 197.000 m^2 lordi di pannelli (in gran parte a circolazione forzata), con un decremento dell'installato di circa il 6% rispetto al 2016. Continua ad avvertirsi anche nel 2017 la crisi del settore degli ultimi anni, che non interessa solo il nostro paese, ma tutta l'Europa, anche paesi, come la Germania, da sempre leader nell'impiego di energie rinnovabili. Le cause di tale decremento del mercato non sono certamente da imputarsi ad un'inefficienza dei sistemi ad energia solare, ma ad una concatenazione di cause, ormai ben note: la crisi delle nuove edificazioni, ambito preferenziale dell'applicazione di questa tecnologia, la competizione con altri sistemi, in primis, con i pannelli fotovoltaici, che soprattutto nel caso di coperture di dimensioni contenute, comportano necessariamente una scelta tra una tecnologia e l'altra, pur rispondendo ciascuna ad esigenze diverse. Infine, gli obblighi sulle rinnovabili, che forse vedono maggiormente favorite altre soluzioni rispetto a questa.

Qualche timido segnale di ripresa, almeno per una parte del settore, sembra però avvertirsi negli ultimi mesi, che fa ben sperare per il futuro. Da rilevazioni recentissime di Assotermica[13], raffrontando i primi quattro mesi del 2018 con i corrispettivi primi quattro mesi del 2017, l'incremento delle vendite YTD, dall'inizio dell'anno ad aprile, per i pannelli a circolazione naturale risulta pari a circa il 24%. Tale buon esito porta a sperare che esso possa in futuro trainare anche il mercato dei pannelli a circolazione forzata, che viceversa, ancora risultano in fase di sofferenza, come si evince dal decremento delle vendite di circa il 10%, registrato nel medesimo periodo di rilevazione da questo tipo di pannelli. Se infine consideriamo che il mercato nel quale sono maggiormente presenti le aziende italiane è quello dei pannelli a circolazione forzata, questo auspicabile cambio di marcia assume un valore ancora più significativo.

Lara Bianchi
Ufficio Tecnico UNICMI

L'installazione di un nuovo serramento, di elevate prestazioni rispetto a quello esistente, ormai usurato ed obsoleto, è di per sé sufficiente a garantire una riduzione dei consumi energetici dell'immobile?
È noto che la maggior parte dell'energia spesa nel patrimonio edilizio esistente per la climatizzazione invernale ed estiva venga dispersa dalle parti trasparenti degli involucri edilizi. Fatto salvo quindi il ruolo decisivo delle parti trasparenti nel bilancio energetico degli edifici, l'intervento di sostituzione dei serramenti, anche da solo, garantisce una significativa riduzione dei consumi energetici degli immobili ma non si può considerare una condizione sufficiente per un'ottimizzazione complessiva di essi soprattutto in edifici condominiali con impianto termico centralizzato senza contabilizzazione del calore.

Che influenza ha la posa del serramento nelle sue prestazioni?
Le misure di incentivazione, mediante la leva della detrazione fiscale, degli interventi di riqualificazione energetica degli ultimi dieci anni hanno portato all'affermazione e al consolidamento sul mercato di serramenti dai massimi livelli prestazionali, con primo riferimento alle caratteristiche connesse al contenimento delle dispersioni energetiche per conduzione e ventilazione, quali la trasmittanza termica e la permeabilità all'aria. Tuttavia, complice anche il fatto che la marcatura CE ai sensi del Regolamento (UE) n.305/2011 "Prodotti da Costruzione" e della norma di prodotto UNI EN 14351-1 - obbligatoria per i serramenti dal 2010 - copre i manufatti finiti ma non posati in opera, l'aspetto della qualità dell'installazione è stato sempre trascurato pur nella consapevolezza che un'errata posa in opera può compromettere le prestazioni più elevate offerte dai serramenti e la loro durabilità nel tempo.

Quali prestazioni del serramento sono maggiormente compromesse da errori di posa in opera?
Le prestazioni maggiormente compromesse da errori di posa in opera sono relative all'isolamento termico, isolamento acustico, permeabilità all'aria e tenuta all'acqua. Il "giunto di posa" (o d'installazione) - cioè quello spazio tra il telaio fisso ed elementi tecnici di contorno (il vano di posa o d'installazione) in presenza o meno di controtelaio - dovrebbe essere "efficace", cioè prima correttamente progettato e poi realizzato secondo le prescrizioni progettuali, al fine di offrire prestazioni di isolamento termico e acustico e di tenuta all'acqua e all'aria confrontabili con quelle del serramento. Per ogni caratteristica prestazionale poi, possono sussistere aspetti progettuali specifici da tenere in considerazione.

Quali sono le scelte che l'utente deve compiere per assicurarsi che l'intervento porti i risultati sperati?
La marcatura CE per i serramenti rappresenta la conformità legislativa a cui tutti i fabbricanti devono obbligatoriamente uniformarsi. Scegliere oggi aziende che hanno scelto di superare tale mero obbligo legislativo sui manufatti finiti investendo nella qualificazione dell'esecuzione della posa in opera può sicuramente confortare l'utente finale sulla qualità dell'intervento nel suo complesso e sul mantenimento delle prestazioni iniziali nel tempo. Inoltre presto gli utenti finali potranno scegliere aziende in possesso del marchio di qualità volontaria POSA-QUALITA'-SERRAMENTI, importante progetto promosso da UNICMI e dalle altre associazioni di categoria che rappresentano i fabbricanti di serramenti nei vari materiali (ANFIT, CNA, CONFARTIGIANATO, FEDERLEGNO ARREDO, PVC FORUM ITALIA). Il marchio di qualità volontaria POSA-QUALITA'-SERRAMENTI qualifica la capacità di esecuzione della posa in opera ma presuppone l'acquisizione del diritto d'uso anche di marchi di qualificazione della progettazione della posa in opera. Importante novità sul mercato a completa tutela degli utenti finali è la possibilità per le aziende a marchio POSA-QUALITA'-SERRAMENTI di accendere una specifica polizza assicurativa per le specifiche commesse a copertura di eventuali vizi e difformità nell'installazione in opera dei serramenti di propria fornitura.

4.5. Serramenti

In base a rilevazioni UNICMI[16], dopo una contrazione del fatturato dal 2012 al 2015 che ha interessato sia il settore residenziale che quello non residenziale, nel mercato italiano dei serramenti dal 2016 in poi si è assistito ad una ripresa della domanda complessiva, che nel 2017 ha raggiunto un valore di circa 4,5 Mld di euro (di cui circa 2,8 Mld nel settore residenziale e circa 1,7 Mld in quello non residenziale), che fa attendere per il 2018 una domanda complessiva intorno ai 4,65 Mld di euro.

Parimenti ad un incremento del fatturato, negli ultimi anni si è registrato anche un lieve incremento delle unità finestra vendute (la stima è effettuata dividendo il fatturato derivante dalla vendita di serramenti per il prezzo medio per unità finestra rilevato da UNICMI), che nel 2017 superano ancora i valori conseguiti nel 2016, attestandosi quest'anno intorno a 4,50 ml di unità vendute nel rinnovo e circa 1,35 ml nel nuovo, che fanno prevedere per il 2018 un ulteriore incremento delle vendite, pari a 4,58 ml di unità finestra per il rinnovo, e intorno a 1,38 ml di unità nel nuovo.

Sempre in base alle medesime rilevazioni, trova conferma anche per il 2017 il trend positivo delle quote di mercato in valore nel mercato dei serramenti in PVC, che quest'anno raggiungono una quota del 28,5%, ancora in lieve incremento rispetto alla quota nel 2016 (pari a 28,4%). Si registra ancora una lieve diminuzione della quota di mercato in valore nel mercato dei serramenti in alluminio che nel 2017 si attesta intorno al 36%, rispetto alla quota nel 2016 (pari a 36,2%), quota che resta comunque di tutto rilievo, e una lieve diminuzione della quota di mercato in valore nel mercato anche per i serramenti in legno, che nel 2017 si attesta intorno al 35,5% rispetto alla quota nel 2016 (pari a 35,4%), anch'essa comunque di grande peso nel mercato (Figura 4.4).

[16] UNICMI (2018), Rapporto sul mercato italiano dell'involucro edilizio 1_2018.

Valentina Di Berardino
Coordinatrice CNA Produzione

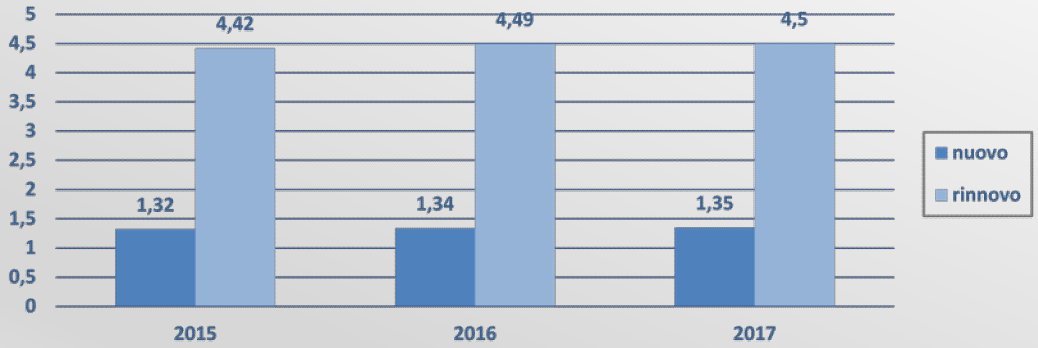
Nell'evidenza di dover realizzare un intervento di riqualificazione energetica e quindi di sostenere costi anche di una certa entità, i tecnici hanno un ruolo chiave perché devono orientare gli utenti nelle scelte che devono essere effettuate. Che dire relativamente a questi aspetti?

Oggi, Il mercato di riferimento del settore delle costruzioni è principalmente quello del recupero edile, in virtù della diminuzione degli investimenti nelle nuove costruzioni. Pertanto, anche la domanda ha subito un cambiamento strutturale: l'importo delle commesse si è ridotto, vengono richiesti prodotti specifici e il livello di servizio per il cliente è diventato fondamentale per essere al passo con le nuove sfide del mercato. Le imprese stesse hanno quindi saputo spostare l'offerta verso prodotti di qualità ad elevate performance. Diventa, quindi, sempre più strategico il supporto dei tecnici per rispondere alle nuove esigenze dei consumatori, più consapevoli e sensibili verso i prodotti orientati al risparmio energetico e sostenibili dal punto di vista ambientale. Come CNA riteniamo fondamentale la qualificazione delle imprese di tutta la filiera e, in tale contesto, il nostro obiettivo come associazione è quello di sensibilizzare le piccole e medie imprese ad integrarsi con il mondo dei professionisti per essere sempre aggiornate ed acquisire quelle competenze tecnico/scientifiche fondamentali per contribuire all'innovazione e allo sviluppo qualitativo della produzione. La collaborazione strategica con i tecnici professionisti dovrebbe passare anche dall'aggregazione delle nostre imprese. Mettendosi in rete sarà, infatti, possibile rispondere alla richiesta di incremento di scala degli interventi e di qualità degli stessi.

Nell'ultimo decennio, come sono cambiate le imprese, anche alla luce degli incentivi istituiti dal governo per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente?

Come CNA abbiamo sostenuto fin dalla loro introduzione gli incentivi fiscali per gli interventi di riqualificazione energetica degli edifici come leva strategica per sostenere la domanda e spingere i consumi delle famiglie verso prodotti sostenibili dal punto di vista ambientale. Gli incentivi fiscali si sono rivelati, però, anche uno strumento indispensabile per accompagnare i segnali di ripresa produttiva dell'intero comparto casa. La dinamica recessiva che ha colpito il nostro Paese è, infatti, risultata attenuata dagli interventi di recupero e riqualificazione degli immobili che hanno incontrato il sostegno degli incentivi fiscali. Il mercato del recupero e della qualificazione energetica degli edifici e dei condomini rappresenta il presente ed il futuro del settore: un mercato fortemente trainato dagli incentivi fiscali che se riuscisse ad esprimere appieno le sue potenzialità contribuirebbe notevolmente a risollevare le sorti economiche e produttive non *solo del settore costruzioni ma dell'economia complessiva del Paese. L'Ecobonus, insieme agli altri incentivi, ha però spinto anche verso una elevata qualificazione del sistema imprenditoriale dei singoli settori. Basti pensare al solo comparto serramento dove i valori legati alla trasmittanza termica della sostituzione degli infissi hanno spinto verso prodotti più performanti in grado di mantenere nelle singole abitazioni temperature di confort. Ha contribuito ad una edilizia, dunque, di qualità, a basso impatto energetico e meno impattante economicamente per le famiglie. E non dimentichiamo, tra l'altro, che gli incentivi fiscali hanno anche ridotto l'abusivismo professionale e il ricorso al lavoro non regolare, spingendo verso una maggiore regolamentazione fiscale e tracciabilità dei pagamenti.*

Figura 4.4 - Finestre vendute nel settore residenziale, nuovo vs rinnovo (milioni di unità), anni 2015-2017



Fonte: Elaborazioni UNICMI su dati ISTAT

L'analisi delle quote di mercato in volumi (unità finestra vendute) conferma nel mercato italiano dei serramenti anche per il 2017 la preminenza dei serramenti in PVC, che raggiungono una quota del 37,6%, seguiti dai serramenti in alluminio, con una quota di mercato del 32,6% e dai serramenti in legno con una quota del 29,7%.

Per quanto sopra, relativamente ai serramenti in alluminio, trova conferma anche per il 2017 quanto già emerso nel 2016: negli ultimi anni, la contrazione del numero di unità finestra vendute e parimenti la pressoché stabilità della quota di mercato in valore nel mercato per le finestre in alluminio confermano come di fronte alla concorrenza degli infissi in PVC, questo mercato si sia nel tempo indirizzato verso una fascia medio-alta di utenti, disposti a sostenere un investimento economico iniziale più alto per le proprietà antieffrazione, l'interazione con la domotica e non ultimo la valenza estetica di questi manufatti che al di là della loro funzione tecnica, sono sempre più "elementi di arredo".

5. La riqualificazione dei condomini e il ruolo dell'amministratore

E. Piccinno - ISINNOVA

Parte integrante di una pianificazione di lungo periodo per la riqualificazione del parco edilizio esistente, in particolare quello condominiale, è costituita da azioni mirate al cambiamento comportamentale degli utilizzatori verso i temi della sicurezza, della salubrità e delle prestazioni energetiche degli edifici. Le recenti modifiche normative dell'Ecobonus mettono a disposizione dei condòmini un ampio ventaglio di incentivi, crescenti rispetto a complessità, ampiezza ed efficacia dell'intervento proposto. Per poter risultare incisive, le opportunità offerte devono essere pienamente comprese e valutate: a tale scopo risulta di fondamentale supporto la figura dell'amministratore di condominio.

Il progetto pilota di ISINNOVA-ENEA, messo in atto nel comune di Parma, si è concentrato proprio sulla comprensione di come gli amministratori di condominio stiano rispondendo, o intendano rispondere, agli stimoli e alle domande provenienti dai condòmini, per ciò che riguarda le azioni da intraprendere e i relativi costi per accedere alle detrazioni fiscali, sulle novità normative che, di fatto, li hanno resi il fulcro dell'intero meccanismo e, infine, sulle imprese che iniziano a proporre sul mercato soluzioni innovative non solo in termini tecnici ma anche finanziari. Per sondare il livello di recepimento di tali novità da parte degli amministratori, con il supporto di ANACI Parma, si è deciso di condurre un'indagine avente il duplice obiettivo di:

- Analizzare le principali barriere di tipo legislativo, comportamentale ed economico che si frappongono alle decisioni sulla realizzazione di un investimento per la riqualificazione energetica dei condomini.
- Definire meccanismi e indicazioni per supportare gli amministratori di condominio verso l'adozione di interventi di riqualificazione energetica.

Dalle risposte ottenute è emerso che l'86% degli intervistati intende portare in assemblea la discussione sulla possibilità di effettuare investimenti per l'efficienza energetica o per il miglioramento della classe sismica degli edifici condominiali e, una percentuale ancora molto alta, intende farlo entro l'anno (Tabella 5.1)

Tabella 5.1 – Volontà di discutere gli incentivi in assemblea condominiale da parte degli amministratori (%)

Incentivi	Volontà di discuterne in assemblea	Di cui quest'anno
Ecobonus 70% o 75%	86%	72%
Ecobonus + Sismabonus, 80% o 85%	64%	64%

Fonte: ISINNOVA-ENEA

Sono state esaminate anche le possibili barriere per l'accesso agli incentivi di legge, che sono state suddivise per tipologie tenendo in considerazione il contesto sociale e la particolare dinamica dei condomini italiani. La Tabella 5.2 mostra le diverse domande poste agli amministratori, organizzate per tipologia di barriera e le relative risposte.

Tabella 5.2 – Barriere alla riqualificazione energetica dei condomini

Tipologia di barriera e relative domande agli intervistati	Accordo	Neutrale	Disaccordo
Barriere economiche o socio-economiche			
Anche con la cessione del credito, il 20%/30% residuo è comunque troppo oneroso per i condòmini, a prescindere dai vantaggi derivanti dalla riqualificazione energetica.	31%	41%	28%
La differenza di disponibilità economiche fra i condòmini rende difficile la decisione.	72%	21%	7%
Barriere tecnico-amministrative			
Difficoltà nel gestire efficacemente le pratiche (tempo da dedicare, costo delle pratiche in termini di lavoro svolto).	48%	42%	10%
Barriere informative			
I condòmini fanno fatica a capire i vantaggi derivanti dagli investimenti per l'efficientamento energetico.	79%	10%	11%
I condòmini non sono informati sui benefici di i di legge.	48%	42%	10%
Barriere derivanti da conflitto di interesse e sociali			
I proprietari residenti e i locatari hanno interessi troppo diversi e in conflitto.	79%	-	21%
La presenza nel condominio di generazioni diverse rende difficoltoso identificare un interesse comune rispetto a possibili interventi di efficientamento energetico.	73%	17%	10%
Le cattive relazioni fra i condomini, i contrasti fra famiglie, la negatività e il cattivo clima condominiale, rendono impossibile la decisione.	39%	45%	24%
La presenza nel condominio di qualcuno che si ritiene particolarmente esperto sull'argomento che propone soluzioni in contrasto con la maggioranza e che, di fatto, blocca l'adozione di soluzioni di efficienza energetica.	31%	34%	35%

Fonte: ISINNOVA-ENEA

Elvio Raffaello Martini
Psicologo di comunità
Progetto Buon Abitare
(www.buonabitare.it)

Un progetto di efficientamento delle parti comuni di un condominio può avere ricadute positive anche su altri aspetti della vita condominiale che sono altro rispetto al risparmio energetico?

Un progetto di efficientamento in un condominio è (o può essere) una preziosa occasione di partecipazione e per promuovere comunità. I condòmini sono chiamati ad incontrarsi, a parlarsi, a discutere e a decidere insieme per risolvere un problema che hanno in comune. Tutte queste azioni sono molto importanti per la vita della comunità condominiale. Incontrandosi le persone possono conoscersi e riconoscersi, possono sviluppare il senso di una comune appartenenza alla comunità condominiale. Ma può succedere anche il contrario. L'esperienza ci dice che le liti fra vicini molto spesso riguardano gli aspetti che le persone hanno in comune.

Il progetto di efficientamento quindi può avere due esiti contrapposti: se le persone sanno dialogare e si ascoltano possono trovare migliori soluzioni ai problemi e le loro relazioni ne guadagnano. Se invece le persone non sanno dialogare, sono diffidenti o arroccate, non si ascoltano e non si rispettano, l'esito può essere opposto.

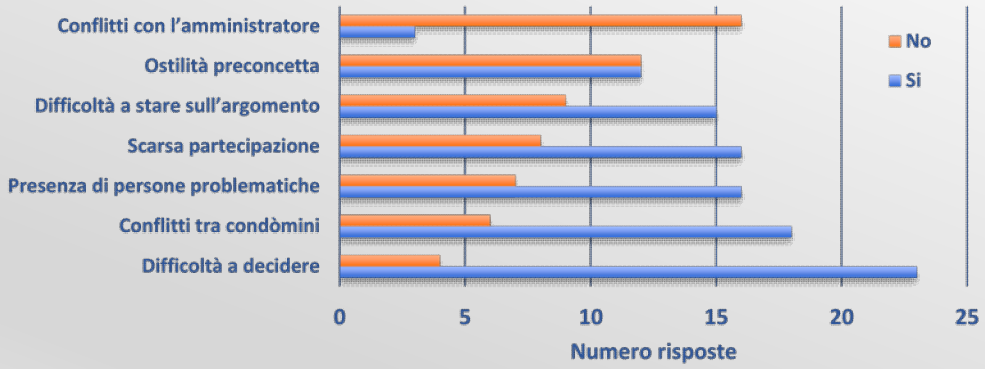
Il progetto di efficientamento può diventare un'ulteriore occasione per litigare con un conseguente peggioramento della qualità delle relazioni e una maggiore difficoltà a raggiungere una decisione.

In quale modo è possibile suggerire questi vantaggi ai condomini, qualora da soli non riuscissero a riconoscerne il valore?

Le persone avvertono il disagio di certe modalità di procedere, non apprezzano le riunioni condominiali per la confusione e le tensioni che vi si verificano. In genere si lamentano, ma non riescono neanche ad immaginare un modo diverso di procedere. Sanno che relazioni più collaborative potrebbero permettere un maggiore benessere ma, in alcuni casi, le persone hanno smesso perfino di desiderarle per evitare la delusione. Salvo rare eccezioni, è necessario accompagnare le persone in questo percorso di autoriflessione e necessariamente anche di autocritica, che comporta l'assunzione di responsabilità per ciò che accade nel loro specifico contesto. Un'operazione estremamente delicata e, per certi, versi impopolare. Un lavoro questo che forse ha bisogno del supporto di competenze psicosociali che sarebbe utile ingaggiare anche nei progetti che riguardano l'efficientamento.

La Figura 5.1. mostra i maggiori ostacoli che, a giudizio degli intervistati, impediscono la presa delle decisioni nelle assemblee di condominio.

Figura 5.1 – Barriere alla presa di decisioni relative alla dinamica dell'assemblea condominiali



Fonte: ISINNOVA-ENEA

La Tabella 5.2 mostra cosa hanno chiesto gli amministratori per migliorare la conoscenza degli incentivi e la capacità di trasmettere correttamente le informazioni ai condòmini.

Tabella 5.2 – Supporti informativi per gli amministratori di condominio

Tipologia di supporto	Accordo	Neutrale	Disaccordo
Descrizione chiara dei provvedimenti di legge e del tipo di lavori incentivabili	79%	14%	7%
Supporto nell'attività informativa verso i condòmini	76%	7%	17%
Nozioni su come valutare i benefici economici degli investimenti	76%	10%	14%
Suggerimenti su come ben presentare una proposta di investimento in assemblea	72%	7%	21%
Qualcuno che aiuti nella conduzione delle assemblee su questi argomenti	62%	17%	21%
Definizione del livello di incapienza, e documenti necessari per dimostrarlo	62%	14%	24%
Informazioni su come collaborare con società di servizi energetici	59%	17%	24%
Presenza di un soggetto aggregatore di interventi (es. patto di quartiere per la riqualificazione)	45%	21%	34%

Fonte: ISINNOVA-ENEA

Sulla realizzabilità degli interventi che riguardano le parti comuni influiscono, oltre agli aspetti economici, anche altri fattori riconducibili agli attori del condominio. Le dinamiche sociali possono rappresentare delle barriere ma, quando sono positive e innescano meccanismi virtuosi, possono anche essere viste come fattori di facilitazione.

L'amministratore. Il coinvolgimento e la collaborazione degli amministratori rappresenta una condizione imprescindibile per la diffusione su vasta scala degli interventi di efficienza energetica nei condomini.

Anche se oltre l'80% degli amministratori, rispondendo al questionario, ha dichiarato che "intende portare in discussione la possibilità di richiedere le detrazioni fiscali dedicate ai condomini", dai colloqui personali emerge invece la difficoltà a proporre interventi di efficientamento energetico. Il carico di compiti e di responsabilità che gravano sul ruolo dell'amministratore fanno emergere la preoccupazione che un intervento di efficienza energetica possa costituire un ulteriore aggravio della propria condizione di lavoro e fonte di ulteriori difficoltà. Quasi il 50% di loro dichiara infatti di essere preoccupato per le "difficoltà nel gestire efficacemente le pratiche, sia per il tempo da dedicare, sia per il costo in termini di lavoro da svolgere".

La relazione dell'amministratore con i condomini. La presente indagine non aveva, inizialmente, lo scopo di analizzare i rapporti amministratore/condòmini. Tuttavia può essere utile segnalare alcuni aspetti ricavati dagli incontri e dal questionario stesso.

È emerso che la qualità delle relazioni fra i condòmini e l'amministratore e, soprattutto, l'autorevolezza di quest'ultimo, giochino un ruolo significativo, anche se non determinante, sulle decisioni relative agli interventi. L'amministratore dovrebbe essere trasparente e dovrebbe fornire sicurezza ai condòmini, per evitare di compromettere la fiducia necessaria per avviare un percorso condiviso. Dovrebbe inoltre comunicare in modo efficace le informazioni necessarie, tenendo conto del fatto che quasi l'80% del campione intervistato dichiara che i condòmini fanno fatica a capire i vantaggi derivanti dagli investimenti per l'efficientamento energetico.

Le dinamiche fra condòmini. Un altro aspetto che si ritiene rappresenti una barriera alla realizzazione di interventi di efficientamento, è la difficoltà relazionale fra le persone che abitano uno stesso stabile, a cui si aggiunge la differenza di disponibilità economica fra le famiglie (per oltre il 70% del campione intervistato).
Quasi l'80% dichiara che ci sono interessi molto diversi e in conflitto fra i condòmini e, per oltre il 70% del campione, la presenza nel condominio di generazioni diverse rende difficoltoso identificare un interesse comune rispetto a possibili interventi di efficientamento energetico.

Per poco più del 30% le cattive relazioni fra i condòmini, i contrasti fra famiglie, la negatività e il cattivo clima condominiale rendono impossibile la decisione. Il 30% dichiara che la presenza nel condominio di qualcuno che si ritiene particolarmente esperto sull'argomento e propone soluzioni in contrasto con la maggioranza può impedire l'adozione di soluzioni di efficienza energetica. Per quasi l'80% i proprietari residenti e i locatari hanno interessi troppo diversi e in conflitto.

L'assemblea condominiale. L'organo deputato a prendere le decisioni che riguardano il condominio è l'assemblea condominiale. Per questo anche le decisioni rispetto agli interventi di efficientamento che riguardano le parti comuni dell'edificio devono essere prese dall'assemblea, con le regole formali previse dalla norma.

Poco meno dell'80% del nostro campione riporta la difficoltà a decidere, che vuol dire a raggiungere la maggioranza prevista, per non dire ad evitare che la decisione produca lacerazioni e conflitti che possano danneggiare la convivenza. Oltre il 60% identifica nei conflitti fra condòmini un aspetto critico delle assemblee. Per oltre il 40% nelle assemblee si manifesta l'ostilità preconcetta, cioè che esiste a prescindere dall'argomento in discussione.

La scarsa partecipazione alle assemblee condominiali segnalata dal 55% potrebbe spiegarsi anche come esigenza di evitare il conflitto. La conflittualità è accentuata a volte dalla presenza nel condominio di persone problematiche (55%).

Un fenomeno tipico delle riunioni e che oltre il 50% del gruppo degli amministratori riconosce, anche nelle assemblee di condominio, è la difficoltà a mantenere il focus sull'argomento di cui si sta discutendo. Se non c'è qualcuno legittimato, autorevole e competente a presidiare le assemblee, molto facilmente si perde il focus e gli argomenti si sovrappongono e si confondono.

Considerazioni conclusive. Sulla base delle risposte fornite al questionario, corroborate dagli scambi diretti di informazioni degli incontri di Parma, si può dire che sulla realizzabilità degli interventi di efficientamento che

riguardano le parti comuni influiscono sostanzialmente aspetti informativi, economici e comportamentali, quest'ultimi riconducibili agli attori del condominio, alle loro esigenze, alla loro cultura e alle loro relazioni.

Gli aspetti informativi giocano un ruolo importante sulla possibilità che gli interventi siano discussi e approvati in assemblea. Infatti, se l'amministratore per primo non è sicuro della procedura e delle regole da seguire e se non è in grado di illustrare in modo chiaro ai propri condòmini i benefici derivanti da una maggior efficienza energetica dello stabile, tanto meno lo saranno questi ultimi. È pur vero che un terzo degli amministratori intervistati si è detto pienamente consapevole dei provvedimenti di legge, ma consapevolezza non significa convincimento sulla loro attuabilità. Ed è anche vero che la gran maggioranza intenderebbe portare in assemblea queste proposte di investimento ma, a nostro avviso, questa determinazione è più basata dall'attenzione ai potenziali benefici derivanti da questi provvedimenti di legge che non sulla effettiva praticabilità della loro applicazione.

Occorrerà quindi:

- Chiarire meglio alcuni aspetti delle due leggi discusse in questo studio, specie per ciò che concerne la cessione del credito ai fornitori o alle banche o anche alle società di distribuzione e vendita di energia che stanno entrando in modo significativo in questo mercato.
- Fornire solidi supporti informativi sia di tipo procedurale che tecnico, possibilmente basati sull'esemplificazione di buone pratiche (analisi di costi/benefici, soluzioni finanziarie, ecc.).
- Fornire supporto ai Comuni perché possano sviluppare interventi di governo multilivello di queste iniziative, coinvolgendo sia le associazioni di impresa, le banche e gli istituti finanziari come pure le autorità fiscali del territorio e le agenzie ambientali ed energetiche regionali e nazionali come l'ENEA.

6. Le ricadute socioeconomiche dell'Ecobonus

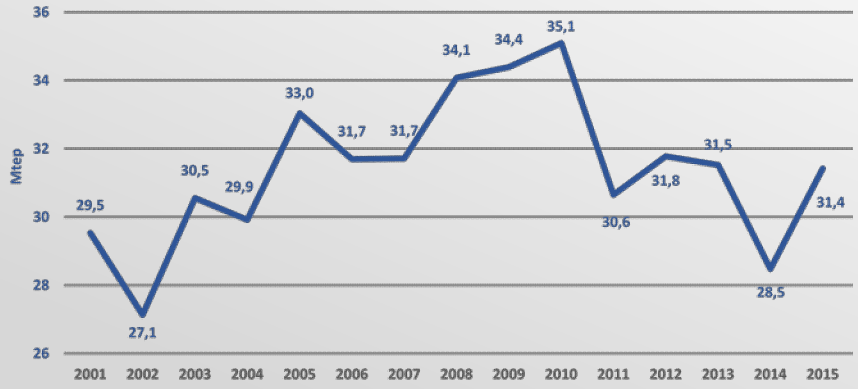
A. Federici, C. Martini - ENEA
P. Ungaro - ISTAT

Tra il 2001 e il 2015 i consumi energetici delle famiglie per uso domestico (al netto dei consumi per i trasporti) sono cresciuti da 29,5 a 31,4 Milioni di tonnellate equivalenti di petrolio, +6,4% su tutto il periodo (Figura 2, linea blu). Gli impieghi del settore residenziale hanno mostrato un andamento caratterizzato da una prima complessiva fase di crescita (negli anni 2001-2010), che culmina con un picco di oltre 35 Mtep, ed una seconda fase di decrescita, sia pur discontinua, con una variazione del -10,5% rispetto al 2010.

L'andamento della domanda di energia per uso domestico beneficia, in termini di risparmi energetici, anche degli effetti dettati dalle politiche per l'efficienza energetica, che hanno puntato sull'ammodernamento e l'efficientamento delle dotazioni e degli edifici ad uso residenziale. D'altra parte, il fenomeno risente di molteplici fattori che rinviano certamente alla variabilità nel tempo delle condizioni climatiche e dei relativi fabbisogni energetici, ma anche alle mutazioni intervenute negli stili di vita e di consumo della popolazione anche a seguito della crisi economica che ha investito il nostro paese, portando con sé ricadute sui bilanci delle famiglie. Benché le spese devolute all'acquisto di beni energetici siano solo parzialmente contraibili, la riduzione dei consumi risulta correlata ad una più generale esigenza di risparmio economico che ha contraddistinto il comportamento delle famiglie italiane nel periodo post-crisi.

Nel 2016[17], la quota di spesa destinata dalle famiglie italiane all'acquisto di prodotti energetici per uso domestico è pari al 4,4% delle spese media annuale, in leggero calo rispetto a quella registrata nei due anni precedenti (4,4% per entrambi).

Figura 6.1 – Impieghi energetici delle famiglie per uso domestico (Mtep), anni 2001-2015



(a) Fonte: Elaborazione su dati ISTAT - Contabilità ambientale. Sono compresi i consumi per riscaldamento/raffrescamento, acqua calda, uso cucina, elettrodomestici.

Nel 2016, alla determinazione della complessiva spesa energetica nazionale per usi domestici hanno contribuito soprattutto il gas e l'energia elettrica, al cui acquisto sono stati devoluti, rispettivamente, 16,5 e 15,3 miliardi di euro, pari al 93% delle spese energetiche complessive (48% per il gas e 45% per l'energia elettrica). Se il metano, grazie alla diffusione via rete, risulta largamente utilizzato per le funzioni di riscaldamento degli ambienti e dell'acqua sanitaria e per gli usi cucina, all'elevata spesa per energia elettrica contribuiscono, oltre all'illuminazione e agli elettrodomestici, le dotazioni per il raffrescamento degli ambienti e, solo in misura residuale, il riscaldamento e gli usi cucina[18].

La contrazione di spesa energetica del settore residenziale registrata nel corso dell'ultimo triennio si deve in particolar modo, considerata anche la rilevanza del suo apporto, al decremento della spesa per il gas, diminuita del 12% rispetto

[17] Indagine ISTA sulle spese delle famiglie, che a partire dal 2014 ha sostituito la precedente indagine Istat sui consumi.
[18] Sulla spesa energetica incidono molto meno i consumi di combustibili solidi, con una spesa annuale di 1,8 miliardi di euro (pari al 5% della spesa per prodotti energetici), e di gasolio (0,5 miliardi di euro, pari all'1,4%). Ancora del tutto marginale il contributo dell'energia termica, utilizzata solo nel Centro-Nord, che registra una spesa di 0,2 miliardi di euro, contribuendo per meno dell'1% delle spese energetiche complessive del settore residenziale.

al 2014 (quando ammontava a ben 18,7 miliardi di euro). Il decremento delle spese per il gas è stato superiore al Settentrione (-13%) e inferiore al Mezzogiorno (-8,4%). In calo anche la spesa per gli impieghi domestici di gasolio (-14,3%) e combustibili solidi (-4,5%). L'energia elettrica, viceversa, registra dal 2014 (quando il suo consumo costò alle famiglie 14,2 miliardi di euro) un'espansione di spesa pari, a livello nazionale, all'8,3%, con un picco di crescita nel mezzogiorno (+21%), una crescita più limitata nel Nord d'Italia (+3,6%) e un lievissimo calo, invece, nel Centro.

In termini medi, la spesa per prodotti energetici del settore residenziale ammonta, nel 2016, a 1.329 Euro annui a famiglia (Tabella 3). Nonostante l'incremento registrato nell'ultimo triennio, il Mezzogiorno è la ripartizione italiana in cui si spende meno per energia: con una spesa media annuale di 1.219 Euro: le famiglie meridionali spendono circa il 15% in meno delle famiglie del Nord (che registrano una spesa media annuale di 1.431 Euro) e circa il 4% in meno di quelle del Centro (1.264 Euro).

Di fatto, gli interventi di riqualificazione energetica possono arrivare a far risparmiare mediamente il 15% del totale della spesa per prodotti energetici delle famiglie. Nell'ipotesi che tale risparmio sia attribuibile interamente al gas, grazie all'efficienza energetica la relativa spesa si ridurrebbe in media di circa il 30%.

Tabella 6.1 – Spesa annuale delle famiglie per energia elettrica, gas e altri combustibili per uso domestico (a), per ripartizione, anni 2014-2016

Spesa / Combustibile	Spesa complessiva annuale (migliaia di €)			Spesa media annuale (€)		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Energia elettrica	14.171.494	14.813.875	15.348.827	550,0	574,4	595,0
Gas (b)	18.750.015	18.206.681	16.492.740	727,7	706,0	639,3
Gasolio per riscaldamento	559.255	501.592	479.539	21,7	19,5	18,6
Combustibili solidi (c)	1.836.482	1.834.770	1.753.603	71,3	71,1	68,0
Energia termica	259.960	188.301	213.796	10,1	7,3	8,3
Totale	**35.577.207**	**35.545.220**	**34.288.505**	**1.380,7**	**1.378,3**	**1.329,2**

(a) Sono comprese le spese per Energia elettrica, Gas, Gasolio per riscaldamento, Combustibili solidi, Energia termica (ad esclusione delle spese per riscaldamento/condizionamento centralizzato). (b) Sono compresi metano e idrocarburi liquidi. (c) Sono compresi legna, pellets, cippato, truciolato, carbon fossile e altri combustibili solidi.
Fonte: Elaborazioni su dati Istat - Indagine sulle spese delle famiglie.

La spesa media annuale è nettamente al di sopra della media nazionale in Veneto (Tabella 6.2) dove sfiora i 1.600 Euro all'anno, in Sicilia ed Emilia-Romagna, con circa 1.500 euro annui, in Piemonte (1.460 circa) e in Lombardia (1.430). All'opposto, la spesa più contenuta si registra in Campania, dove una famiglia spende in media poco più di 900 euro l'anno, seguita dalla Liguria (poco più di 1.000 euro) e dal Trentino Alto-Adige (1.050 circa).

Nel 2016, le famiglie hanno speso in media 640 euro per il gas e 595 euro per l'energia elettrica. La spesa destinata in media all'acquisto di energia elettrica è maggiore nel Mezzogiorno, dove, grazie anche ad un più ampio ricorso alle funzioni di raffrescamento, rappresenta il 55% della spesa complessiva (pari a quasi 670 euro), raggiungendo un massimo di quasi il 70% (oltre 1.000 euro annuali) in Sicilia e un'incidenza molto rilevante in Sardegna (57%; 725 euro in valore assoluto). L'incidenza più bassa di spese per l'energia elettrica si riscontra invece nella ripartizione settentrionale (39%) ed in particolare in Piemonte (35%).

Le spese per il gas pesano in misura superiore alla media nel Centro (dove ammontano al 50,3%, pari a 636 euro) e ancor più nel Nord (53,4%; 764 euro in valore assoluto). Le regioni che registrano uscite più ridotte per il gas sono invece, oltre alla Sardegna, sul cui dato incide la mancanza di una rete di distribuzione del metano, la Sicilia (con una spesa media annuale di 446 Euro, cui corrisponde una quota percentuale pari al 30%), la Valle d'Aosta (355 euro in media, pari al 31%) e la Calabria (425 euro; 36%).

La spesa media per consumi energetici è connessa alla dimensione familiare, aumentando progressivamente da 1.000 euro circa all'anno per una famiglia monocomponente fino ad arrivare a 1.635 euro nei nuclei con 5 o più componenti[19]. La presenza di economie di scala si manifesta in un incremento delle spese non proporzionale rispetto al numero di componenti. Una famiglia composta da 5 membri spende infatti in media annualmente solo il 62% in più rispetto a una famiglia monocomponente.

[19] La spesa media ammonta a 1.378 Euro nei nuclei con due componenti; 1.505 con tre componenti e 1.622 con quattro.

Tabella 6.2 – Spesa annuale delle famiglie per energia elettrica, gas e altri combustibili per uso domestico (a), per ripartizione, anni 2014-2016

	Spesa complessiva annuale (migliaia di Euro)			Spesa media annuale (Euro)		
	Totale	Energia elettrica	Gas (b)	Totale	Energia elettrica	Gas (b)
Piemonte	2.927.503	1.026.909	1.599.711	1.458,6	511,6	797,0
Valle d'Aosta	70.329	28.909	21.679	1.152,2	473,6	355,2
Lombardia	6.313.161	2.580.152	3.462.639	1.431,5	585,0	785,2
Trentino-Alto Adige	469.951	222.072	183.731	1.047,5	495,0	409,5
Veneto	3.275.120	1.196.670	1.741.434	1.592,8	582,0	846,9
Friuli Venezia Giulia	789.281	303.581	397.588	1.413,3	543,6	711,9
Liguria	787.560	365.035	392.971	1.019,9	472,7	508,9
Emilia Romagna	2.971.200	1.214.010	1.596.141	1.491,5	609,4	801,2
Toscana	2.333.067	957.037	1.219.253	1.421,2	583,0	742,7
Umbria	493.642	209.264	233.500	1.291,8	547,6	611,0
Marche	891.727	352.876	511.401	1.387,1	548,9	795,5
Lazio	2.977.155	1.414.486	1.406.094	1.131,0	537,4	534,2
Abruzzo	785.809	337.682	401.207	1.419,0	609,8	724,5
Molise	178.678	78.196	84.028	1.366,4	598,0	642,6
Campania	1.973.878	952.723	852.397	915,3	441,8	395,3
Puglia	1.844.219	912.859	816.292	1.164,5	576,4	515,4
Basilicata	316.655	122.743	148.855	1.369,9	531,0	644,0
Calabria	933.465	461.718	339.547	1.167,7	577,6	424,7
Sicilia	3.044.478	2.092.997	901.848	1.506,6	1.035,7	446,3
Sardegna	911.627	518.907	182.425	1.273,0	724,6	254,7
Italia	**34.288.505**	**15.348.827**	**16.492.740**	**1.329,2**	**595,0**	**639,3**

(a) Sono comprese le spese per Energia elettrica, Gas, Gasolio per riscaldamento, Combustibili solidi, Energia termica (ad esclusione delle spese per riscaldamento/condizionamento centralizzato). (b) Sono compresi metano e idrocarburi liquidi.
Fonte: Elaborazioni su dati Istat - Indagine sulle spese delle famiglie.

L'andamento dei consumi energetici risulta correlato anche alla situazione socio-economica e culturale della famiglia, mostrando una certa variabilità rispetto sia alla condizione socio-professionale della persona di riferimento sia al suo titolo di studio. A dimostrazione di come le spese energetiche lascino margini di risparmio inferiori ad altri tipi di spesa (elemento, quest'ultimo, che sottolinea la rilevanza dell'approfondimento del tema della povertà energetica), l'incidenza di questa voce sul totale delle spese familiari risulta più elevata nei nuclei che sperimentano un maggior disagio occupazionale ed economico. Nel 2016, il consumo di prodotti energetici incide sul totale della spesa familiare in misura superiore alla media nelle famiglie con persona di riferimento non occupata (4,9%, rispetto a un valore medio del 4,4%) e, ancor più, in cerca di occupazione (5,4), ma è elevato anche nelle famiglie di operai (4,8). All'opposto, le spese pesano in misura inferiore nelle famiglie con PR occupato (4,0%), con punte ancora inferiori tra i dirigenti, quadri ed impiegati (3,5).

Sia pur correlata alla dimensione economica e professionale si affianca quella socio-culturale: la quota di spesa familiare devoluta al consumo energetico cala infatti all'aumentare del livello di istruzione, passando dal 6,0% nelle famiglie con al più la licenza elementare, al 4,9% per la licenza media, al 4,0% per il diploma di scuola secondaria superiore, per arrivare, infine, al 3,3% per le famiglie con istruzione universitaria.

Al risparmio energetico derivante dagli interventi di riqualificazione energetica incentivati con l'Ecobonus, per gli anni 2014-2017 è possibile associare un risparmio medio sulla bolletta annuale dei consumatori che, anche per effetto dei differenti livelli dei prezzi, varia dai 250 euro del 2014, ai 150 euro nel 2017 (Tabella 6.3).

Tabella 6.3 – Risparmi su bolletta energetica delle famiglie indotti da interventi incentivati con Ecobonus, anni 2014-2017

Anno	2014	2015	2016	2017
Risparmio complessivo Ecobonus (Mtep/anno)	0,093	0,094	0,096	0,112
Gas naturale risparmiato (Mm^3)	107,73	109,19	111,25	130,14
Costo del gas naturale per consumatore domestico tipo * (€/m^3, a valori correnti)	0,82	0,79	0,72	0,73
Risparmio economico (M€)	88,6	86,7	80,4	95,2
Unità immobiliari oggetto di intervento incentivato con Ecobonus (n)	353.732	415.528	465.751	625.646
Risparmio per famiglia (€/anno)	250,52	208,56	172,53	152,17

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ARERA

Di fatto, gli interventi di riqualificazione energetica possono arrivare a far risparmiare mediamente il 15% del totale della spesa annuale delle famiglie per prodotti energetici. Nell'ipotesi che tale risparmio sia attribuibile interamente al gas, grazie all'efficienza energetica la spesa annuale per questo combustibile si ridurrebbe in media di circa il 30%

6.1. L'impatto delle misure di efficienza energetica sull'occupazione del settore edilizio

Stime recenti valutano che, nel complesso, gli investimenti attivati sia dal recupero edilizio sia dalla riqualificazione energetica abbiano assorbito una media di circa 250.000 occupati nel periodo 2011-2017, oltre 370.000 tenendo conto anche dell'indotto. Il dato è significativo anche alla luce del fatto che negli ultimi dieci anni il settore delle costruzioni ha fatto registrare una perdita di circa 530.000 occupati (fonte: CRESME).

Da tali stime è possibile ricavare che, mediamente, un investimento di 200.000 euro è in grado di assorbire due occupati diretti e uno nell'indotto. Sulla base di tale rapporto è stata ricavata la Tabella 6.4: dall'avvio del meccanismo nel 2007, gli oltre 3 miliardi di investimenti attivati ogni anno, in media hanno occupato oltre 31.000 addetti diretti e circa 16.000 nell'indotto.

Tabella 6.4 – Occupati diretti e indiretti associati agli interventi incentivati

Anno	Investimenti (M€)	Occupati diretti (n)	Indotto (n)	Occupati totali (n)
2007	1.453	14.460	7.230	**21.690**
2008	3.500	34.832	17.416	**52.248**
2009	2.563	25.507	12.753	**38.260**
2010	4.608	45.859	22.929	**68.788**
2011	3.309	32.931	16.466	**49.397**
2012	2.883	28.692	14.346	**43.037**
2013	3.612	35.947	17.973	**53.920**
2014	3.066	30.513	15.256	**45.769**
2015	3.088	30.732	15.366	**46.098**
2016	3.309	32.931	16.466	**49.397**
2017	3.724	32.931	18.531	**51.462**
Media	**3.192**	**31.394**	**15.885**	**47.279**

Fonte: Elaborazione ENEA su dati CRESME

Nel 2017 si nota un incremento del 17% rispetto al 2016, molto probabilmente in quanto sono stati introdotti gli interventi sulle parti comuni degli edifici condominiali con le aliquote del 70 e75% e al fatto che verso la fine dell'anno si aveva notizia che la nuova legge di bilancio avrebbe abbassato l'aliquota dal 65% al 50% per alcuni interventi come è realmente successo.

SCHEDE REGIONALI

PIEMONTE

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	4.785	100,1	36,3	1.608	37,7	16,1
Pareti orizzontali o inclinate	6.219	209,5	80,2	2.050	57,2	26,5
Serramenti	85.625	612,1	252,7	33.109	246,0	98,3
Solare termico	4.397	30,9	19,9	1.080	7,2	4,7
Schermature	14.266	30,3	4,0	9.925	21,7	3,0
Caldaia a condensazione	24.884	237,2	75,3	8.964	98,3	35,7
Impianto geotermico	51	1,4	0,5	14	0,4	0,1
Pompa di calore	2458	19,8	9,8	804	9,2	2,5
Impianti a biomassa	639	5,4	1,9	645	6,9	1,9
Building Automation	71	0,6	0,4	168	2,8	1,4
Altro	976	4,1	1,1	53	0,8	0,3
Totale	**144.371**	**1.251,3**	**482,1**	**58.420**	**488,4**	**190,5**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	5,81	8,02	26,59	1,39	1,16	11,70	0,12	0,95	1,70	0,25	**57,69**	**12,4%**
1919-1945	4,25	5,23	21,42	0,80	1,01	6,69	0,06	0,66	0,90	0,09	**41,11**	**8,8%**
1946-1960	7,40	9,33	48,70	1,02	2,68	17,40	0,03	1,70	0,88	0,24	**89,39**	**19,1%**
1961-1970	10,05	13,72	69,22	1,29	3,82	24,61	0,00	1,36	1,06	0,66	**125,80**	**27,0%**
1971-1980	5,48	10,94	44,80	1,04	3,14	19,49	0,12	1,33	1,12	1,06	**88,49**	**19,0%**
1981-1990	2,12	4,47	15,10	0,53	1,68	5,62	0,00	0,77	0,41	0,06	**30,77**	**6,6%**
1991-2000	1,01	1,38	6,98	0,44	2,25	4,99	0,01	0,90	0,63	0,04	**18,62**	**4,0%**
2001-2005	0,48	0,64	1,85	0,22	1,09	1,29	0,00	0,38	0,17	0,03	**6,14**	**1,3%**
> 2006	0,92	0,71	1,71	0,18	3,65	0,81	0,00	0,48	0,21	0,09	**8,76**	**1,9%**
Totale (M€)	**37,52**	**54,44**	**236,37**	**6,90**	**20,48**	**92,60**	**0,34**	**8,53**	**7,07**	**2,52**	466,77	
Totale (%)	**8,0%**	**11,7%**	**50,6%**	**1,5%**	**4,4%**	**19,8%**	**0,1%**	**1,8%**	**1,5%**	**0,5%**		**100%**
Costruzione isolata	20,76	19,77	77,21	5,37	6,40	29,00	3,72	0,29	5,77	0,20	**168,48**	**34,5%**
Edificio fino a tre piani	3,87	5,02	42,57	0,80	4,61	14,72	0,96	0,05	0,77	0,27	**73,63**	**15,1%**
Edificio oltre i tre piani	10,63	21,63	114,16	0,62	9,12	42,46	1,58	0,04	0,52	2,20	**202,96**	**41,6%**
Altro	3,88	10,35	11,62	0,44	1,49	11,76	2,73	0,03	0,45	0,12	**42,87**	**8,8%**
Totale (M€)	**39,13**	**56,77**	**245,57**	**7,23**	**21,62**	**97,94**	**8,98**	**0,40**	**7,51**	**2,79**	487,95	
Totale (%)	**8,0%**	**11,6%**	**50,3%**	**1,5%**	**4,4%**	**20,1%**	**1,8%**	**0,1%**	**1,5%**	**0,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	24,6	11,4	17,5	4,3	**57,8**	**12,4%**
1919-1945	16,6	7,3	15,0	2,3	**41,1**	**8,8%**
1946-1960	28,7	10,3	44,1	6,2	**89,4**	**19,1%**
1961-1970	34,7	13,2	70,3	7,6	**125,8**	**26,9%**
1971-1980	33,5	14,8	33,6	6,6	**88,5**	**19,0%**
1981-1990	10,5	6,3	8,0	6,0	**30,8**	**6,6%**
1991-2000	7,8	4,2	3,4	3,2	**18,6**	**4,0%**
2001-2005	2,6	1,3	1,0	1,1	**6,1**	**1,3%**
> 2006	3,8	2,3	1,9	0,8	**8,8**	**1,9%**
Totale (M€)	**162,6**	**71,1**	**194,9**	**38,2**	**466,9**	
Totale (%)	**34,8%**	**15,2%**	**41,8%**	**8,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

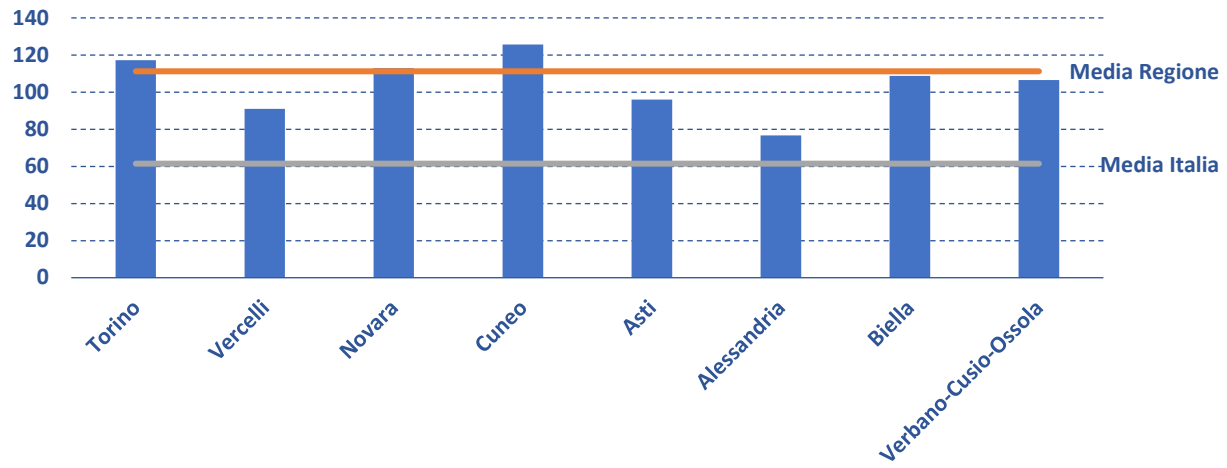
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Torino	107.766	190.957	229.547	2.145	79.976	3.819	7	349	263	104	**267,0**	**104,3**	**117,2**
Vercelli	8.160	8.257	12.382	276	3.422	459	1	26	33	5	**15,8**	**6,2**	**91,0**
Novara	26.612	39.065	28.814	398	9.532	1.008	2	91	33	10	**41,8**	**15,8**	**112,9**
Cuneo	55.243	68.636	62.083	1.318	17.971	1.281	1	177	177	25	**74,0**	**28,9**	**125,7**
Asti	18.994	17.220	16.813	261	6.663	425	0	45	56	4	**20,7**	**8,0**	**95,4**
Alessandria	20.269	23.861	28.580	294	6.039	829	1	60	32	12	**32,7**	**12,8**	**76,7**
Biella	7.560	9.761	17.575	332	3.458	602	0	28	28	4	**19,3**	**7,8**	**108,3**
Verbano-Cusio-Ossola	9.286	17.165	13.362	257	3.010	541	2	28	23	4	**17,0**	**6,6**	**106,5**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

VALLE D'AOSTA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	318	7,8	3,6	150	2,6	1,3
Pareti orizzontali o inclinate	250	8,9	3,2	117	4,0	1,9
Serramenti	2.647	22,1	9,1	974	8,3	3,2
Solare termico	248	2,3	1,4	54	0,7	0,4
Schermature	127	0,2	0,0	109	0,2	0,0
Caldaia a condensazione	618	7,5	2,2	263	2,6	0,9
Impianto geotermico	8	0,3	0,0	0	0,0	0,0
Pompa di calore	41	0,4	0,2	27	0,4	0,1
Impianti a biomassa	32	0,1	0,0	47	0,6	0,2
Building Automation	4	0,7	0,3	17	0,9	0,4
Altro	40	0,2	0,1	4	0,2	0,1
Totale	**4.333**	**50,5**	**20,2**	**1.762**	**20,4**	**8,5**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,27	0,22	0,60	0,16	0,01	0,28	0,00	0,12	0,11	0,00	**1,76**	**8,9%**
1919-1945	0,32	0,36	0,57	0,04	0,00	0,08	0,00	0,05	0,02	0,00	**1,46**	**7,4%**
1946-1960	0,29	1,40	1,38	0,03	0,03	0,40	0,00	0,01	0,07	0,16	**3,76**	**19,0%**
1961-1970	0,76	0,52	2,56	0,15	0,04	0,44	0,00	0,00	0,10	0,06	**4,62**	**23,3%**
1971-1980	0,67	1,26	1,66	0,13	0,03	0,68	0,00	0,05	0,16	0,62	**5,25**	**26,5%**
1981-1990	0,20	0,06	0,80	0,05	0,02	0,19	0,00	0,04	0,08	0,00	**1,45**	**7,3%**
1991-2000	0,07	0,01	0,33	0,03	0,01	0,19	0,00	0,02	0,03	0,00	**0,70**	**3,5%**
2001-2005	0,01	0,01	0,10	0,01	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,18**	**0,9%**
> 2006	0,11	0,09	0,09	0,05	0,08	0,01	0,00	0,03	0,19	0,00	**0,66**	**3,3%**
Totale (M€)	**2,70**	**3,92**	**8,09**	**0,66**	**0,22**	**2,31**	**0,00**	**0,32**	**0,76**	**0,85**	19,84	
Totale (%)	**13,6%**	**19,8%**	**40,8%**	**3,3%**	**1,1%**	**11,6%**	**0,0%**	**1,6%**	**3,8%**	**4,3%**		**100%**
Costruzione isolata	1,83	0,92	3,42	0,34	0,09	0,91	0,17	0,00	0,52	0,01	**8,21**	**40,1%**
Edificio fino a tre piani	0,39	0,25	1,54	0,10	0,05	0,56	0,02	0,00	0,07	0,00	**2,97**	**14,5%**
Edificio oltre i tre piani	0,34	2,62	3,04	0,22	0,08	1,03	0,12	0,00	0,03	0,83	**8,32**	**40,7%**
Altro	0,16	0,16	0,32	0,01	0,02	0,10	0,02	0,00	0,15	0,02	**0,95**	**4,7%**
Totale (M€)	**2,72**	**3,95**	**8,33**	**0,68**	**0,24**	**2,60**	**0,32**	**0,00**	**0,76**	**0,85**	20,46	
Totale (%)	**13,3%**	**19,3%**	**40,7%**	**3,3%**	**1,2%**	**12,7%**	**1,6%**	**0,0%**	**3,7%**	**4,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,8	0,2	0,6	0,2	**1,8**	**8,9%**
1919-1945	0,6	0,1	0,6	0,1	**1,5**	**7,4%**
1946-1960	1,0	0,4	2,2	0,2	**3,8**	**19,0%**
1961-1970	2,1	0,6	1,9	0,0	**4,6**	**23,3%**
1971-1980	1,9	0,8	2,5	0,1	**5,2**	**26,5%**
1981-1990	1,0	0,2	0,2	0,0	**1,4**	**7,3%**
1991-2000	0,3	0,2	0,2	0,1	**0,7**	**3,5%**
2001-2005	0,1	0,0	0,0	0,0	**0,2**	**0,9%**
> 2006	0,3	0,1	0,1	0,1	**0,7**	**3,3%**
Totale (M€)	**8,1**	**2,7**	**8,1**	**0,9**	**19,8**	
Totale (%)	**40,8%**	**13,7%**	**40,9%**	**4,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

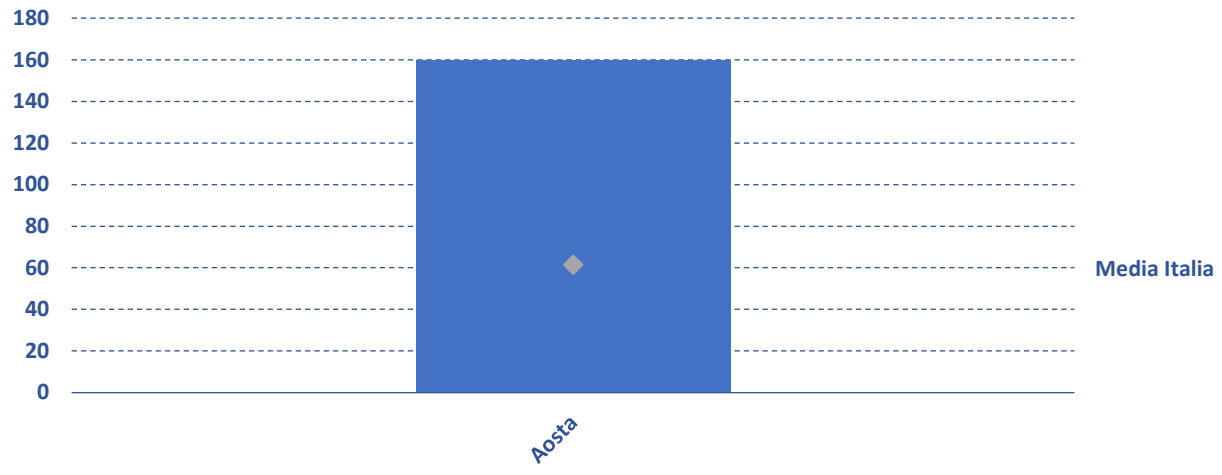
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m^2]	Pareti orizzontali [m^2]	Superficie serramento [m^2]	Superficie pannelli solari [m^2]	Superficie schermature solari [m^2]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Aosta	20.343	15.113	12.748	409	1.270	263	0	27	47	17	**20,4**	**8,5**	**161,2**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

LIGURIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (MWh/anno)	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
Pareti verticali	1.254	22,2	6,6	397	7,9	2,4
Pareti orizzontali o inclinate	2.438	71,3	17,4	794	19,9	6,7
Serramenti	31.537	169,0	46,3	12.928	65,8	18,5
Solare termico	665	4,6	3,4	183	1,2	1,0
Schermature	5.755	10,8	1,4	4.421	8,7	1,2
Caldaia a condensazione	4.315	82,9	22,1	1.791	36,4	12,0
Impianto geotermico	2	0,1	0,0	3	0,1	0,0
Pompa di calore	1261	7,8	3,6	549	4,2	1,1
Impianti a biomassa	187	0,7	0,2	80	0,8	0,2
Building Automation	20	0,3	0,2	45	0,3	0,1
Altro	302	1,2	0,3	11	0,3	0,1
Totale	**47.736**	**370,7**	**101,5**	**21.202**	**145,6**	**43,4**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,87	3,90	8,55	0,12	0,80	2,39	0,00	0,60	0,24	0,02	**17,49**	**12,4%**
1919-1945	1,36	3,81	8,27	0,10	0,81	3,32	0,00	0,29	0,22	0,01	**18,18**	**12,9%**
1946-1960	2,42	4,86	16,90	0,39	1,93	11,87	0,02	0,78	0,13	0,02	**39,32**	**27,8%**
1961-1970	1,61	4,50	18,20	0,20	1,89	15,93	0,05	0,98	0,15	0,13	**43,63**	**30,9%**
1971-1980	0,55	1,28	7,67	0,12	0,93	1,70	0,00	0,62	0,07	0,01	**12,95**	**9,2%**
1981-1990	0,24	0,76	2,11	0,12	0,44	0,41	0,00	0,33	0,04	0,01	**4,45**	**3,2%**
1991-2000	0,54	0,36	1,09	0,07	0,33	0,18	0,00	0,12	0,05	0,00	**2,75**	**1,9%**
2001-2005	0,01	0,04	0,24	0,04	0,17	0,18	0,00	0,04	0,01	0,02	**0,76**	**0,5%**
> 2006	0,11	0,10	0,34	0,04	0,90	0,05	0,00	0,17	0,04	0,00	**1,75**	**1,2%**
Totale (M€)	**7,71**	**19,60**	**63,37**	**1,20**	**8,20**	**36,02**	**0,07**	**3,93**	**0,96**	**0,21**	**141,28**	
Totale (%)	**5,5%**	**13,9%**	**44,9%**	**0,8%**	**5,8%**	**25,5%**	**0,0%**	**2,8%**	**0,7%**	**0,2%**		**100%**
Costruzione isolata	4,38	5,49	11,98	0,78	1,88	2,54	1,17	0,07	0,68	0,04	**29,01**	**20,0%**
Edificio fino a tre piani	0,82	1,80	9,46	0,08	1,61	2,02	0,67	0,00	0,06	0,02	**16,54**	**11,4%**
Edificio oltre i tre piani	2,14	10,94	41,95	0,30	4,67	31,21	1,29	0,04	0,13	0,24	**92,91**	**63,9%**
Altro	0,39	1,64	2,54	0,09	0,48	0,60	1,03	0,00	0,12	0,02	**6,91**	**4,8%**
Totale (M€)	**7,73**	**19,87**	**65,93**	**1,24**	**8,64**	**36,38**	**4,17**	**0,10**	**0,99**	**0,31**	**145,38**	
Totale (%)	**5,3%**	**13,7%**	**45,4%**	**0,9%**	**5,9%**	**25,0%**	**2,9%**	**0,1%**	**0,7%**	**0,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia / Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	4,8	2,9	9,0	0,7	**17,5**	**12,4%**
1919-1945	4,2	2,0	11,1	0,9	**18,2**	**12,9%**
1946-1960	6,6	2,6	29,2	0,9	**39,3**	**27,8%**
1961-1970	5,7	4,4	32,4	1,1	**43,6**	**30,9%**
1971-1980	3,5	2,2	6,5	0,7	**12,9**	**9,2%**
1981-1990	1,2	0,9	1,7	0,6	**4,5**	**3,2%**
1991-2000	1,2	0,5	0,5	0,5	**2,7**	**1,9%**
2001-2005	0,2	0,1	0,2	0,2	**0,8**	**0,5%**
> 2006	0,9	0,4	0,3	0,2	**1,8**	**1,2%**
Totale (M€)	**28,3**	**16,2**	**91,0**	**5,8**	**141,3**	
Totale (%)	**20,0%**	**11,4%**	**64,4%**	**4,1%**		**100%**

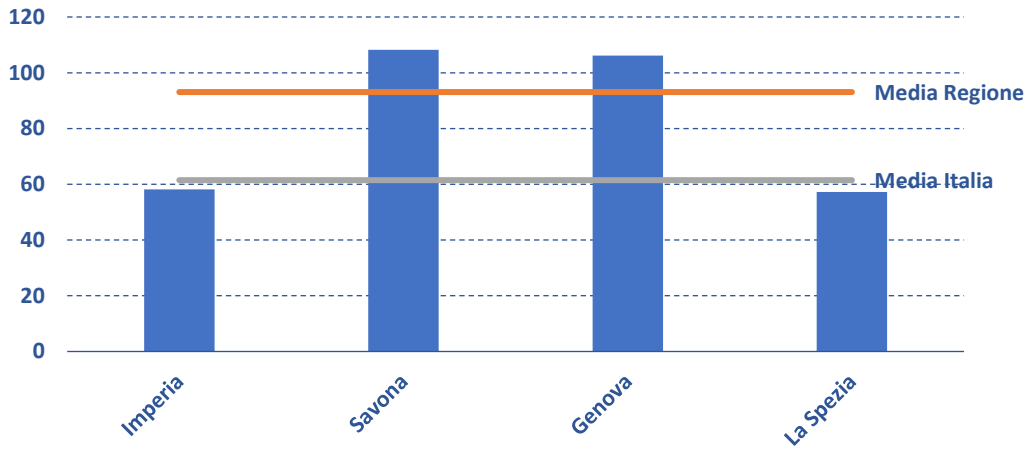
Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Imperia	3.653	3.889	11.800	92	6.435	168	0	104	11	3	**12,5**	**3,3**	**58,1**
Savona	16.402	12.993	27.317	177	10.724	437	0	161	27	5	**30,2**	**8,7**	**108,2**
Genova	23.142	59.552	66.492	441	23.696	882	2	188	30	30	**90,3**	**27,3**	**106,2**
La Spezia	5.913	9.556	11.282	157	9.109	304	1	96	12	7	**12,6**	**4,0**	**57,3**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

LOMBARDIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	13.013	291,6	94,8	3.920	95,6	37,4
Pareti orizzontali o inclinate	12.194	456,7	177,8	3.911	93,7	52,4
Serramenti	135.210	1.102,2	401,7	49.429	415,0	146,4
Solare termico	4.825	34,8	21,7	1.124	7,2	4,6
Schermature	32.254	69,4	9,3	23.872	53,3	7,4
Caldaia a condensazione	33.285	360,7	108,8	12.340	138,9	48,9
Impianto geotermico	74	2,4	0,5	19	0,6	0,1
Pompa di calore	6609	50,7	29,1	2.257	26,4	6,9
Impianti a biomassa	1024	6,7	2,4	382	3,8	1,2
Building Automation	137	0,8	0,5	535	4,3	2,2
Altro	2407	10,2	2,8	110	2,0	0,6
Totale	**241.032**	**2.386,4**	**849,2**	**97.899**	**840,8**	**308,1**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	4,71	5,36	20,78	0,44	1,41	5,93	0,03	1,37	0,45	0,06	**40,53**	**5,0%**
1919-1945	7,57	7,34	29,50	0,70	1,59	10,03	0,04	2,27	0,58	0,13	**59,76**	**7,4%**
1946-1960	20,56	14,50	73,16	1,08	4,09	30,35	0,15	4,27	0,63	0,08	**148,87**	**18,4%**
1961-1970	26,26	19,85	107,84	1,55	6,21	31,93	0,04	3,99	1,49	0,56	**199,72**	**24,6%**
1971-1980	16,95	19,18	90,20	1,31	7,06	21,19	0,06	4,59	0,92	1,12	**162,57**	**20,0%**
1981-1990	8,73	14,48	48,27	0,66	5,80	20,40	0,05	2,72	0,59	0,09	**101,80**	**12,5%**
1991-2000	4,55	8,33	23,02	0,59	6,70	7,87	0,01	2,53	0,50	0,06	**54,15**	**6,7%**
2001-2005	1,31	1,61	5,30	0,22	3,85	2,59	0,00	0,81	0,09	0,03	**15,81**	**1,9%**
> 2006	2,55	2,20	4,95	0,34	14,28	1,50	0,12	1,44	0,22	0,42	**28,02**	**3,5%**
Totale (M€)	**93,19**	**92,85**	**403,03**	**6,89**	**51,00**	**131,79**	**0,49**	**23,98**	**5,45**	**2,56**	**811,23**	
Totale (%)	**11,5%**	**11,4%**	**49,7%**	**0,8%**	**6,3%**	**16,2%**	**0,1%**	**3,0%**	**0,7%**	**0,3%**		**100%**
Costruzione isolata	59,35	35,08	131,45	5,44	16,13	30,92	9,26	0,45	3,64	0,39	**292,10**	**34,7%**
Edificio fino a tre piani	15,77	12,97	98,56	0,91	18,84	20,68	3,27	0,02	0,95	0,82	**172,79**	**20,6%**
Edificio oltre i tre piani	14,18	10,91	160,95	0,60	14,42	64,35	4,03	0,08	0,37	2,59	**272,47**	**32,4%**
Altro	6,53	36,60	23,23	0,25	3,78	22,34	9,32	0,00	0,61	0,56	**103,23**	**12,3%**
Totale (M€)	**95,83**	**95,56**	**414,19**	**7,20**	**53,17**	**138,30**	**25,88**	**0,55**	**5,56**	**4,35**	**840,58**	
Totale (%)	**11,4%**	**11,4%**	**49,3%**	**0,9%**	**6,3%**	**16,5%**	**3,1%**	**0,1%**	**0,7%**	**0,5%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia / Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	13,5	12,3	10,7	4,1	**40,5**	**5,0%**
1919-1945	21,8	11,1	22,9	4,0	**59,8**	**7,4%**
1946-1960	55,8	21,9	60,3	10,8	**148,9**	**18,3%**
1961-1970	79,5	25,6	79,5	15,1	**199,8**	**24,6%**
1971-1980	59,5	35,3	48,1	19,9	**162,7**	**20,0%**
1981-1990	24,9	28,2	25,9	22,9	**101,9**	**12,5%**
1991-2000	17,1	18,6	8,1	11,0	**54,8**	**6,7%**
2001-2005	4,0	5,8	2,6	3,5	**15,9**	**2,0%**
> 2006	8,9	9,9	6,2	3,0	**28,0**	**3,4%**
Totale (M€)	**285,1**	**168,6**	**264,2**	**94,3**	**812,2**	
Totale (%)	**35,1%**	**20,8%**	**32,5%**	**11,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

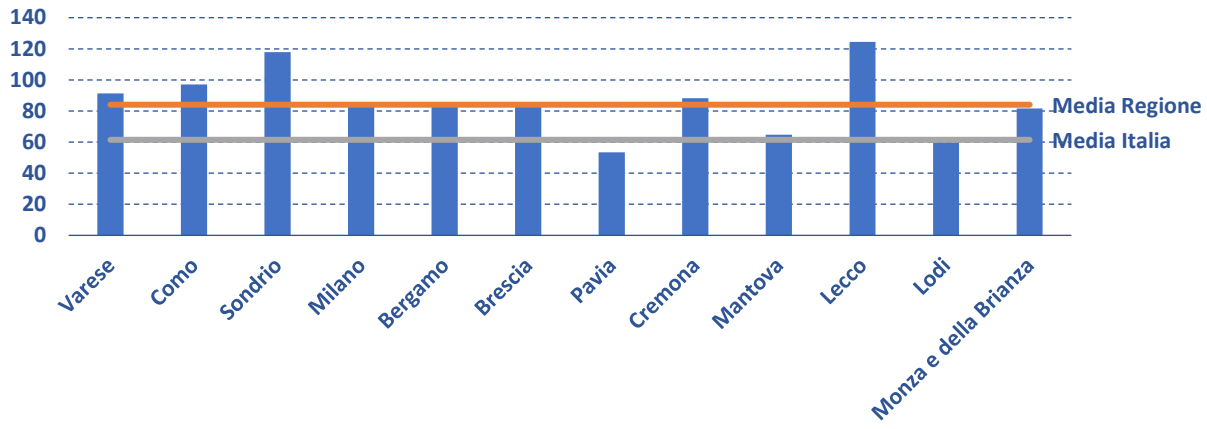
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Varese	62.301	71.339	65.419	575	31.976	1.353	1	208	41	68	**81,2**	**30,9**	**91,2**
Como	44.305	56.326	41.702	655	20.845	1.072	4	134	18	15	**58,1**	**20,9**	**96,9**
Sondrio	22.234	17.513	14.203	615	4.393	358	0	28	38	16	**21,4**	**7,9**	**117,9**
Milano	162.879	154.169	219.701	807	80.535	2.568	4	592	26	140	**266,5**	**96,2**	**82,8**
Bergamo	82.524	89.409	69.203	451	42.137	1.643	0	267	89	87	**94,7**	**33,6**	**85,3**
Brescia	115.735	146.095	68.596	662	33.014	1.744	7	432	81	103	**104,6**	**39,7**	**82,8**
Pavia	21.506	24.225	23.862	121	10.476	610	1	101	12	27	**29,2**	**11,3**	**53,3**
Cremona	35.663	43.509	19.475	118	8.669	499	0	139	16	16	**31,6**	**11,8**	**88,0**
Mantova	31.023	22.540	18.733	191	9.090	570	0	79	19	5	**26,6**	**9,8**	**64,6**
Lecco	36.088	44.354	29.228	482	19.658	748	1	64	24	11	**42,2**	**15,6**	**124,5**
Lodi	13.052	9.982	10.934	56	4.651	238	0	51	6	7	**13,7**	**4,8**	**59,7**
Monza e della Brianza	51.213	75.828	55.046	420	34.523	937	1	162	12	40	**70,9**	**25,5**	**81,6**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

TRENTINO ALTO ADIGE

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	3.235	81,1	23,9	1.125	28,6	10,2
Pareti orizzontali o inclinate	2.443	92,9	25,0	917	20,9	8,0
Serramenti	17.045	168,1	54,7	6.316	72,7	20,3
Solare termico	1.849	15,8	11,6	584	4,9	3,8
Schermature	3.148	7,0	0,9	2.123	4,9	0,7
Caldaia a condensazione	4.693	53,0	14,6	2.096	22,3	6,8
Impianto geotermico	16	0,5	0,1	2	0,1	0,0
Pompa di calore	480	5,3	1,8	174	2,8	0,6
Impianti a biomassa	163	2,1	1,1	258	3,7	0,9
Building Automation	28	0,1	0,1	66	1,7	0,9
Altro	324	1,6	0,5	46	2,5	0,6
Totale	**33.424**	**427,4**	**134,3**	**13.707**	**165,2**	**52,8**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	2,98	2,68	8,67	0,51	0,25	2,71	0,00	0,52	0,88	0,01	**19,20**	**11,9%**
1919-1945	1,29	1,13	3,79	0,22	0,14	0,69	0,00	0,07	0,24	0,01	**7,57**	**4,7%**
1946-1960	4,53	3,00	9,76	0,59	0,38	3,33	0,07	0,26	0,57	0,34	**22,81**	**14,1%**
1961-1970	5,62	4,11	14,05	0,83	0,57	5,60	0,05	0,36	0,47	0,46	**32,11**	**19,9%**
1971-1980	6,45	4,57	16,94	1,11	0,59	3,48	0,00	0,50	1,03	0,63	**35,30**	**21,9%**
1981-1990	3,64	2,63	10,44	0,61	0,47	2,16	0,00	0,20	0,38	0,09	**20,62**	**12,8%**
1991-2000	1,82	1,18	5,28	0,39	0,52	2,21	0,00	0,26	1,95	0,10	**13,72**	**8,5%**
2001-2005	0,34	0,27	0,65	0,08	0,36	0,54	0,00	0,06	0,19	0,02	**2,50**	**1,6%**
> 2006	1,38	1,05	1,81	0,47	1,53	0,50	0,00	0,34	0,32	0,05	**7,46**	**4,6%**
Totale (M€)	**28,04**	**20,62**	**71,39**	**4,80**	**4,81**	**21,21**	**0,12**	**2,57**	**6,03**	**1,71**	**161,30**	
Totale (%)	**17,4%**	**12,8%**	**44,3%**	**3,0%**	**3,0%**	**13,1%**	**0,1%**	**1,6%**	**3,7%**	**1,1%**		**100%**
Costruzione isolata	18,78	12,55	34,24	3,23	1,63	8,00	0,90	0,12	4,91	0,13	**84,48**	**51,0%**
Edificio fino a tre piani	4,62	3,31	14,86	0,72	1,53	4,13	0,32	0,00	0,63	0,03	**30,15**	**18,2%**
Edificio oltre i tre piani	3,80	3,58	18,79	0,69	1,46	7,42	0,72	0,00	0,23	1,45	**38,13**	**23,0%**
Altro	1,39	1,78	5,12	0,25	0,36	2,58	0,74	0,00	0,41	0,13	**12,76**	**7,7%**
Totale (M€)	**28,59**	**21,22**	**73,01**	**4,89**	**4,99**	**22,13**	**2,68**	**0,12**	**6,17**	**1,73**	**165,53**	
Totale (%)	**17,3%**	**12,8%**	**44,1%**	**3,0%**	**3,0%**	**13,4%**	**1,6%**	**0,1%**	**3,7%**	**1,0%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	9,9	3,5	4,6	1,3	**19,2**	**11,9%**
1919-1945	3,9	1,4	1,7	0,6	**7,6**	**4,7%**
1946-1960	12,5	2,7	6,1	1,4	**22,8**	**14,1%**
1961-1970	16,2	4,0	10,2	1,7	**32,1**	**19,9%**
1971-1980	17,3	7,2	8,1	2,8	**35,3**	**21,9%**
1981-1990	9,6	5,8	3,9	1,3	**20,6**	**12,8%**
1991-2000	7,2	3,4	1,6	1,5	**13,7**	**8,5%**
2001-2005	1,4	0,5	0,5	0,2	**2,5**	**1,6%**
> 2006	4,4	1,2	1,1	0,8	**7,5**	**4,6%**
Totale (M€)	**82,3**	**29,6**	**37,7**	**11,7**	**161,3**	
Totale (%)	**51,0%**	**18,4%**	**23,4%**	**7,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

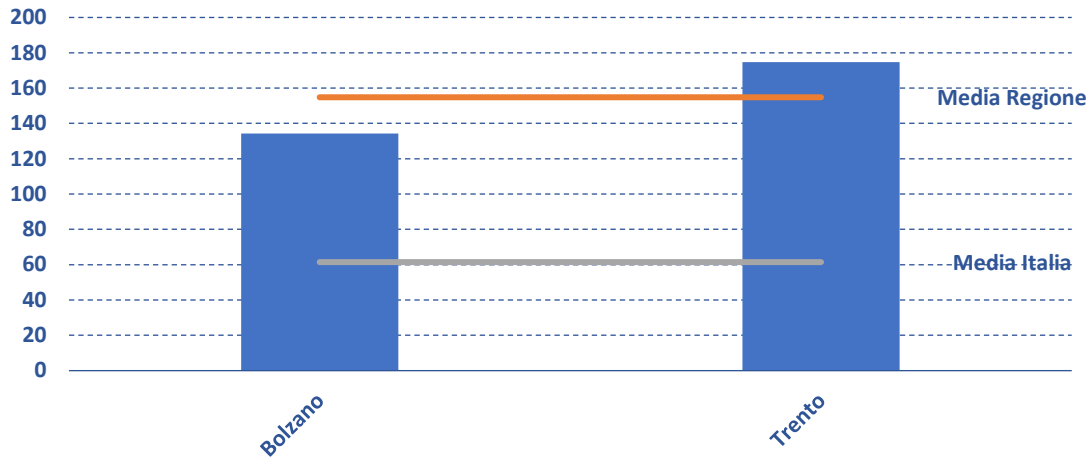
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Bolzano	81.606	72.905	39.809	930	9.920	348	0	40	83	24	**70,5**	**21,8**	**134,5**
Trento	112.848	60.679	54.269	2.766	15.789	1.748	2	134	175	42	**94,7**	**31,0**	**175,9**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

VENETO

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	9.016	184,7	61,0	2.904	64,5	24,5
Pareti orizzontali o inclinate	8.016	254,2	87,3	2.827	59,0	27,6
Serramenti	54.163	454,6	175,3	21.160	189,2	65,9
Solare termico	5.191	37,2	23,7	1.069	7,3	4,7
Schermature	17.180	39,3	5,2	11.818	28,1	3,9
Caldaia a condensazione	18.618	154,1	46,9	7.567	68,2	23,5
Impianto geotermico	37	1,3	0,3	13	0,6	0,1
Pompa di calore	4096	37,1	15,9	1.676	21,5	5,5
Impianti a biomassa	421	2,9	1,0	350	4,3	1,1
Building Automation	68	0,8	0,6	157	1,2	0,5
Altro	1777	9,3	2,7	98	1,7	0,7
Totale	**118.583**	**1.175,4**	**419,8**	**49.639**	**445,6**	**157,9**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	4,74	5,67	12,82	0,36	0,58	7,01	0,21	1,58	0,52	0,03	**33,53**	**7,7%**
1919-1945	4,58	3,31	9,07	0,36	0,54	2,39	0,10	0,99	0,48	0,01	**21,83**	**5,0%**
1946-1960	13,83	10,74	33,73	1,11	1,90	9,75	0,03	2,55	0,72	0,16	**74,52**	**17,1%**
1961-1970	15,81	10,59	50,82	1,11	3,15	14,72	0,12	3,34	0,79	0,35	**100,80**	**23,1%**
1971-1980	11,11	11,50	43,71	1,60	3,60	12,17	0,13	3,53	1,04	0,16	**88,55**	**20,3%**
1981-1990	5,18	7,01	18,41	0,93	3,02	6,53	0,00	2,51	0,86	0,12	**44,57**	**10,2%**
1991-2000	3,68	4,79	8,24	0,67	3,39	10,26	0,02	2,49	0,60	0,02	**34,17**	**7,8%**
2001-2005	1,37	1,32	2,29	0,22	2,16	1,91	0,00	1,35	0,15	0,06	**10,84**	**2,5%**
> 2006	5,03	3,29	5,87	0,81	8,43	1,22	0,02	2,26	0,57	0,19	**27,69**	**6,3%**
Totale (M€)	**65,32**	**58,22**	**184,97**	**7,17**	**26,77**	**65,97**	**0,63**	**20,61**	**5,73**	**1,11**	**436,49**	
Totale (%)	**15,0%**	**13,3%**	**42,4%**	**1,6%**	**6,1%**	**15,1%**	**0,1%**	**4,7%**	**1,3%**	**0,3%**		**100%**
Costruzione isolata	45,79	30,65	92,84	5,13	11,91	27,88	7,65	0,57	4,74	0,34	**227,51**	**51,0%**
Edificio fino a tre piani	10,41	7,80	47,21	1,44	10,02	13,53	3,75	0,03	0,67	0,26	**95,11**	**21,3%**
Edificio oltre i tre piani	5,38	5,89	38,28	0,38	3,95	18,26	2,35	0,00	0,28	0,49	**75,25**	**16,9%**
Altro	4,52	14,61	10,17	0,35	2,18	8,27	7,48	0,03	0,19	0,14	**47,94**	**10,8%**
Totale (M€)	**66,10**	**58,95**	**188,51**	**7,30**	**28,06**	**67,94**	**21,22**	**0,63**	**5,87**	**1,22**	**445,81**	
Totale (%)	**14,8%**	**13,2%**	**42,3%**	**1,6%**	**6,3%**	**15,2%**	**4,8%**	**0,1%**	**1,3%**	**0,3%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	14,6	8,5	9,0	1,5	**33,5**	**7,7%**
1919-1945	13,0	4,9	3,0	1,0	**21,8**	**5,0%**
1946-1960	42,2	13,9	14,7	3,8	**74,5**	**17,1%**
1961-1970	53,4	15,8	24,2	7,3	**100,8**	**23,1%**
1971-1980	46,6	19,8	12,6	9,6	**88,5**	**20,3%**
1981-1990	18,7	12,0	4,7	9,2	**44,6**	**10,2%**
1991-2000	15,8	7,8	2,9	7,8	**34,2**	**7,8%**
2001-2005	4,3	3,5	0,8	2,3	**10,8**	**2,5%**
> 2006	15,8	7,6	2,0	2,5	**27,8**	**6,4%**
Totale (M€)	**224,3**	**93,7**	**73,8**	**44,9**	**436,7**	
Totale (%)	**51,4%**	**21,4%**	**16,9%**	**10,3%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

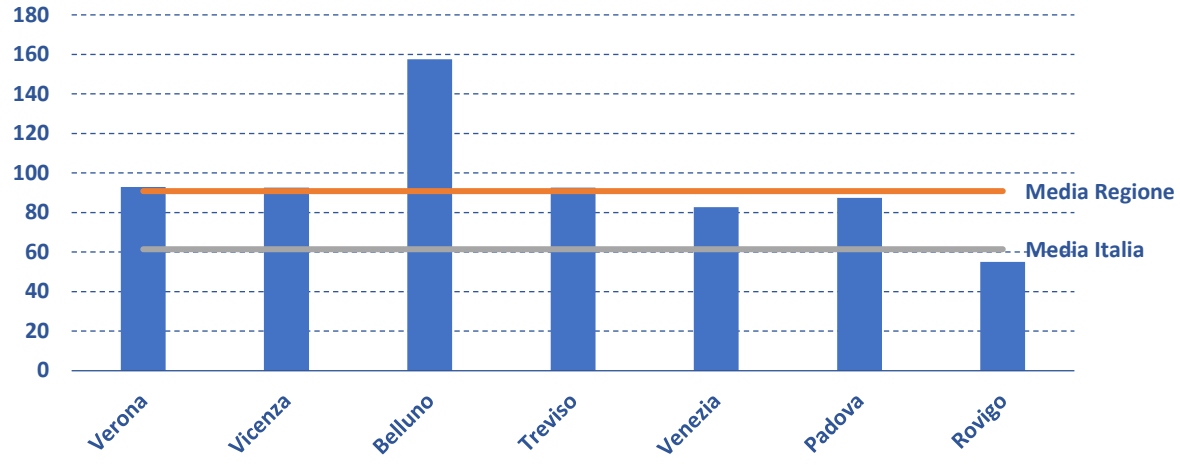
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Verona	90.361	70.401	57.132	804	29.634	1.267	1	356	66	39	**85,5**	**29,1**	**92,7**
Vicenza	81.931	96.513	56.335	894	28.291	1.275	2	283	60	30	**80,2**	**28,8**	**92,7**
Belluno	29.886	29.382	19.025	885	3.836	620	1	17	57	14	**32,6**	**11,8**	**158,5**
Treviso	85.299	89.216	43.307	1.396	29.797	1.542	5	317	70	26	**82,0**	**29,2**	**92,5**
Venezia	69.633	55.517	49.988	604	31.015	1.246	0	349	35	24	**70,6**	**25,0**	**82,6**
Padova	83.713	102.583	52.002	540	30.985	1.407	4	297	52	24	**81,7**	**29,4**	**87,3**
Rovigo	20.333	15.029	9.445	59	3.975	210	0	57	10	0	**13,1**	**4,6**	**55,0**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

FRIULI VENEZIA GIULIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	2.656	51,5	17,3	761	17,6	6,8
Pareti orizzontali o inclinate	1.968	56,9	18,6	662	12,7	5,8
Serramenti	17.033	137,8	48,5	6.155	50,2	16,2
Solare termico	1.516	9,6	5,9	322	1,9	1,1
Schermature	4.156	8,6	1,1	2.954	6,4	0,8
Caldaia a condensazione	5.526	60,0	17,5	2.051	23,1	7,8
Impianto geotermico	8	0,2	0,0	3	0,1	0,0
Pompa di calore	859	7,7	3,5	325	4,2	1,0
Impianti a biomassa	97	0,5	0,2	93	1,0	0,3
Building Automation	15	0,2	0,1	55	0,4	0,2
Altro	527	2,7	0,7	20	0,6	0,3
Totale	**34.361**	**335,6**	**113,6**	**13.401**	**118,2**	**40,4**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	1,25	1,50	4,39	0,12	0,16	1,77	0,00	0,52	0,11	0,01	**9,83**	**8,5%**
1919-1945	1,47	1,26	3,61	0,18	0,16	1,31	0,00	0,35	0,10	0,00	**8,43**	**7,3%**
1946-1960	4,52	2,44	9,61	0,21	0,49	3,87	0,00	0,88	0,20	0,03	**22,26**	**19,3%**
1961-1970	4,58	1,93	12,33	0,46	0,88	5,47	0,00	0,67	0,16	0,13	**26,63**	**23,1%**
1971-1980	3,18	2,39	11,92	0,35	1,01	5,00	0,00	0,68	0,55	0,01	**25,08**	**21,7%**
1981-1990	1,49	1,78	4,81	0,22	0,70	1,77	0,13	0,30	0,25	0,11	**11,55**	**10,0%**
1991-2000	0,36	0,51	1,47	0,13	0,69	1,27	0,00	0,27	0,07	0,07	**4,85**	**4,2%**
2001-2005	0,20	0,19	0,33	0,02	0,47	1,08	0,00	0,14	0,04	0,00	**2,48**	**2,1%**
> 2006	0,82	0,41	0,76	0,11	1,53	0,35	0,00	0,23	0,10	0,02	**4,33**	**3,8%**
Totale (M€)	**17,87**	**12,41**	**49,25**	**1,79**	**6,10**	**21,90**	**0,13**	**4,04**	**1,57**	**0,39**	**115,43**	
Totale (%)	**15,5%**	**10,7%**	**42,7%**	**1,6%**	**5,3%**	**19,0%**	**0,1%**	**3,5%**	**1,4%**	**0,3%**		**100%**
Costruzione isolata	11,53	7,14	22,57	1,40	2,79	6,22	1,45	0,13	0,86	0,09	**54,19**	**45,8%**
Edificio fino a tre piani	2,34	2,15	11,22	0,13	2,05	3,56	0,55	0,00	0,17	0,18	**22,34**	**18,9%**
Edificio oltre i tre piani	2,89	1,74	14,50	0,26	1,14	11,08	0,91	0,00	0,15	0,14	**32,81**	**27,7%**
Altro	1,34	1,61	1,81	0,06	0,39	2,16	1,21	0,00	0,39	0,01	**8,97**	**7,6%**
Totale (M€)	**18,10**	**12,64**	**50,10**	**1,86**	**6,37**	**23,01**	**4,11**	**0,13**	**1,58**	**0,42**	**118,30**	
Totale (%)	**15,3%**	**10,7%**	**42,3%**	**1,6%**	**5,4%**	**19,4%**	**3,5%**	**0,1%**	**1,3%**	**0,4%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	3,0	2,3	4,2	0,4	**9,8**	**8,5%**
1919-1945	4,2	1,6	2,0	0,8	**8,4**	**7,3%**
1946-1960	11,2	3,4	6,3	1,4	**22,3**	**19,3%**
1961-1970	13,1	2,7	9,8	1,0	**26,6**	**23,1%**
1971-1980	11,1	5,3	6,4	2,2	**25,1**	**21,7%**
1981-1990	5,2	3,3	1,9	1,2	**11,5**	**10,0%**
1991-2000	2,3	1,3	0,7	0,6	**4,8**	**4,2%**
2001-2005	0,7	0,8	0,4	0,6	**2,5**	**2,1%**
> 2006	2,3	1,3	0,4	0,4	**4,3**	**3,8%**
Totale (M€)	**53,1**	**21,8**	**32,1**	**8,4**	**115,4**	
Totale (%)	**46,0%**	**18,9%**	**27,8%**	**7,3%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

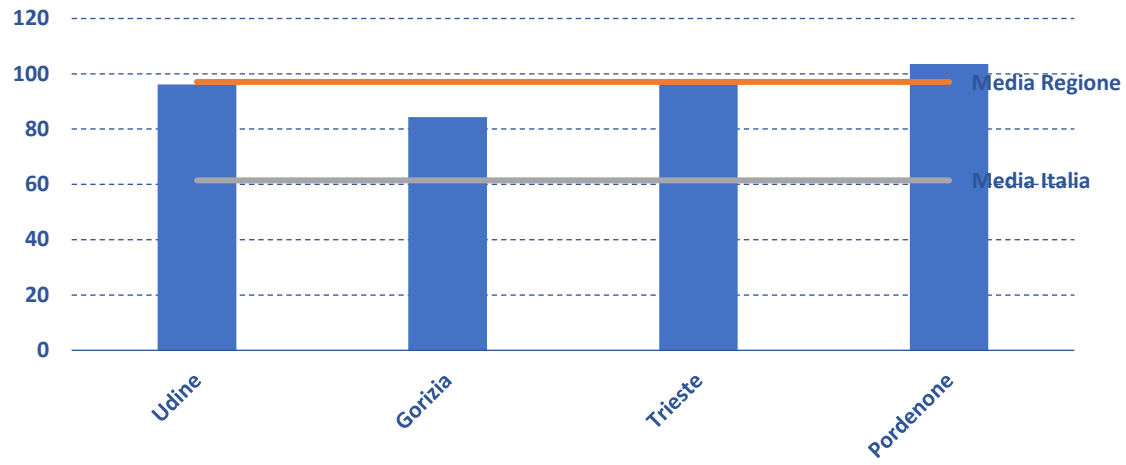
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Udine	58.876	34.776	34.589	647	18.202	787	1	138	48	33	**51,1**	**17,8**	**96,2**
Gorizia	11.265	8.806	8.292	47	3.887	182	0	51	6	8	**11,8**	**3,7**	**84,4**
Trieste	20.471	12.486	15.178	107	4.645	357	1	54	9	4	**23,0**	**6,7**	**98,1**
Pordenone	35.797	35.829	16.130	605	8.428	725	1	82	30	10	**32,3**	**12,3**	**103,5**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

EMILIA ROMAGNA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	6.249	141,3	52,7	2.214	53,6	22,4
Pareti orizzontali o inclinate	6.350	227,3	91,7	2.242	60,2	30,8
Serramenti	65.595	460,9	179,3	25.884	186,3	67,9
Solare termico	3.884	25,3	17,9	1.005	6,0	4,2
Schermature	15.882	31,9	4,3	11.465	23,2	3,2
Caldaia a condensazione	16.978	167,1	48,7	7.674	75,3	25,6
Impianto geotermico	51	1,9	0,5	15	0,7	0,1
Pompa di calore	4087	35,3	16,3	1.612	31,5	7,5
Impianti a biomassa	411	2,7	0,9	350	3,6	1,1
Building Automation	124	4,9	2,9	129	3,0	1,6
Altro	1207	5,8	1,4	60	1,1	0,3
Totale	**120.818**	**1.104,5**	**416,5**	**52.650**	**444,5**	**164,8**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	2,69	3,97	11,43	0,45	0,75	3,92	0,41	1,34	0,57	0,01	**25,54**	**5,9%**
1919-1945	3,18	3,21	10,19	0,38	0,87	3,25	0,02	0,85	0,32	0,04	**22,32**	**5,2%**
1946-1960	15,22	9,88	40,08	1,31	2,37	16,80	0,04	3,51	0,92	0,59	**90,74**	**21,0%**
1961-1970	14,66	13,56	53,18	1,55	3,16	22,66	0,05	4,64	0,98	1,25	**115,71**	**26,8%**
1971-1980	8,81	15,81	41,77	0,93	3,34	13,09	0,12	4,24	0,76	0,81	**89,68**	**20,8%**
1981-1990	2,69	6,81	12,98	0,41	1,99	5,45	0,00	1,85	0,34	0,03	**32,55**	**7,5%**
1991-2000	1,39	3,29	5,99	0,32	2,73	4,69	0,00	1,98	0,13	0,01	**20,52**	**4,8%**
2001-2005	0,76	0,63	1,78	0,20	1,66	1,41	0,00	9,74	0,09	0,02	**16,28**	**3,8%**
> 2006	3,44	2,22	3,61	0,25	5,00	1,08	0,05	1,93	0,37	0,12	**18,07**	**4,2%**
Totale (M€)	**52,85**	**59,38**	**181,02**	**5,79**	**21,87**	**72,35**	**0,69**	**30,08**	**4,47**	**2,88**	**431,39**	
Totale (%)	**12,3%**	**13,8%**	**42,0%**	**1,3%**	**5,1%**	**16,8%**	**0,2%**	**7,0%**	**1,0%**	**0,7%**		**100%**
Costruzione isolata	37,66	21,78	68,52	4,09	7,54	23,53	7,12	0,26	3,75	0,18	**174,41**	**39,2%**
Edificio fino a tre piani	6,60	6,16	49,23	0,80	8,25	12,86	2,60	0,00	0,44	0,34	**87,27**	**19,6%**
Edificio oltre i tre piani	4,85	9,33	56,87	0,73	5,61	26,98	12,28	0,41	0,16	2,41	**119,63**	**26,9%**
Altro	5,07	23,16	12,19	0,34	1,79	11,68	8,98	0,02	0,25	0,09	**63,57**	**14,3%**
Totale (M€)	**54,18**	**60,43**	**186,81**	**5,95**	**23,18**	**75,04**	**30,98**	**0,69**	**4,60**	**3,01**	**444,88**	
Totale (%)	**12,2%**	**13,6%**	**42,0%**	**1,3%**	**5,2%**	**16,9%**	**7,0%**	**0,2%**	**1,0%**	**0,7%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	11,2	6,9	6,4	1,1	**25,5**	**5,9%**
1919-1945	12,3	4,7	4,1	1,1	**22,3**	**5,2%**
1946-1960	41,8	15,6	27,0	6,3	**90,8**	**21,0%**
1961-1970	48,1	18,0	38,2	11,4	**115,7**	**26,8%**
1971-1980	30,4	19,7	21,3	18,2	**89,7**	**20,8%**
1981-1990	9,4	8,1	4,6	10,4	**32,5**	**7,5%**
1991-2000	5,4	5,9	3,4	5,9	**20,6**	**4,8%**
2001-2005	1,9	2,5	10,1	1,8	**16,3**	**3,8%**
> 2006	9,6	3,8	2,0	2,7	**18,1**	**4,2%**
Totale (M€)	**170,2**	**85,1**	**117,3**	**59,0**	**431,5**	
Totale (%)	**39,4%**	**19,7%**	**27,2%**	**13,7%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

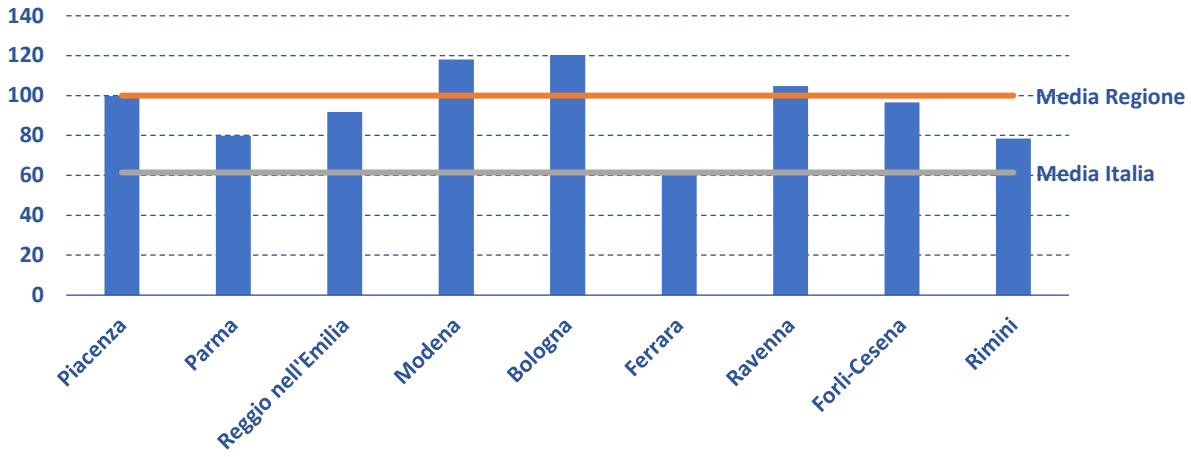
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m^2]	Pareti orizzontali [m^2]	Superficie serramento [m^2]	Superficie pannelli solari [m^2]	Superficie schermature solari [m^2]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Piacenza	23.105	25.874	16.119	136	8.868	414	1	91	42	5	**28,6**	**10,3**	**99,9**
Parma	26.512	35.734	26.652	351	11.369	559	7	133	37	15	**35,8**	**13,3**	**79,8**
Reggio nell'Emilia	46.561	60.688	26.909	745	12.981	829	0	170	39	6	**48,8**	**19,0**	**91,7**
Modena	68.533	57.698	50.011	895	21.483	1.458	0	239	55	16	**82,8**	**28,9**	**118,2**
Bologna	62.776	132.887	88.642	756	33.671	1.843	4	337	76	60	**121,3**	**45,5**	**120,1**
Ferrara	19.246	17.507	16.957	162	6.870	369	1	118	13	5	**21,6**	**8,3**	**62,1**
Ravenna	40.372	46.667	27.753	455	12.276	799	0	176	27	8	**41,0**	**15,8**	**104,7**
Forli-Cesena	38.803	30.612	27.318	543	12.817	789	1	133	40	9	**38,0**	**13,8**	**96,6**
Rimini	28.498	20.502	20.285	232	10.442	614	1	215	21	5	**26,4**	**9,8**	**78,3**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

TOSCANA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	2.052	38,5	11,2	817	16,3	5,8
Pareti orizzontali o inclinate	4.369	138,1	43,6	1.545	34,7	14,4
Serramenti	30.967	188,9	61,4	13.547	83,0	25,7
Solare termico	2.393	14,6	9,9	619	3,4	2,4
Schermature	7.555	15,6	2,1	5.641	11,3	1,6
Caldaia a condensazione	12.914	88,0	25,4	6.097	44,4	14,8
Impianto geotermico	50	0,9	0,4	9	0,2	0,1
Pompa di calore	3807	29,9	14,9	1.549	15,2	4,0
Impianti a biomassa	676	4,2	1,6	490	5,5	1,5
Building Automation	43	0,2	0,1	60	0,2	0,1
Altro	1240	6,0	1,5	34	0,6	0,2
Totale	**66.066**	**524,7**	**172,2**	**30.408**	**214,9**	**70,3**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	2,16	5,23	9,21	0,40	0,71	4,10	0,09	1,50	1,21	0,02	**24,64**	**12,1%**
1919-1945	1,26	3,78	7,01	0,27	0,52	6,20	0,02	0,58	0,68	0,00	**20,31**	**10,0%**
1946-1960	4,17	7,68	19,34	0,62	1,50	8,43	0,04	2,18	0,83	0,05	**44,85**	**22,1%**
1961-1970	4,15	7,52	22,59	0,67	2,10	10,27	0,00	2,61	0,48	0,06	**50,45**	**24,8%**
1971-1980	1,98	4,93	12,46	0,46	1,53	5,40	0,04	2,89	0,54	0,02	**30,25**	**14,9%**
1981-1990	1,05	2,21	4,91	0,32	1,10	2,02	0,00	1,63	0,36	0,02	**13,62**	**6,7%**
1991-2000	0,31	0,90	1,78	0,21	0,97	1,47	0,00	0,92	1,28	0,02	**7,87**	**3,9%**
2001-2005	0,30	0,21	0,65	0,12	0,66	0,57	0,00	0,64	0,15	0,01	**3,31**	**1,6%**
> 2006	0,60	0,52	1,05	0,19	1,54	3,29	0,01	0,55	0,20	0,03	**7,97**	**3,9%**
Totale (M€)	**15,98**	**32,99**	**78,99**	**3,25**	**10,64**	**41,76**	**0,20**	**13,50**	**5,72**	**0,24**	**203,27**	
Totale (%)	**7,9%**	**16,2%**	**38,9%**	**1,6%**	**5,2%**	**20,5%**	**0,1%**	**6,6%**	**2,8%**	**0,1%**		**100%**
Costruzione isolata	9,93	14,32	27,99	2,45	3,43	10,92	5,19	0,18	4,84	0,09	**79,34**	**36,9%**
Edificio fino a tre piani	3,64	6,30	22,45	0,60	4,22	15,67	2,14	0,02	0,84	0,07	**55,95**	**26,1%**
Edificio oltre i tre piani	2,16	5,22	27,83	0,18	2,71	14,76	2,23	0,00	0,11	0,06	**55,26**	**25,7%**
Altro	1,16	8,54	4,90	0,18	0,89	2,88	5,48	0,00	0,15	0,02	**24,21**	**11,3%**
Totale (M€)	**16,90**	**34,38**	**83,16**	**3,41**	**11,25**	**44,23**	**15,04**	**0,20**	**5,95**	**0,25**	**214,76**	
Totale (%)	**7,9%**	**16,0%**	**38,7%**	**1,6%**	**5,2%**	**20,6%**	**7,0%**	**0,1%**	**2,8%**	**0,1%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	11,0	5,9	6,1	1,7	**24,7**	**12,1%**
1919-1945	7,3	9,2	2,7	1,1	**20,3**	**10,0%**
1946-1960	18,5	9,8	14,0	2,6	**44,9**	**22,1%**
1961-1970	17,5	9,7	18,5	4,8	**50,5**	**24,8%**
1971-1980	10,7	6,8	7,5	5,3	**30,3**	**14,9%**
1981-1990	3,8	4,0	2,5	3,5	**13,6**	**6,7%**
1991-2000	2,9	3,0	0,7	1,3	**7,9**	**3,9%**
2001-2005	1,2	1,1	0,2	0,9	**3,3**	**1,6%**
> 2006	2,8	4,0	0,7	0,5	**8,0**	**3,9%**
Totale (M€)	**75,5**	**53,4**	**52,9**	**21,5**	**203,3**	
Totale (%)	**37,1%**	**26,3%**	**26,0%**	**10,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

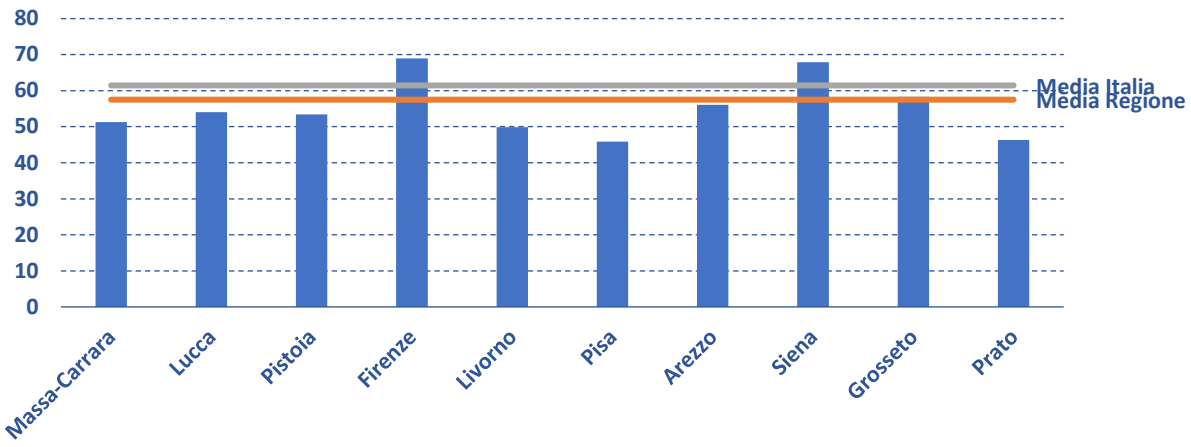
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Massa-Carrara	3.698	5.443	6.614	87	2.792	228	0	61	13	2	**10,1**	**3,2**	**51,2**
Lucca	8.578	18.358	13.809	525	5.415	667	1	173	79	9	**21,0**	**6,5**	**53,9**
Pistoia	10.917	15.386	8.025	248	4.427	468	0	101	69	6	**15,6**	**4,9**	**53,3**
Firenze	28.592	97.026	44.714	480	18.984	2.264	1	441	104	15	**69,9**	**23,4**	**68,9**
Livorno	6.106	9.037	15.970	136	6.880	351	0	191	33	8	**16,8**	**4,8**	**49,8**
Pisa	14.860	22.875	13.909	197	7.532	500	4	153	37	4	**19,3**	**6,5**	**45,7**
Arezzo	11.963	23.679	11.179	400	5.402	496	0	134	66	3	**19,3**	**6,8**	**56,0**
Siena	14.088	24.851	9.852	219	4.446	517	2	131	50	8	**18,2**	**6,0**	**68,0**
Grosseto	3.368	6.065	8.829	106	5.048	189	1	89	30	2	**13,0**	**4,0**	**58,1**
Prato	6.124	18.814	6.385	65	3.964	417	0	75	9	3	**11,8**	**4,0**	**46,2**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

UMBRIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	491	9,3	2,9	159	4,1	1,6
Pareti orizzontali o inclinate	598	18,1	5,5	172	3,5	1,5
Serramenti	5.226	37,6	13,6	2.075	15,8	5,4
Solare termico	717	4,1	3,0	150	1,0	0,7
Schermature	1.354	2,9	0,4	967	2,0	0,3
Caldaia a condensazione	1.614	15,2	4,9	724	5,7	2,3
Impianto geotermico	10	0,5	0,1	1	0,0	0,0
Pompa di calore	662	5,9	3,0	208	4,0	1,0
Impianti a biomassa	96	0,5	0,2	162	1,4	0,5
Building Automation	7	0,1	0,1	22	0,2	0,1
Altro	171	0,9	0,2	11	0,3	0,1
Totale	**10.946**	**95,0**	**33,8**	**4.651**	**38,1**	**13,6**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,36	0,52	1,47	0,16	0,09	0,42	0,05	1,95	0,20	0,00	**5,22**	**14,2%**
1919-1945	0,23	0,17	0,79	0,02	0,04	0,18	0,00	0,06	0,04	0,00	**1,53**	**4,2%**
1946-1960	0,66	0,44	2,86	0,07	0,16	0,98	0,00	0,21	0,20	0,00	**5,58**	**15,2%**
1961-1970	1,09	0,66	3,42	0,24	0,24	2,27	0,00	0,42	0,21	0,12	**8,65**	**23,5%**
1971-1980	0,61	0,75	3,46	0,15	0,33	0,96	0,00	0,43	0,25	0,01	**6,96**	**18,9%**
1981-1990	0,96	0,27	2,09	0,16	0,22	0,42	0,00	0,16	0,19	0,04	**4,51**	**12,3%**
1991-2000	0,21	0,12	0,55	0,07	0,22	0,19	0,00	0,24	0,15	0,00	**1,75**	**4,8%**
2001-2005	0,18	0,00	0,18	0,03	0,13	0,07	0,00	0,28	0,23	0,00	**1,09**	**3,0%**
> 2006	0,04	0,43	0,16	0,04	0,46	0,05	0,00	0,20	0,11	0,00	**1,51**	**4,1%**
Totale (M€)	**4,34**	**3,37**	**14,97**	**0,93**	**1,89**	**5,55**	**0,05**	**3,94**	**1,59**	**0,18**	**36,81**	
Totale (%)	**11,8%**	**9,1%**	**40,7%**	**2,5%**	**5,1%**	**15,1%**	**0,1%**	**10,7%**	**4,3%**	**0,5%**		**100%**
Costruzione isolata	2,63	1,65	7,71	0,84	0,90	1,97	1,01	0,05	1,25	0,03	**18,02**	**47,1%**
Edificio fino a tre piani	0,30	0,34	2,71	0,06	0,47	0,66	1,95	0,00	0,14	0,01	**6,64**	**17,4%**
Edificio oltre i tre piani	0,27	0,30	3,79	0,02	0,51	2,38	0,42	0,00	0,07	0,15	**7,91**	**20,7%**
Altro	1,19	1,21	1,49	0,03	0,15	0,72	0,62	0,00	0,21	0,03	**5,66**	**14,8%**
Totale (M€)	**4,38**	**3,50**	**15,70**	**0,95**	**2,03**	**5,73**	**4,00**	**0,05**	**1,66**	**0,22**	**38,23**	
Totale (%)	**11,5%**	**9,2%**	**41,1%**	**2,5%**	**5,3%**	**15,0%**	**10,5%**	**0,1%**	**4,4%**	**0,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	1,6	2,6	0,5	0,5	**5,2**	**14,2%**
1919-1945	0,9	0,2	0,3	0,2	**1,5**	**4,2%**
1946-1960	3,2	0,8	1,4	0,2	**5,6**	**15,2%**
1961-1970	4,3	0,7	3,0	0,6	**8,7**	**23,5%**
1971-1980	3,5	0,8	1,6	1,0	**7,0**	**18,9%**
1981-1990	1,9	0,6	0,6	1,5	**4,5**	**12,3%**
1991-2000	0,9	0,3	0,2	0,4	**1,7**	**4,8%**
2001-2005	0,3	0,2	0,0	0,5	**1,1**	**3,0%**
> 2006	0,7	0,2	0,1	0,4	**1,5**	**4,1%**
Totale (M€)	**17,3**	**6,5**	**7,7**	**5,4**	**36,8**	
Totale (%)	**47,1%**	**17,5%**	**20,8%**	**14,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

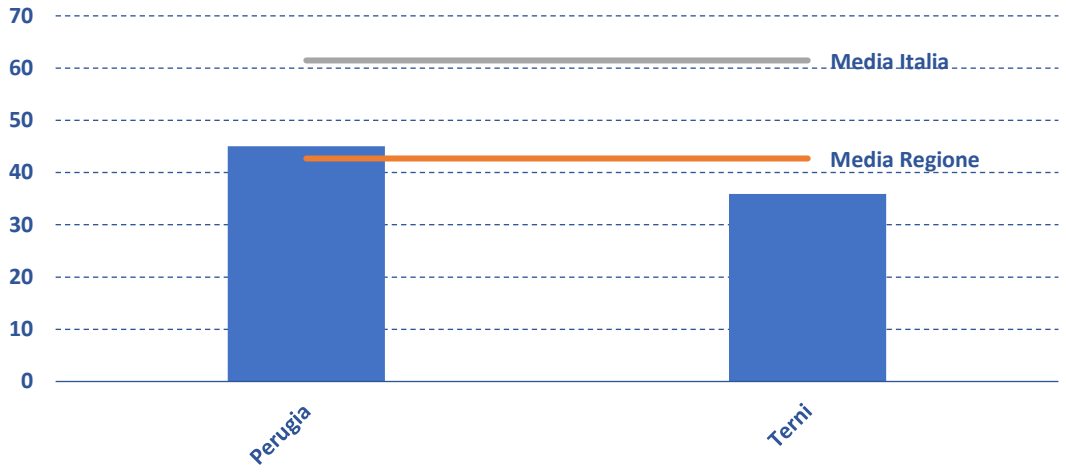
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m^2]	Pareti orizzontali [m^2]	Superficie serramento [m^2]	Superficie pannelli solari [m^2]	Superficie schermature solari [m^2]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Perugia	25.311	23.786	19.087	586	10.022	583	1	155	140	18	**29,9**	**10,8**	**45,3**
Terni	3.260	4.422	7.722	85	2.661	141	0	53	22	4	**8,2**	**2,8**	**35,9**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

MARCHE

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	1.545	35,1	9,9	531	9,8	3,7
Pareti orizzontali o inclinate	1.527	42,4	13,0	517	10,0	4,1
Serramenti	14.922	101,8	36,4	6.099	40,8	13,9
Solare termico	1.160	7,1	5,0	273	1,5	1,1
Schermature	3.894	8,4	1,1	2.811	5,8	0,8
Caldaia a condensazione	5.075	32,1	9,3	2.227	15,5	5,7
Impianto geotermico	3	0,1	0,0	2	0,0	0,0
Pompa di calore	1385	11,3	4,8	678	7,3	1,9
Impianti a biomassa	150	1,0	0,3	141	1,2	0,3
Building Automation	7	0,0	0,0	56	0,3	0,2
Altro	413	2,0	0,5	21	0,3	0,1
Totale	**30.081**	**241,2**	**80,1**	**13.356**	**92,7**	**31,8**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,60	1,46	2,38	0,13	0,17	0,89	0,00	0,26	0,21	0,01	**6,11**	**7,0%**
1919-1945	0,78	0,98	2,01	0,12	0,20	0,70	0,00	0,37	0,11	0,01	**5,27**	**6,1%**
1946-1960	2,23	1,74	7,47	0,23	0,47	2,27	0,00	1,33	0,23	0,01	**15,98**	**18,4%**
1961-1970	2,80	3,05	11,84	0,26	0,93	3,69	0,00	1,54	0,29	0,01	**24,41**	**28,1%**
1971-1980	1,70	1,23	9,38	0,33	0,98	2,64	0,00	1,09	0,22	0,03	**17,59**	**20,2%**
1981-1990	0,78	0,54	3,73	0,17	0,70	1,30	0,01	0,75	0,21	0,02	**8,20**	**9,4%**
1991-2000	0,31	0,24	1,31	0,10	0,64	1,16	0,00	0,62	0,09	0,00	**4,48**	**5,1%**
2001-2005	0,12	0,08	0,34	0,04	0,44	0,24	0,00	0,26	0,06	0,00	**1,57**	**1,8%**
> 2006	0,44	0,42	0,63	0,12	1,06	0,19	0,03	0,33	0,06	0,06	**3,34**	**3,8%**
Totale (M€)	**9,75**	**9,75**	**39,09**	**1,50**	**5,59**	**13,08**	**0,04**	**6,54**	**1,48**	**0,14**	86,95	
Totale (%)	**11,2%**	**11,2%**	**45,0%**	**1,7%**	**6,4%**	**15,0%**	**0,0%**	**7,5%**	**1,7%**	**0,2%**		**100%**
Costruzione isolata	6,89	5,21	16,96	1,08	1,87	4,79	2,50	0,01	1,11	0,09	**40,50**	**43,7%**
Edificio fino a tre piani	1,81	1,44	9,66	0,19	2,19	2,70	0,87	0,00	0,18	0,08	**19,12**	**20,6%**
Edificio oltre i tre piani	0,98	2,13	12,09	0,11	1,39	5,05	1,37	0,00	0,11	0,09	**23,32**	**25,2%**
Altro	0,46	1,22	1,97	0,13	0,37	2,94	2,47	0,03	0,13	0,05	**9,76**	**10,5%**
Totale (M€)	**10,13**	**9,99**	**40,68**	**1,51**	**5,82**	**15,48**	**7,22**	**0,04**	**1,52**	**0,31**	92,70	
Totale (%)	**10,9%**	**10,8%**	**43,9%**	**1,6%**	**6,3%**	**16,7%**	**7,8%**	**0,0%**	**1,6%**	**0,3%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	2,8	1,5	1,2	0,6	**6,1**	**7,0%**
1919-1945	3,2	1,2	0,6	0,2	**5,3**	**6,1%**
1946-1960	7,6	3,5	3,8	1,1	**16,0**	**18,4%**
1961-1970	11,0	3,4	8,9	1,3	**24,5**	**28,1%**
1971-1980	7,6	3,5	5,0	1,4	**17,6**	**20,2%**
1981-1990	3,2	2,2	1,8	1,0	**8,2**	**9,4%**
1991-2000	1,7	1,2	0,6	1,0	**4,5**	**5,2%**
2001-2005	0,4	0,6	0,1	0,4	**1,6**	**1,8%**
> 2006	1,6	0,9	0,3	0,5	**3,3**	**3,8%**
Totale (M€)	**39,1**	**18,1**	**22,2**	**7,6**	**87,0**	
Totale (%)	**44,9%**	**20,8%**	**25,6%**	**8,7%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

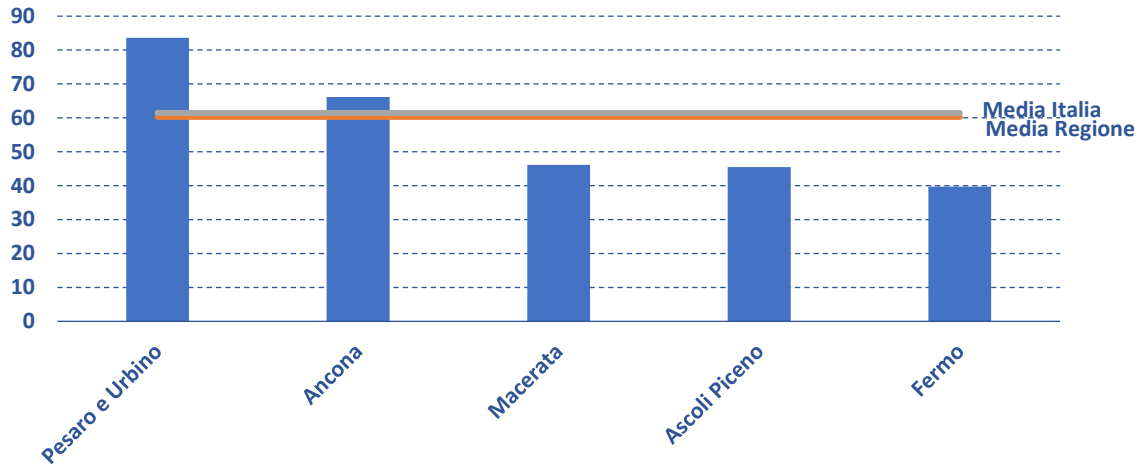
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Pesaro e Urbino	24.410	22.122	19.544	372	8.004	685	1	162	36	13	**30,2**	**11,1**	**83,6**
Ancona	26.135	17.996	27.350	236	15.963	733	0	185	37	24	**31,3**	**10,1**	**66,0**
Macerata	14.443	11.880	11.394	228	5.159	424	0	140	35	11	**14,8**	**5,1**	**46,3**
Ascoli Piceno	6.897	5.543	7.767	152	2.849	245	0	117	19	4	**9,5**	**3,2**	**45,5**
Fermo	4.741	7.640	5.811	68	2.567	140	1	74	14	4	**6,9**	**2,4**	**39,7**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

LAZIO

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	1.163	21,3	6,3	437	7,6	2,5
Pareti orizzontali o inclinate	1.485	45,2	12,2	482	8,7	3,4
Serramenti	46.304	321,6	91,3	19.214	129,8	37,8
Solare termico	1.653	7,8	6,8	403	1,9	1,7
Schermature	4.989	10,7	1,4	3.818	7,6	1,2
Caldaia a condensazione	7.674	66,1	23,1	3.954	38,4	14,7
Impianto geotermico	16	0,8	0,4	1	0,0	0,0
Pompa di calore	3007	20,5	8,6	1.387	16,6	4,3
Impianti a biomassa	674	2,4	0,8	439	2,7	1,2
Building Automation	58	0,1	0,1	171	2,2	1,1
Altro	1111	4,5	1,3	44	0,6	0,2
Totale	**68.134**	**501,0**	**152,1**	**30.350**	**216,3**	**68,2**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,30	0,54	4,29	0,06	0,10	1,47	0,00	0,57	0,09	0,01	**7,44**	**3,7%**
1919-1945	0,44	0,97	10,43	0,07	0,37	2,57	0,00	0,69	0,12	0,01	**15,68**	**7,9%**
1946-1960	1,16	1,34	27,20	0,24	1,29	11,56	0,00	1,28	0,20	0,49	**44,77**	**22,4%**
1961-1970	1,84	1,93	36,46	0,27	1,63	9,33	0,00	3,15	0,39	0,88	**55,88**	**28,0%**
1971-1980	1,81	1,98	25,72	0,40	1,05	6,31	0,00	2,05	0,65	0,25	**40,23**	**20,2%**
1981-1990	1,47	1,02	13,77	0,24	0,63	1,47	0,00	0,70	0,70	0,07	**20,06**	**10,1%**
1991-2000	0,56	0,36	4,45	0,20	0,53	0,94	0,00	0,88	0,43	0,03	**8,40**	**4,2%**
2001-2005	0,34	0,08	1,02	0,09	0,31	0,39	0,00	0,26	0,19	0,02	**2,70**	**1,4%**
> 2006	0,19	0,26	1,18	0,26	1,25	0,31	0,02	0,47	0,27	0,04	**4,25**	**2,1%**
Totale (M€)	**8,11**	**8,49**	**124,53**	**1,84**	**7,18**	**34,35**	**0,02**	**10,06**	**3,03**	**1,79**	**199,42**	
Totale (%)	**4,1%**	**4,3%**	**62,4%**	**0,9%**	**3,6%**	**17,2%**	**0,0%**	**5,0%**	**1,5%**	**0,9%**		**100%**
Costruzione isolata	4,75	4,18	25,14	1,15	1,42	7,81	2,40	0,00	2,49	0,34	**49,68**	**23,0%**
Edificio fino a tre piani	0,79	0,83	14,87	0,21	1,35	2,07	1,32	0,00	0,35	0,07	**21,87**	**10,1%**
Edificio oltre i tre piani	1,79	2,77	82,33	0,49	4,24	26,60	10,81	0,00	0,29	1,48	**130,79**	**60,6%**
Altro	0,84	0,78	7,66	0,10	0,57	1,80	1,19	0,02	0,07	0,35	**13,38**	**6,2%**
Totale (M€)	**8,17**	**8,57**	**130,00**	**1,94**	**7,58**	**38,28**	**15,72**	**0,02**	**3,20**	**2,25**	**215,73**	
Totale (%)	**3,8%**	**4,0%**	**60,3%**	**0,9%**	**3,5%**	**17,7%**	**7,3%**	**0,0%**	**1,5%**	**1,0%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	1,6	0,8	4,5	0,6	**7,4**	**3,7%**
1919-1945	2,4	1,1	11,5	0,7	**15,7**	**7,9%**
1946-1960	5,3	2,3	35,2	2,0	**44,8**	**22,4%**
1961-1970	9,8	4,2	39,0	2,8	**55,9**	**28,0%**
1971-1980	15,4	5,5	17,8	1,5	**40,2**	**20,2%**
1981-1990	6,8	3,3	7,2	2,8	**20,1**	**10,1%**
1991-2000	3,7	1,9	2,1	0,7	**8,4**	**4,2%**
2001-2005	1,4	0,6	0,5	0,2	**2,7**	**1,4%**
> 2006	1,7	1,2	1,2	0,2	**4,3**	**2,1%**
Totale (M€)	**48,1**	**21,0**	**119,0**	**11,4**	**199,4**	
Totale (%)	**24,1%**	**10,5%**	**59,7%**	**5,7%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

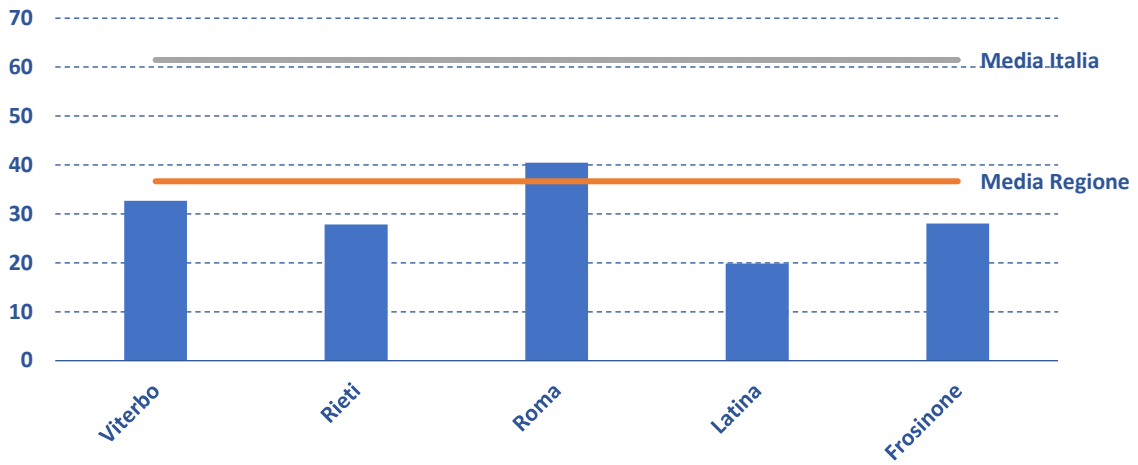
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Viterbo	4.933	3.524	8.203	77	2.094	156	0	47	37	10	**10,4**	**3,8**	**32,6**
Rieti	3.665	2.476	4.431	125	872	105	0	18	43	0	**4,4**	**1,6**	**28,0**
Roma	38.129	34.103	192.574	1.141	46.151	3.148	1	1.033	181	143	**176,2**	**54,5**	**40,5**
Latina	3.183	6.610	12.300	201	3.454	194	0	175	56	9	**11,4**	**3,4**	**19,9**
Frosinone	9.780	14.425	11.895	150	1.352	351	0	114	122	9	**13,8**	**4,9**	**28,0**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

ABRUZZO

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	837	14,3	4,4	269	4,4	1,7
Pareti orizzontali o inclinate	560	16,0	4,2	176	3,0	1,1
Serramenti	7.973	60,3	20,4	3.256	24,2	8,2
Solare termico	537	2,8	2,4	134	0,6	0,5
Schermature	1.522	3,1	0,4	1.007	2,2	0,3
Caldaia a condensazione	2.546	13,4	4,7	1.136	5,7	2,3
Impianto geotermico	4	0,1	0,0	0	0,0	0,0
Pompa di calore	845	6,0	2,9	344	9,1	2,5
Impianti a biomassa	166	0,8	0,2	85	7,6	3,1
Building Automation	6	0,0	0,0	20	0,1	0,0
Altro	236	1,1	0,3	13	0,2	0,1
Totale	**15.232**	**117,8**	**39,9**	**6.440**	**57,2**	**19,9**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,26	0,34	1,04	0,02	0,04	0,26	0,00	0,03	0,05	0,00	**2,04**	**4,3%**
1919-1945	0,18	0,22	1,05	0,03	0,03	0,29	0,00	0,05	0,05	0,00	**1,89**	**3,9%**
1946-1960	0,66	0,37	3,35	0,10	0,12	0,96	0,00	0,20	0,12	0,00	**5,88**	**12,3%**
1961-1970	0,95	0,40	6,27	0,10	0,29	1,50	0,00	0,45	0,07	0,00	**10,02**	**21,0%**
1971-1980	1,15	0,58	6,20	0,13	0,29	1,06	0,00	0,35	0,13	0,01	**9,90**	**20,7%**
1981-1990	0,63	0,52	3,47	0,09	0,26	0,55	0,00	0,31	7,11	0,02	**12,96**	**27,1%**
1991-2000	0,33	0,09	0,83	0,06	0,23	0,50	0,00	0,27	0,08	0,01	**2,41**	**5,0%**
2001-2005	0,03	0,05	0,34	0,02	0,15	0,11	0,00	0,20	0,05	0,01	**0,97**	**2,0%**
> 2006	0,22	0,11	0,32	0,06	0,65	0,09	0,00	0,24	0,05	0,00	**1,74**	**3,6%**
Totale (M€)	**4,42**	**2,68**	**22,88**	**0,60**	**2,04**	**5,33**	**0,00**	**2,09**	**7,73**	**0,05**	**47,83**	
Totale (%)	**9,2%**	**5,6%**	**47,8%**	**1,3%**	**4,3%**	**11,1%**	**0,0%**	**4,4%**	**16,2%**	**0,1%**		**100%**
Costruzione isolata	3,01	1,58	9,52	0,46	0,62	1,93	0,87	0,00	7,58	0,02	**25,58**	**44,8%**
Edificio fino a tre piani	0,42	0,39	4,02	0,09	0,47	0,79	0,30	0,00	0,08	0,02	**6,57**	**11,5%**
Edificio oltre i tre piani	0,79	0,44	8,72	0,03	0,89	2,57	0,58	0,00	0,09	0,04	**14,16**	**24,8%**
Altro	0,36	0,51	1,94	0,05	0,16	0,39	7,32	0,00	0,04	0,03	**10,80**	**18,9%**
Totale (M€)	**4,58**	**2,92**	**24,20**	**0,63**	**2,14**	**5,69**	**9,07**	**0,00**	**7,79**	**0,10**	**57,12**	
Totale (%)	**8,0%**	**5,1%**	**42,4%**	**1,1%**	**3,7%**	**10,0%**	**15,9%**	**0,0%**	**13,6%**	**0,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,8	0,4	0,5	0,2	**2,0**	**4,2%**
1919-1945	0,8	0,5	0,4	0,2	**1,9**	**3,9%**
1946-1960	2,7	0,8	1,9	0,5	**6,0**	**12,4%**
1961-1970	3,8	0,9	4,9	0,5	**10,1**	**20,9%**
1971-1980	4,5	1,6	3,3	0,5	**9,9**	**20,6%**
1981-1990	9,8	1,1	1,4	0,6	**13,0**	**26,9%**
1991-2000	1,2	0,4	0,5	0,5	**2,6**	**5,4%**
2001-2005	0,5	0,2	0,2	0,1	**1,0**	**2,0%**
> 2006	0,8	0,4	0,5	0,0	**1,7**	**3,6%**
Totale (M€)	**24,9**	**6,5**	**13,7**	**3,1**	**48,2**	
Totale (%)	**51,6%**	**13,4%**	**28,5%**	**6,5%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

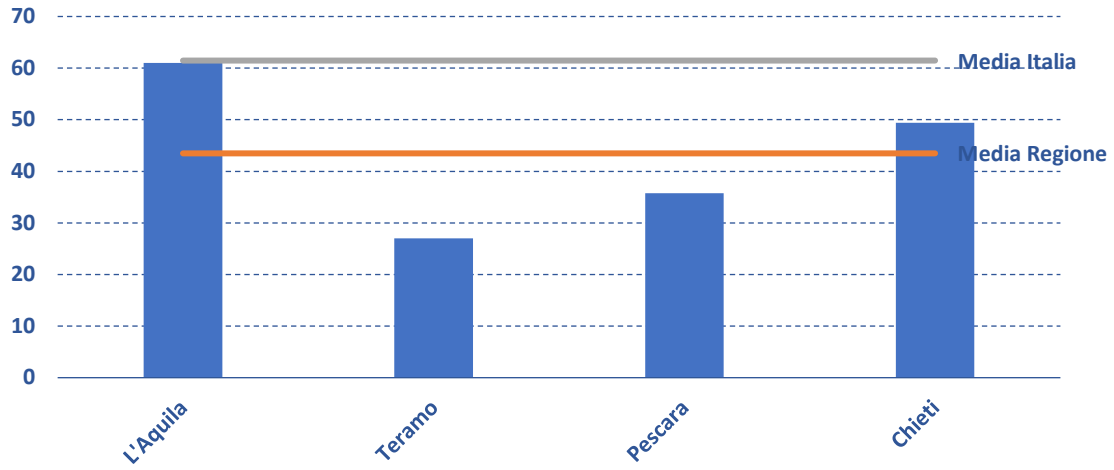
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
L'Aquila	10.676	7.711	11.827	71	2.566	267	0	31	23	5	**18,4**	**7,4**	**61,0**
Teramo	8.968	6.625	6.747	99	3.439	245	0	103	16	4	**8,2**	**2,5**	**26,4**
Pescara	9.282	4.025	12.532	81	3.755	248	0	79	15	6	**11,4**	**3,9**	**35,4**
Chieti	13.066	5.916	12.709	234	3.838	376	0	131	31	5	**19,2**	**6,1**	**49,3**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

MOLISE

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	130	2,1	0,7	30	0,4	0,1
Pareti orizzontali o inclinate	60	1,6	0,5	24	0,4	0,2
Serramenti	1.968	15,0	5,2	818	5,6	1,9
Solare termico	93	0,5	0,4	21	0,1	0,1
Schermature	159	0,4	0,1	99	0,2	0,0
Caldaia a condensazione	618	3,2	1,2	313	3,1	1,4
Impianto geotermico	1	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Pompa di calore	110	0,7	0,4	27	1,4	0,3
Impianti a biomassa	30	0,2	0,0	31	0,2	0,1
Building Automation	4	0,0	0,0	4	0,0	0,0
Altro	20	0,1	0,0	0	0,0	0,0
Totale	**3.193**	**23,6**	**8,4**	**1.367**	**11,5**	**4,2**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,02	0,08	0,41	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	0,02	0,00	**0,60**	**5,4%**
1919-1945	0,04	0,07	0,43	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01	0,02	0,00	**0,64**	**5,8%**
1946-1960	0,04	0,04	0,75	0,01	0,02	0,14	0,00	0,04	0,00	0,00	**1,03**	**9,2%**
1961-1970	0,02	0,07	1,05	0,00	0,02	0,24	0,00	0,02	0,01	0,00	**1,44**	**12,9%**
1971-1980	0,06	0,03	1,45	0,01	0,03	2,09	0,00	0,04	0,06	0,00	**3,76**	**33,6%**
1981-1990	0,18	0,05	0,90	0,02	0,03	0,17	0,00	1,26	0,05	0,00	**2,66**	**23,8%**
1991-2000	0,06	0,02	0,36	0,03	0,02	0,11	0,00	0,02	0,07	0,00	**0,69**	**6,1%**
2001-2005	0,01	0,00	0,03	0,00	0,03	0,06	0,00	0,01	0,01	0,00	**0,13**	**1,2%**
> 2006	0,02	0,02	0,06	0,01	0,08	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	**0,23**	**2,1%**
Totale (M€)	**0,43**	**0,38**	**5,45**	**0,09**	**0,23**	**2,97**	**0,00**	**1,41**	**0,24**	**0,00**	11,20	
Totale (%)	**3,8%**	**3,4%**	**48,7%**	**0,8%**	**2,1%**	**26,6%**	**0,0%**	**12,6%**	**2,1%**	**0,0%**		**100%**
Costruzione isolata	0,35	0,25	1,63	0,08	0,04	0,31	0,08	0,00	0,16	0,00	**2,89**	**25,1%**
Edificio fino a tre piani	0,02	0,06	1,38	0,01	0,10	0,28	0,02	0,00	0,04	0,01	**1,92**	**16,6%**
Edificio oltre i tre piani	0,05	0,03	2,39	0,01	0,07	0,47	1,29	0,00	0,03	0,02	**4,36**	**37,7%**
Altro	0,01	0,04	0,22	0,00	0,03	2,03	0,04	0,00	0,01	0,00	**2,38**	**20,6%**
Totale (M€)	**0,43**	**0,38**	**5,62**	**0,10**	**0,24**	**3,09**	**1,43**	**0,00**	**0,24**	**0,02**	11,55	
Totale (%)	**3,7%**	**3,3%**	**48,7%**	**0,9%**	**2,1%**	**26,7%**	**12,4%**	**0,0%**	**2,1%**	**0,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,3	0,3	0,1	0,0	**0,6**	**5,4%**
1919-1945	0,1	0,3	0,1	0,1	**0,6**	**5,8%**
1946-1960	0,4	0,3	0,4	0,0	**1,0**	**9,2%**
1961-1970	0,3	0,2	0,9	0,1	**1,4**	**12,9%**
1971-1980	0,6	0,3	0,8	2,0	**3,8**	**33,6%**
1981-1990	0,6	0,3	1,7	0,1	**2,7**	**23,8%**
1991-2000	0,4	0,1	0,1	0,0	**0,7**	**6,1%**
2001-2005	0,0	0,1	0,0	0,0	**0,1**	**1,2%**
> 2006	0,1	0,0	0,1	0,0	**0,2**	**2,1%**
Totale (M€)	**2,8**	**1,9**	**4,2**	**2,3**	**11,2**	
Totale (%)	**25,2%**	**16,5%**	**37,7%**	**20,6%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

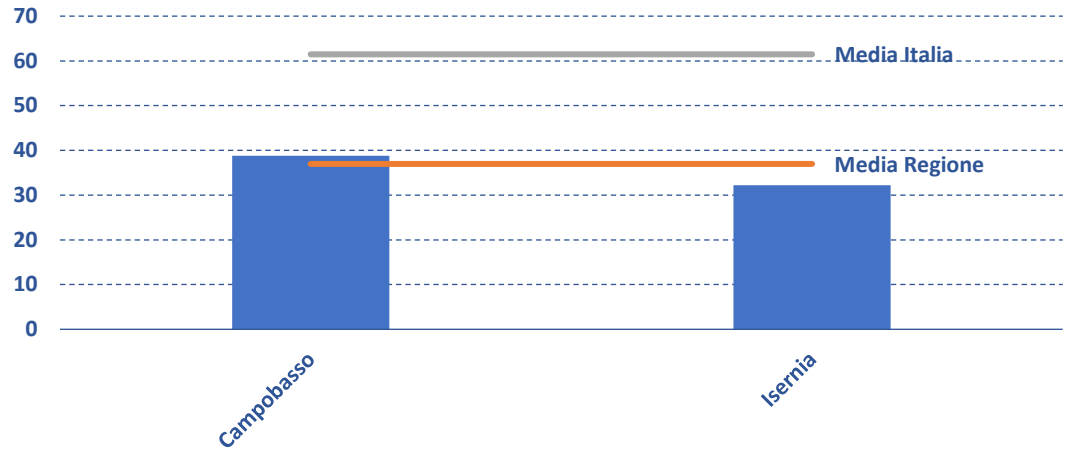
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Campobasso	2.543	1.903	6.460	77	1.150	217	0	21	16	2	**8,7**	**3,2**	**38,9**
Isernia	1.993	1.422	3.535	22	134	96	0	6	15	2	**2,8**	**1,0**	**32,2**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

CAMPANIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	836	16,0	4,4	305	6,5	2,1
Pareti orizzontali o inclinate	879	21,8	5,5	320	6,3	2,1
Serramenti	15.431	137,1	33,4	6.805	56,4	14,5
Solare termico	966	5,5	5,1	250	1,7	1,6
Schermature	683	1,5	0,2	402	1,0	0,1
Caldaia a condensazione	3.351	13,5	4,4	1.991	17,1	6,8
Impianto geotermico	11	0,1	0,1	5	0,1	0,0
Pompa di calore	1889	11,7	4,6	1.164	18,5	4,9
Impianti a biomassa	525	2,1	0,6	382	1,9	0,7
Building Automation	21	0,2	0,0	125	0,8	0,4
Altro	533	2,2	0,6	24	0,3	0,1
Totale	**25.125**	**211,4**	**58,8**	**11.773**	**110,7**	**33,3**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,15	0,26	3,15	0,03	0,07	0,29	0,00	0,62	0,08	0,02	**4,68**	**4,5%**
1919-1945	0,23	0,26	2,70	0,07	0,05	0,24	0,02	0,35	0,04	0,01	**3,98**	**3,8%**
1946-1960	0,62	0,86	8,73	0,08	0,08	5,05	0,00	5,82	0,24	0,03	**21,50**	**20,6%**
1961-1970	1,11	1,01	14,76	0,61	0,17	3,45	0,00	5,01	0,27	0,08	**26,47**	**25,3%**
1971-1980	1,85	1,16	10,66	0,20	0,13	5,47	0,02	1,14	0,35	0,05	**21,02**	**20,1%**
1981-1990	1,62	0,94	9,31	0,14	0,10	1,05	0,03	0,77	0,54	0,08	**14,59**	**13,9%**
1991-2000	0,74	0,67	3,49	0,12	0,09	0,66	0,03	1,35	0,28	0,07	**7,49**	**7,2%**
2001-2005	0,12	1,10	0,54	0,21	0,06	0,21	0,00	0,17	0,11	0,01	**2,53**	**2,4%**
> 2006	0,23	0,14	0,88	0,10	0,14	0,20	0,00	0,26	0,18	0,17	**2,32**	**2,2%**
Totale (M€)	**6,68**	**6,40**	**54,22**	**1,56**	**0,90**	**16,62**	**0,09**	**15,49**	**2,09**	**0,52**	**104,57**	
Totale (%)	**6,4%**	**6,1%**	**51,9%**	**1,5%**	**0,9%**	**15,9%**	**0,1%**	**14,8%**	**2,0%**	**0,5%**		**100%**
Costruzione isolata	3,24	2,66	16,37	1,12	0,32	6,07	2,75	0,06	1,34	0,07	**34,01**	**30,7%**
Edificio fino a tre piani	1,06	0,84	9,00	0,13	0,14	1,07	2,47	0,00	0,33	0,23	**15,27**	**13,8%**
Edificio oltre i tre piani	2,06	2,53	26,69	0,30	0,42	9,19	10,82	0,00	0,33	0,35	**52,68**	**47,6%**
Altro	0,40	0,44	4,29	0,11	0,10	0,69	2,27	0,04	0,18	0,20	**8,70**	**7,9%**
Totale (M€)	**6,75**	**6,47**	**56,36**	**1,67**	**0,97**	**17,01**	**18,32**	**0,10**	**2,18**	**0,84**	**110,67**	
Totale (%)	**6,1%**	**5,8%**	**50,9%**	**1,5%**	**0,9%**	**15,4%**	**16,6%**	**0,1%**	**2,0%**	**0,8%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	1,1	0,8	2,1	0,7	**4,7**	**4,4%**
1919-1945	1,1	0,8	1,7	0,3	**4,0**	**3,7%**
1946-1960	6,1	1,6	12,5	1,3	**21,5**	**20,2%**
1961-1970	4,7	2,4	17,8	1,6	**26,5**	**24,9%**
1971-1980	8,9	2,7	10,6	0,6	**22,7**	**21,4%**
1981-1990	6,4	3,0	4,4	0,8	**14,6**	**13,7%**
1991-2000	3,3	1,4	2,3	0,5	**7,5**	**7,0%**
2001-2005	0,5	0,3	1,4	0,3	**2,5**	**2,4%**
> 2006	1,0	0,5	0,3	0,5	**2,3**	**2,2%**
Totale (M€)	**33,1**	**13,5**	**53,1**	**6,6**	**106,3**	
Totale (%)	**31,1%**	**12,7%**	**50,0%**	**6,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

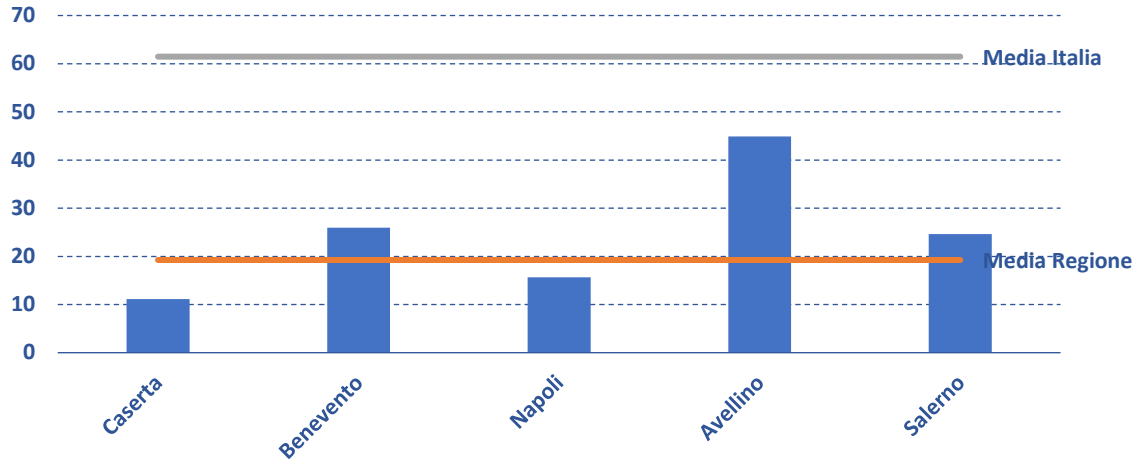
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Caserta	2.374	4.375	8.642	76	1.085	175	1	84	65	14	**10,2**	**3,5**	**11,1**
Benevento	3.913	2.984	6.561	101	482	181	0	54	49	4	**7,2**	**2,5**	**25,9**
Napoli	8.873	14.737	38.040	306	2.253	678	3	485	105	67	**47,0**	**12,8**	**15,1**
Avellino	9.260	6.691	15.123	113	933	456	1	92	61	8	**19,0**	**6,6**	**44,9**
Salerno	25.605	14.327	27.602	930	1.905	501	0	449	102	32	**27,3**	**8,0**	**24,7**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

PUGLIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	1.003	16,6	4,2	389	5,7	1,8
Pareti orizzontali o inclinate	890	20,7	5,1	361	5,6	2,0
Serramenti	18.848	145,6	39,0	8.053	60,6	16,6
Solare termico	1.212	4,6	5,2	308	1,4	1,4
Schermature	2.034	4,0	0,5	1.623	3,3	0,5
Caldaia a condensazione	6.170	24,9	7,8	3.470	11,9	4,2
Impianto geotermico	7	0,2	0,1	1	0,0	0,0
Pompa di calore	1697	10,2	4,4	827	22,1	5,3
Impianti a biomassa	550	2,0	0,6	168	1,0	0,4
Building Automation	14	0,0	0,0	104	0,5	0,3
Altro	324	1,0	0,3	16	0,2	0,1
Totale	**32.749**	**229,8**	**67,1**	**15.320**	**112,3**	**32,4**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,67	0,73	2,77	0,15	0,08	0,46	0,00	0,61	0,04	0,00	**5,51**	**5,6%**
1919-1945	0,31	0,41	2,84	0,07	0,08	0,57	0,02	5,19	0,06	0,01	**9,56**	**9,8%**
1946-1960	0,79	0,99	7,17	0,12	0,12	1,23	0,00	0,62	0,09	0,01	**11,14**	**11,4%**
1961-1970	1,34	0,96	14,39	0,16	0,37	2,69	0,00	0,92	0,15	0,06	**21,03**	**21,5%**
1971-1980	1,49	1,14	14,95	0,18	0,39	2,52	0,00	3,04	0,31	0,04	**24,07**	**24,6%**
1981-1990	0,75	0,50	10,37	0,14	0,39	1,71	0,00	0,58	0,20	0,02	**14,67**	**15,0%**
1991-2000	0,31	0,29	3,41	0,14	0,40	1,09	0,00	0,51	0,14	0,01	**6,29**	**6,4%**
2001-2005	0,27	0,24	0,95	0,26	0,23	0,30	0,00	0,51	0,05	0,02	**2,83**	**2,9%**
> 2006	0,24	0,11	0,81	0,10	0,97	0,24	0,00	0,19	0,08	0,01	**2,75**	**2,8%**
Totale (M€)	**6,18**	**5,36**	**57,66**	**1,33**	**3,03**	**10,80**	**0,02**	**12,17**	**1,12**	**0,17**	**97,85**	
Totale (%)	**6,3%**	**5,5%**	**58,9%**	**1,4%**	**3,1%**	**11,0%**	**0,0%**	**12,4%**	**1,1%**	**0,2%**		**100%**
Costruzione isolata	2,75	2,16	12,49	0,62	0,66	2,58	3,67	0,00	0,76	0,08	**25,78**	**23,0%**
Edificio fino a tre piani	1,55	1,04	14,88	0,21	0,80	3,09	1,17	0,00	0,16	0,13	**23,03**	**20,5%**
Edificio oltre i tre piani	1,37	1,58	28,29	0,22	1,50	5,03	15,80	0,02	0,14	0,30	**54,25**	**48,4%**
Altro	0,66	0,70	4,60	0,34	0,29	1,05	1,33	0,00	0,10	0,03	**9,10**	**8,1%**
Totale (M€)	**6,33**	**5,49**	**60,27**	**1,39**	**3,24**	**11,75**	**21,97**	**0,02**	**1,16**	**0,54**	**112,16**	
Totale (%)	**5,6%**	**4,9%**	**53,7%**	**1,2%**	**2,9%**	**10,5%**	**19,6%**	**0,0%**	**1,0%**	**0,5%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	1,7	1,6	1,3	0,9	**5,5**	**5,6%**
1919-1945	1,2	1,7	5,9	0,7	**9,6**	**9,8%**
1946-1960	2,5	2,7	4,7	1,2	**11,1**	**11,4%**
1961-1970	4,3	3,8	11,7	1,2	**21,0**	**21,5%**
1971-1980	8,2	5,1	9,2	1,5	**24,1**	**24,6%**
1981-1990	3,6	4,2	6,1	0,8	**14,7**	**15,0%**
1991-2000	1,6	1,8	2,4	0,5	**6,3**	**6,4%**
2001-2005	0,7	0,6	0,6	0,8	**2,8**	**2,9%**
> 2006	0,9	0,7	1,0	0,1	**2,8**	**2,8%**
Totale (M€)	**24,9**	**22,3**	**42,9**	**7,8**	**97,9**	
Totale (%)	**25,4%**	**22,8%**	**43,9%**	**8,0%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

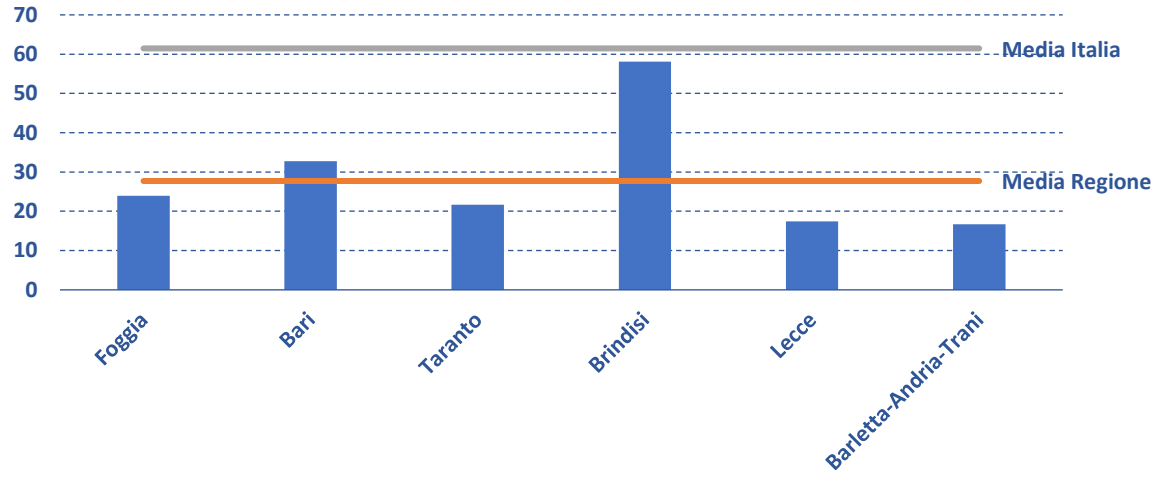
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Foggia	5.026	3.441	13.617	227	3.804	474	0	106	19	12	**14,9**	**4,7**	**23,6**
Bari	17.777	17.310	46.653	415	12.334	1.617	0	301	40	47	**41,3**	**12,8**	**32,7**
Taranto	4.716	6.045	14.780	158	2.081	290	0	120	20	16	**12,7**	**3,6**	**21,8**
Brindisi	5.464	5.330	8.245	147	943	286	1	88	46	10	**23,1**	**5,3**	**58,1**
Lecce	8.372	8.101	11.870	226	2.423	603	0	165	39	11	**14,0**	**4,1**	**17,4**
Barletta-Andria-Trani	1.069	1.548	8.270	74	2.472	200	0	47	4	8	**6,5**	**1,8**	**16,5**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

BASILICATA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	535	7,2	2,4	142	2,8	1,0
Pareti orizzontali o inclinate	214	5,4	1,8	78	1,1	0,4
Serramenti	4.103	29,7	10,3	1.758	12,4	4,2
Solare termico	230	1,0	0,9	42	0,2	0,1
Schermature	270	0,5	0,1	218	0,4	0,1
Caldaia a condensazione	1.249	5,1	1,7	685	2,7	1,0
Impianto geotermico	2	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Pompa di calore	278	1,7	0,8	160	2,6	1,1
Impianti a biomassa	106	0,3	0,1	52	0,3	0,1
Building Automation	2	0,0	0,0	16	0,2	0,1
Altro	59	0,2	0,1	4	0,0	0,0
Totale	**7.048**	**51,0**	**18,1**	**3.155**	**22,6**	**8,1**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,01	0,06	0,41	0,01	0,01	0,07	0,00	0,02	0,01	0,00	**0,60**	**2,7%**
1919-1945	0,07	0,10	0,72	0,00	0,01	0,13	0,00	0,01	0,00	0,00	**1,05**	**4,8%**
1946-1960	0,41	0,23	1,90	0,01	0,01	0,31	0,00	0,05	0,04	0,00	**2,96**	**13,5%**
1961-1970	0,45	0,24	2,17	0,01	0,02	0,51	0,00	0,06	0,02	0,12	**3,60**	**16,5%**
1971-1980	0,58	0,12	3,21	0,05	0,07	0,58	0,00	0,23	0,04	0,00	**4,88**	**22,3%**
1981-1990	0,58	0,20	2,36	0,03	0,06	0,40	0,00	1,82	0,09	0,00	**5,55**	**25,4%**
1991-2000	0,42	0,16	0,90	0,02	0,05	0,33	0,00	0,17	0,05	0,00	**2,11**	**9,7%**
2001-2005	0,08	0,01	0,18	0,01	0,03	0,09	0,00	0,17	0,03	0,00	**0,60**	**2,7%**
> 2006	0,06	0,02	0,19	0,01	0,13	0,06	0,00	0,04	0,02	0,00	**0,53**	**2,4%**
Totale (M€)	**2,66**	**1,13**	**12,04**	**0,16**	**0,39**	**2,49**	**0,00**	**2,56**	**0,30**	**0,13**	**21,87**	
Totale (%)	**12,2%**	**5,2%**	**55,1%**	**0,7%**	**1,8%**	**11,4%**	**0,0%**	**11,7%**	**1,4%**	**0,6%**		**100%**
Costruzione isolata	1,28	0,42	3,40	0,10	0,04	0,64	1,98	0,00	0,18	0,02	**8,07**	**35,6%**
Edificio fino a tre piani	0,61	0,43	3,34	0,04	0,12	0,71	0,23	0,00	0,08	0,01	**5,58**	**24,6%**
Edificio oltre i tre piani	0,53	0,16	4,78	0,01	0,21	1,04	0,15	0,00	0,03	0,15	**7,06**	**31,1%**
Altro	0,30	0,19	0,93	0,01	0,02	0,27	0,23	0,00	0,01	0,00	**1,97**	**8,7%**
Totale (M€)	**2,73**	**1,18**	**12,45**	**0,16**	**0,40**	**2,66**	**2,60**	**0,00**	**0,32**	**0,18**	**22,67**	
Totale (%)	**12,0%**	**5,2%**	**54,9%**	**0,7%**	**1,8%**	**11,7%**	**11,5%**	**0,0%**	**1,4%**	**0,8%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,2	0,2	0,1	0,2	**0,6**	**2,7%**
1919-1945	0,3	0,5	0,1	0,1	**1,0**	**4,8%**
1946-1960	0,6	1,2	1,1	0,2	**3,0**	**13,5%**
1961-1970	0,7	1,0	1,8	0,2	**3,6**	**16,5%**
1971-1980	1,7	1,2	1,6	0,4	**4,9**	**22,3%**
1981-1990	2,9	0,7	1,6	0,3	**5,5**	**25,4%**
1991-2000	0,9	0,5	0,4	0,3	**2,1**	**9,7%**
2001-2005	0,4	0,1	0,1	0,0	**0,6**	**2,7%**
> 2006	0,2	0,2	0,1	0,0	**0,5**	**2,4%**
Totale (M€)	**7,8**	**5,5**	**6,9**	**1,7**	**21,9**	
Totale (%)	**35,6%**	**25,0%**	**31,5%**	**7,8%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

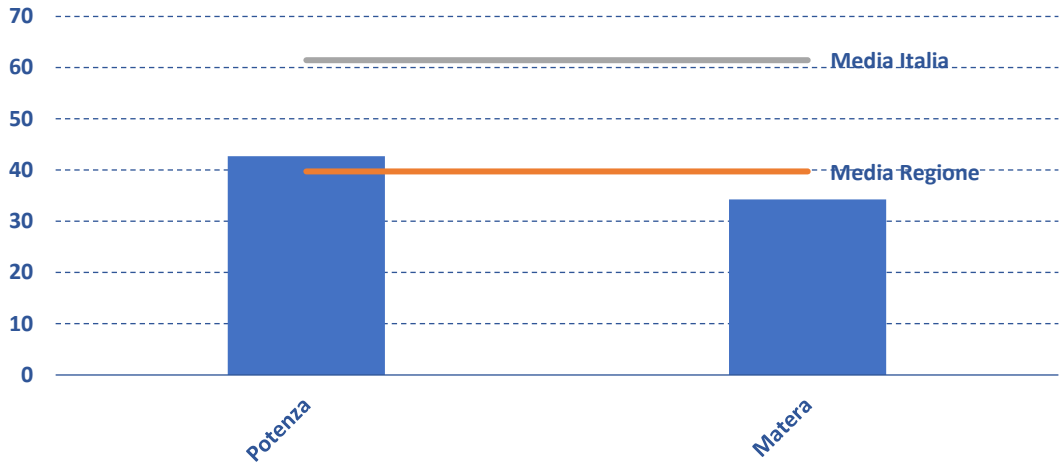
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m^2]	Pareti orizzontali [m^2]	Superficie serramento [m^2]	Superficie pannelli solari [m^2]	Superficie schermature solari [m^2]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Potenza	19.787	7.081	15.242	114	961	509	0	88	47	9	**15,8**	**5,7**	**42,6**
Matera	4.708	1.178	5.689	22	1.831	176	0	72	5	7	**6,8**	**2,4**	**34,3**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

CALABRIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	394	7,7	2,3	126	3,1	1,0
Pareti orizzontali o inclinate	353	11,0	2,5	126	3,8	1,4
Serramenti	3.961	35,7	10,4	1.682	13,4	3,8
Solare termico	621	2,5	2,7	82	0,4	0,4
Schermature	279	0,5	0,1	192	0,4	0,1
Caldaia a condensazione	1.811	6,5	2,3	981	6,9	2,7
Impianto geotermico	3	0,0	0,0	1	0,0	0,0
Pompa di calore	807	4,9	2,2	389	11,1	4,6
Impianti a biomassa	234	1,0	0,2	171	1,0	0,3
Building Automation	8	0,0	0,0	98	0,5	0,3
Altro	284	1,0	0,3	19	0,2	0,1
Totale	**8.755**	**70,9**	**22,9**	**3.867**	**40,8**	**14,8**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,12	0,17	0,54	0,01	0,00	0,10	0,00	0,11	0,07	0,00	**1,13**	**3,1%**
1919-1945	0,13	0,17	0,76	0,00	0,02	1,93	0,00	0,07	0,07	0,00	**3,15**	**8,5%**
1946-1960	0,24	0,35	1,37	0,04	0,01	0,31	0,00	1,19	0,05	0,02	**3,58**	**9,7%**
1961-1970	0,34	0,21	2,77	0,05	0,07	0,51	0,00	1,46	0,09	0,10	**5,60**	**15,2%**
1971-1980	0,42	0,96	3,41	0,05	0,10	0,58	0,01	2,28	0,27	0,00	**8,08**	**21,9%**
1981-1990	1,10	1,21	3,10	0,06	0,04	0,44	0,00	0,27	0,14	0,04	**6,41**	**17,4%**
1991-2000	0,32	0,15	0,78	0,06	0,02	0,33	0,00	0,57	0,24	0,00	**2,48**	**6,7%**
2001-2005	0,15	0,06	0,19	0,03	0,03	0,10	0,00	4,78	0,05	0,00	**5,38**	**14,6%**
> 2006	0,25	0,06	0,30	0,05	0,08	0,10	0,00	0,15	0,11	0,02	**1,12**	**3,0%**
Totale (M€)	**3,06**	**3,34**	**13,23**	**0,35**	**0,38**	**4,40**	**0,01**	**10,88**	**1,08**	**0,18**	**36,91**	
Totale (%)	**8,3%**	**9,0%**	**35,8%**	**0,9%**	**1,0%**	**11,9%**	**0,0%**	**29,5%**	**2,9%**	**0,5%**		**100%**
Costruzione isolata	2,29	2,06	4,97	0,23	0,16	3,21	6,71	0,01	0,66	0,04	**20,34**	**50,0%**
Edificio fino a tre piani	0,50	0,29	2,41	0,05	0,08	0,42	0,28	0,00	0,21	0,12	**4,36**	**10,7%**
Edificio oltre i tre piani	0,39	0,85	5,41	0,04	0,13	2,78	3,63	0,00	0,17	0,31	**13,72**	**33,7%**
Altro	0,10	0,15	0,96	0,05	0,03	0,42	0,44	0,00	0,08	0,05	**2,28**	**5,6%**
Totale (M€)	**3,27**	**3,36**	**13,75**	**0,37**	**0,40**	**6,83**	**11,06**	**0,01**	**1,13**	**0,52**	**40,70**	
Totale (%)	**8,0%**	**8,3%**	**33,8%**	**0,9%**	**1,0%**	**16,8%**	**27,2%**	**0,0%**	**2,8%**	**1,3%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,6	0,2	0,1	0,2	**1,1**	**3,1%**
1919-1945	0,5	0,4	2,0	0,3	**3,1**	**8,5%**
1946-1960	1,0	0,5	1,9	0,2	**3,6**	**9,7%**
1961-1970	2,3	0,6	2,4	0,2	**5,6**	**15,1%**
1971-1980	2,1	1,0	4,7	0,3	**8,1**	**21,9%**
1981-1990	4,2	0,7	1,2	0,3	**6,4**	**17,4%**
1991-2000	1,2	0,4	0,5	0,5	**2,5**	**6,8%**
2001-2005	5,1	0,2	0,1	0,0	**5,4**	**14,6%**
> 2006	0,8	0,1	0,2	0,1	**1,1**	**3,0%**
Totale (M€)	**17,7**	**4,1**	**13,1**	**2,0**	**37,0**	
Totale (%)	**47,9%**	**11,2%**	**35,5%**	**5,4%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

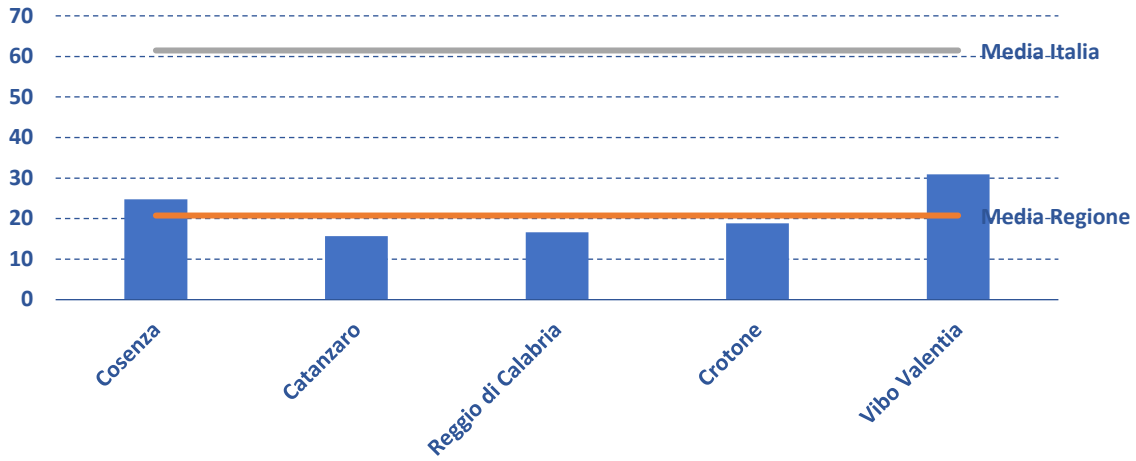
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Cosenza	7.812	5.963	10.169	151	1.171	440	0	160	58	34	**17,6**	**7,2**	**24,8**
Catanzaro	6.012	4.364	5.017	72	578	172	0	64	31	14	**5,6**	**1,8**	**15,6**
Reggio di Calabria	994	2.110	6.185	80	995	287	1	108	52	19	**9,2**	**3,0**	**16,6**
Crotone	2.276	1.252	1.429	9	158	36	0	31	11	5	**3,3**	**1,3**	**18,8**
Vibo Valentia	3.860	4.266	1.415	50	121	46	0	26	19	26	**5,0**	**1,4**	**30,8**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

SICILIA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	837	16,2	3,9	246	4,5	1,5
Pareti orizzontali o inclinate	737	22,3	4,6	232	4,0	1,3
Serramenti	13.812	100,4	27,3	5.662	39,6	10,2
Solare termico	1.249	5,5	6,7	228	1,0	1,1
Schermature	1.014	1,9	0,3	713	1,5	0,2
Caldaia a condensazione	4.808	17,9	5,6	2.574	14,3	5,0
Impianto geotermico	5	0,0	0,0	2	0,1	0,0
Pompa di calore	2290	14,3	4,9	1.418	17,7	4,0
Impianti a biomassa	421	1,9	0,5	237	1,3	0,5
Building Automation	20	0,1	0,0	44	0,2	0,1
Altro	522	1,7	0,5	10	0,1	0,0
Totale	**25.715**	**182,2**	**54,3**	**11.366**	**84,4**	**23,8**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,13	0,39	2,01	0,06	0,04	0,26	0,00	0,51	0,05	0,00	**3,46**	**4,3%**
1919-1945	0,36	0,62	2,84	0,06	0,08	0,36	0,00	0,47	0,06	0,00	**4,85**	**6,0%**
1946-1960	0,57	0,38	6,21	0,12	0,12	0,88	0,02	6,87	0,12	0,01	**15,31**	**19,1%**
1961-1970	1,04	0,53	9,26	0,13	0,24	3,58	0,00	2,98	0,14	0,04	**17,93**	**22,3%**
1971-1980	1,11	1,07	8,65	0,13	0,18	1,62	0,03	3,45	0,21	0,00	**16,44**	**20,5%**
1981-1990	0,64	0,30	5,56	0,11	0,20	3,33	0,00	0,77	0,25	0,06	**11,21**	**14,0%**
1991-2000	0,28	0,12	2,08	0,09	0,16	0,71	0,00	0,59	0,17	0,03	**4,23**	**5,3%**
2001-2005	0,10	0,14	0,38	0,03	0,07	2,39	0,00	0,68	0,08	0,00	**3,88**	**4,8%**
> 2006	0,33	0,27	0,76	0,21	0,30	0,48	0,00	0,39	0,19	0,04	**2,98**	**3,7%**
Totale (M€)	**4,57**	**3,83**	**37,75**	**0,94**	**1,38**	**13,62**	**0,05**	**16,72**	**1,26**	**0,19**	**80,29**	
Totale (%)	**5,7%**	**4,8%**	**47,0%**	**1,2%**	**1,7%**	**17,0%**	**0,1%**	**20,8%**	**1,6%**	**0,2%**		**100%**
Costruzione isolata	2,36	1,81	10,62	0,62	0,52	1,73	4,54	0,05	0,85	0,06	**23,18**	**27,5%**
Edificio fino a tre piani	1,00	1,03	6,70	0,20	0,31	1,58	2,44	0,00	0,25	0,08	**13,59**	**16,1%**
Edificio oltre i tre piani	0,81	0,60	19,30	0,13	0,52	10,30	9,44	0,00	0,23	0,03	**41,36**	**49,0%**
Altro	0,52	0,56	3,01	0,06	0,13	0,65	1,20	0,00	0,09	0,01	**6,23**	**7,4%**
Totale (M€)	**4,69**	**4,00**	**39,64**	**1,01**	**1,48**	**14,26**	**17,62**	**0,05**	**1,42**	**0,19**	**84,37**	
Totale (%)	**5,6%**	**4,7%**	**47,0%**	**1,2%**	**1,8%**	**16,9%**	**20,9%**	**0,1%**	**1,7%**	**0,2%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia / Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,9	1,3	0,8	0,4	**3,5**	**4,3%**
1919-1945	1,4	1,3	1,6	0,6	**4,9**	**6,0%**
1946-1960	2,3	2,1	10,1	0,8	**15,3**	**19,1%**
1961-1970	4,0	1,4	11,9	0,6	**17,9**	**22,3%**
1971-1980	7,2	2,6	5,9	0,7	**16,4**	**20,5%**
1981-1990	3,1	1,9	5,8	0,4	**11,2**	**14,0%**
1991-2000	1,5	1,1	1,2	0,5	**4,2**	**5,3%**
2001-2005	0,6	0,8	2,3	0,2	**3,9**	**4,8%**
> 2006	1,2	0,7	0,7	0,3	**3,0**	**3,7%**
Totale (M€)	**22,2**	**13,1**	**40,4**	**4,6**	**80,3**	
Totale (%)	**27,6%**	**16,3%**	**50,3%**	**5,7%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

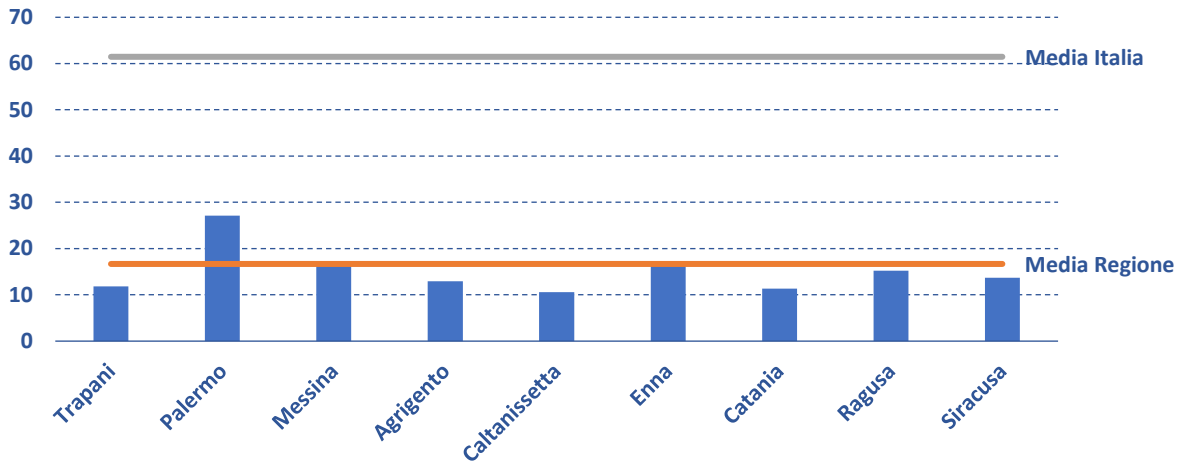
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Trapani	3.812	3.727	4.927	160	330	172	0	147	30	11	**5,2**	**1,6**	**11,9**
Palermo	8.950	5.112	31.155	132	3.383	745	0	306	48	11	**34,4**	**9,1**	**27,2**
Messina	2.948	3.622	8.916	162	1.555	307	0	282	43	4	**10,3**	**2,8**	**16,2**
Agrigento	2.027	2.027	3.598	46	302	151	1	45	17	1	**5,8**	**1,4**	**13,0**
Caltanissetta	898	2.520	4.364	19	564	92	0	30	15	0	**2,9**	**1,1**	**10,6**
Enna	2.394	699	3.544	2	281	201	0	18	9	1	**2,8**	**1,1**	**16,7**
Catania	6.080	6.242	12.623	96	2.013	382	0	242	28	5	**12,6**	**3,4**	**11,3**
Ragusa	3.524	3.143	2.991	207	1.054	233	0	151	28	1	**4,9**	**1,6**	**15,2**
Siracusa	4.281	3.786	4.579	107	756	291	1	197	19	10	**5,5**	**1,7**	**13,7**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

SARDEGNA

Interventi effettuati, investimenti attivati (M€) e risparmi energetici conseguiti (GWh/anno) per tipologia

Periodo	2014-2016			2017		
Tipologia	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (MWh/anno)**	**Interventi (n)**	**Investimenti (M€)**	**Risparmio (GWh/anno)**
Pareti verticali	631	9,5	2,4	214	3,8	1,2
Pareti orizzontali o inclinate	552	14,2	3,5	166	2,7	0,9
Serramenti	8.813	56,5	14,9	3.562	22,0	5,7
Solare termico	1.436	6,2	6,4	305	1,2	1,2
Schermature	1.027	2,1	0,3	775	1,7	0,2
Caldaia a condensazione	880	3,6	1,1	414	5,0	1,7
Impianto geotermico	2	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Pompa di calore	2557	15,8	6,8	1.202	12,4	3,2
Impianti a biomassa	243	1,1	0,3	171	1,0	0,3
Building Automation	4	0,0	0,0	21	0,2	0,1
Altro	870	3,9	1,2	10	0,1	0,0
Totale	**17.015**	**112,9**	**36,9**	**6.840**	**50,1**	**14,6**

Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) delle singole tecnologie per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2017

Epoca / Tecnologia	Pareti verticali	Pareti orizzontali o inclinate	Infissi	Solare termico	Schermature solari	Caldaia a condensazione	Impianto geotermico	Pompa di calore	Caldaia a biomassa	Building Automation	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,16	0,25	0,62	0,01	0,02	0,05	0,00	0,18	0,02	0,00	**1,33**	**2,8%**
1919-1945	0,18	0,24	0,88	0,01	0,05	0,02	0,00	0,15	0,05	0,00	**1,57**	**3,3%**
1946-1960	0,62	0,37	3,13	0,07	0,11	0,14	0,00	0,66	0,11	0,00	**5,20**	**10,9%**
1961-1970	0,61	0,49	5,40	0,10	0,18	0,14	0,00	3,14	0,09	0,03	**10,17**	**21,3%**
1971-1980	1,22	0,80	6,18	0,16	0,26	3,87	0,00	1,12	0,25	0,06	**13,93**	**29,1%**
1981-1990	0,54	0,17	3,26	0,26	0,23	0,29	0,00	3,62	0,13	0,06	**8,57**	**17,9%**
1991-2000	0,31	0,14	1,46	0,20	0,26	0,27	0,00	1,09	0,18	0,02	**3,93**	**8,2%**
2001-2005	0,06	0,05	0,26	0,08	0,10	0,07	0,00	0,40	0,05	0,00	**1,06**	**2,2%**
> 2006	0,05	0,05	0,29	0,15	0,38	0,05	0,00	0,91	0,14	0,01	**2,04**	**4,3%**
Totale (M€)	**3,74**	**2,58**	**21,48**	**1,04**	**1,59**	**4,89**	**0,00**	**11,29**	**1,00**	**0,19**	**47,80**	
Totale (%)	**7,8%**	**5,4%**	**44,9%**	**2,2%**	**3,3%**	**10,2%**	**0,0%**	**23,6%**	**2,1%**	**0,4%**		**100%**
Costruzione isolata	1,98	1,23	7,64	0,59	0,60	3,89	5,12	0,00	0,62	0,03	**21,70**	**43,3%**
Edificio fino a tre piani	0,76	0,53	4,81	0,30	0,44	0,32	1,70	0,00	0,22	0,03	**9,11**	**18,2%**
Edificio oltre i tre piani	0,83	0,70	8,42	0,12	0,45	0,67	1,75	0,00	0,11	0,10	**13,14**	**26,2%**
Altro	0,24	0,22	1,28	0,14	0,20	0,10	3,77	0,00	0,13	0,05	**6,12**	**12,2%**
Totale (M€)	**3,81**	**2,68**	**22,16**	**1,15**	**1,70**	**4,98**	**12,32**	**0,00**	**1,07**	**0,20**	**50,08**	
Totale (%)	**7,6%**	**5,4%**	**44,2%**	**2,3%**	**3,4%**	**9,9%**	**24,6%**	**0,0%**	**2,1%**	**0,4%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.
Fonte: ENEA

Distribuzione degli investimenti (M€) per epoca di costruzione e tipologia edilizia dell'edificio, anno 2017

Tipologia Epoca di costruzione	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre i tre piani	Altro	Totale (M€)	Totale (%)
< 1919	0,6	0,3	0,3	0,2	**1,3**	**2,8%**
1919-1945	0,5	0,6	0,4	0,0	**1,6**	**3,3%**
1946-1960	1,5	0,9	2,6	0,3	**5,2**	**10,9%**
1961-1970	4,6	1,2	4,0	0,4	**10,2**	**21,3%**
1971-1980	8,2	1,9	3,2	0,6	**13,9**	**29,1%**
1981-1990	2,7	1,8	1,4	2,7	**8,6**	**17,9%**
1991-2000	1,8	1,4	0,6	0,2	**3,9**	**8,2%**
2001-2005	0,4	0,3	0,2	0,2	**1,1**	**2,2%**
> 2006	1,2	0,4	0,2	0,2	**2,0**	**4,3%**
Totale (M€)	**21,3**	**8,8**	**12,9**	**4,8**	**47,8**	
Totale (%)	**44,6%**	**18,4%**	**27,0%**	**10,0%**		**100%**

Il totale può differire da quello riportato nella tabella iniziale perché in alcuni casi non è disponibile l'informazione relativa all'epoca di costruzione o la tipologia edilizia.

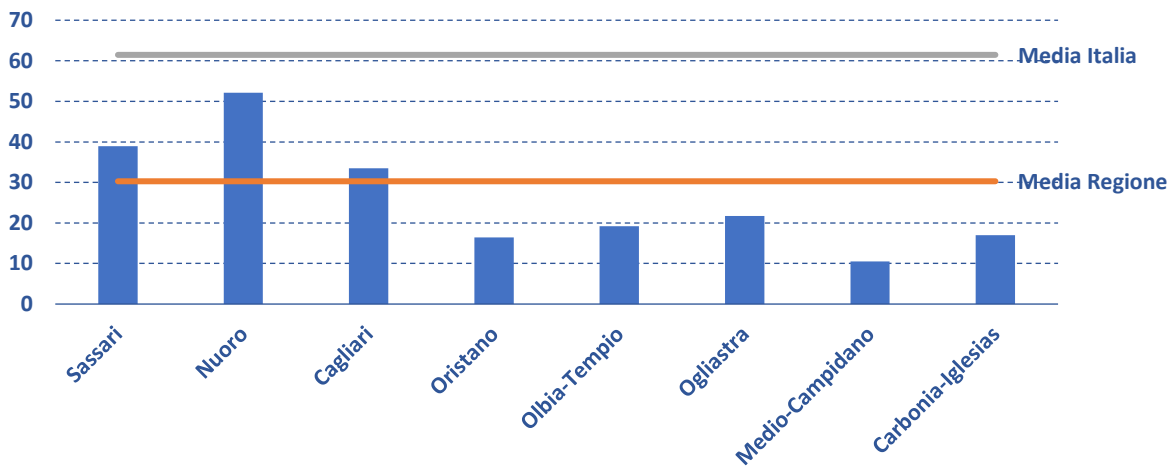
Fonte: ENEA

Superficie o unità installate per tecnologia, investimenti (M€), risparmi energetici (GWh/anno), investimenti per abitante (€/ab), per provincia, anno 2017

Provincia	Pareti verticali [m²]	Pareti orizzontali [m²]	Superficie serramento [m²]	Superficie pannelli solari [m²]	Superficie schermature solari [m²]	Caldaia a condensazione [n]	Impianto geotermico [n]	Pompa di calore [n]	Caldaia a biomassa [n]	Building Automation [n]	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)	Investimenti per abitante (€/ab)
Sassari	4.063	3.445	9.626	98	2.195	51	0	183	32	6	**13,0**	**3,6**	**39,0**
Nuoro	5.275	2.283	4.660	101	337	78	0	72	9	1	**8,1**	**2,8**	**52,1**
Cagliari	11.755	8.032	16.911	501	4.314	175	0	546	59	9	**18,8**	**5,1**	**33,5**
Oristano	3.261	2.381	1.874	93	389	29	0	64	10	1	**2,6**	**0,8**	**16,4**
Olbia-Tempio	1.556	1.328	2.363	74	906	23	0	126	19	1	**3,1**	**0,9**	**19,1**
Ogliastra	634	589	1.038	84	219	16	0	39	17	0	**1,2**	**0,4**	**21,8**
Medio-Campidano	1.144	435	812	59	107	16	0	29	11	2	**1,0**	**0,3**	**10,4**
Carbonia-Iglesias	669	752	2.038	60	298	26	0	142	14	1	**2,2**	**0,6**	**17,0**

Fonte: ENEA

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2017



Fonte: ENEA

Con il contributo di:

Gabriella Azzolini, ENEA

Lara Bianchi, UNICMI

Valentina Di Berardino, CNA

Alessandro Federici, ENEA

Giulia Iorio, ENEA

Amalia Martelli, ENEA

Chiara Martini, ENEA

Elvio Raffaello Martini, BuonAbitare

Alberto Montanini, Assotermica

Emanuele Piccinno, ISINNOVA

Domenico Prisinzano, ENEA

Paola Ungaro, ISTAT

ENEA
Servizio Promozione e Comunicazione
Stampa Laboratorio Tecnografico
Centro Ricerche ENEA Frascati

Giugno 2018

ENEA REL-PROM 2017-0301

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.efficienzaenergetica.enea.it

ITALIA IN CLASSE A
Campagna nazionale per l'efficienza energetica

ENEA

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

www.enea.it