



Italian National Agency for New Technologies,
Energy and Sustainable Economic Development

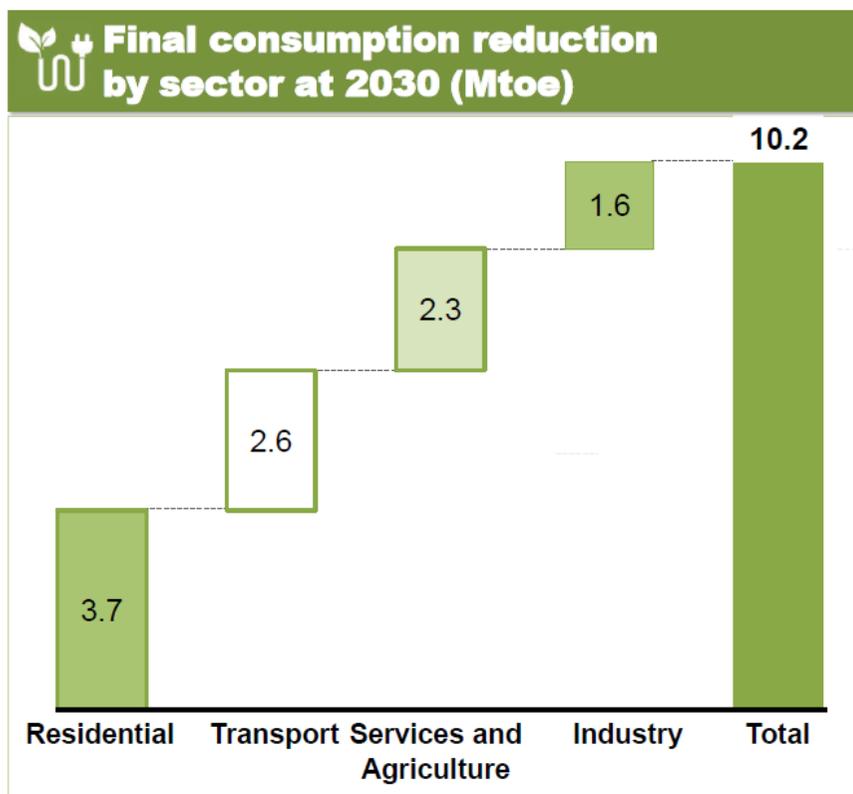
La riqualificazione energetica degli edifici: stato dell'arte

Ilaria Bertini, Dipartimento Efficienza Energetica, ENEA

Roma, 27 Novembre 2018



Strategia Energetica Nazionale 2017- Efficienza energetica



Fonte: Ministero Sviluppo Economico

Residenziale: rivedere, rafforzare e confermare il regime di detrazione fiscale per gli investimenti in efficienza energetica (Ecobonus); fondo per l'efficienza energetica.

Terziario: adozione di Energy Performance Contracting (EPC) per la ristrutturazione di edifici pubblici; programma di rinnovamento energetico per edifici pubblici

Sintesi dei risparmi energetici conseguiti

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

Settore	Certificati Bianchi	Detrazioni fiscali *	Conto Termico	Impresa 4.0 *	Regolamenti Comunitari e Alta Velocità *	D.Lgs. 192/05 e 26/6/15 **	Risparmio energetico		Obiettivo raggiunto (%)
							Conseguito al 2016**	Atteso al 2020	
Residenziale	0,71	2,08	-	-	-	0,85	3,64	3,67	99,2%
Terziario	0,15	0,02	0,005	-	-	0,04	0,22	1,23	17,5%
Industria	2,1	0,03	-	0,3	-	0,07	2,5	5,1	49,0%
Trasporti	0,01	-	-	-	1,68	-	1,69	5,5	30,7%
Totale	2,97	2,13	0,005	0,3	1,68	0,96	8,05	15,5	51,9%

* Stima per l'anno 2017.

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

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

Ecobonus

Ecobonus è stato un fattore chiave per il miglioramento dell'efficienza energetica nel settore abitativo, dall'avvio 2007:

- oltre 3,3 milioni di azioni implementate
- Circa 35,5 miliardi di euro di investimenti privati a leva



2018

DETRAZIONI FISCALI DEL 65%
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA
DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE



Ecobonus

2014-2017 1.5 MI di interventi (420.000 solo 2017)

- 50% serramenti (Comma 345b)
- 20% la sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (Comma 347).

Trend è crescente dei risparmi conseguiti:

- 2017 0,112 Mtep/anno
- 2014-2017 0,4 Mtep/anno
- dal 2011 0,77 Mtep/anno;
- dal 2007 1,31 Mtep/anno.

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

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

Fonte: ENEA



Ecobonus: legge finanziaria 2018

- Trasferimento del credito fiscale a tutti i contribuenti e tutte le azioni ammissibili: *il credito d'imposta può essere trasferito a fornitori che hanno realizzato opere o ad altri soggetti privati, con la possibilità di un solo successivo trasferimento ad altre entità rispetto ai fornitori, purché siano collegati alle opere che implicavano la detrazione fiscale.*
- Per i contribuenti al di fuori dell'area non fiscale, il credito non può essere trasferito a istituti di credito e intermediari finanziari.
- ENEA svilupperà un programma per i controlli documentali e in loco delle principali azioni implementate, condotto su base campionaria.



Risparmi da detrazioni fiscali per recupero edilizio e riqualificazione energetica

Incentivate:

- caldaie
- pompe di calore
vecchio
- serramenti

2014-2017
2011-2017

Nuovo sito per la registrazione degli interventi

<http://ristrutturazioni2018.enea.it>

stituzione del



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

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

Fonte: ENEA

Conto Termico

Schema che incoraggia le PA a implementare azioni di miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici e negli impianti tecnici.

Nel 2017 accelerazione, +130% di tutte quelle pervenute nel periodo 2013-2016

Da 141 richieste  a 333

62 milioni di euro



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

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

Fonte: GSE

Attuazione del D.Lgs. 192/2005 e Decreto 26/06/2015 “requisiti minimi”

Superficie di nuovi immobili che rispettano i requisiti minimi è :

- circa 150.000 m² nel 2016
- circa 1 milione m² nel 2017

Il risparmio energetico ottenuto, addizionale rispetto ai requisiti minimi, è stimato in 42 tep/anno per il 2016, e in circa 275 tep/anno per il 2017

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

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

* Stima preliminare

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ISTAT e ASSOTERMICA

Adempimenti della DEE art.5

Obbligo di riqualificazione energetica del 3% della superficie degli immobili occupati dalla PA Centrale

2014-2017 risultano realizzati, in fase di realizzazione o programmati interventi

- 190 immobili
- oltre 1.870.000 m²

- PREPAC
- programmi POI-energia
- interventi eseguiti dall'Agencia del Demanio nell'ambito del Sistema accentrato delle manutenzioni



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

	2014	2015	2016	2017
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 500 m ² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5 (1) della EED	14.828.984	14.441.992	13.973.749	13.414.012
Totale della superficie degli edifici con una metratura utile totale di oltre 250 m ² di proprietà e occupati dal governo centrale che non soddisfano i requisiti di rendimento energetico di cui all'articolo 5 (1) della EED	Non soggetto a obbligo	361.360	361.360	361.360
Superficie totale degli edifici riscaldati e/o raffreddati di proprietà e occupati da pubbliche amministrazioni centrali che è stato riqualificato o la cui riqualificazione è stata programmata nel corso dell'anno	386.992	468.243	559.737	459.045
Percentuale della superficie soggetta ad obbligo di riqualificazione	2,61%	3,16%	3,90%	3,33%

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

Adempimenti della DEE art.5

Programma per la riqualificazione energetica edifici della PA Centrale

Year	Submitted projects	Selected projects	Budget of selected projects (€)
2014	30	22	10.769.620
2015	122	47	62.228.613
2016	89	32	60.207.917
2017	83	39	37.412.007
Total	324	140	170.618.157

Fonte: Ministero Sviluppo Economico

Bilancio 2014-2020 di 355 milioni di euro, con convalida tecnica e selezione dei progetti presentati dall'ENEA e dal GSE.

Classifica finale sulla base della possibilità di partenariato pubblico-privato anche per l'attuazione dell'azione.



Energy Performance Contracts (EPC)

Le nuove linee guida EPC, rilasciate a marzo 2017 e aggiornate a ottobre 2017, strumento per supportare e guidare la stesura dell'EPC

Novembre 2017, le linee guida aggiornate sono state sottoposte a consultazione pubblica delle principali parti interessate.

Le nuove linee guida sono coerenti con la DEE e la legislazione più recente, come il decreto legislativo italiano 50/2016 come modificato (nuovo codice dei contratti pubblici) e il decreto ministeriale italiano 11 ottobre 2017 relativo ai criteri ambientali minimi per l'assegnazione di progettazione e servizi di lavori.



Costo-efficacia dei meccanismi di incentivazione

I meccanismi di efficienza energetica hanno un costo efficacia migliore di quelli dedicati alle rinnovabili.

Il costo sostenuto dagli attori coinvolti per ogni kWh risparmiato:

2,9 centesimi€CB

8,6 Ecobonus

32 fonti rinnovabili elettriche

Costo-efficacia dei meccanismi incentivanti, dati cumulati al 2017

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

Fonte: Elaborazione ENEA su dati ARERA, CSEA, Camera dei deputati, ENEA, GME, GSE, Ministero dello Sviluppo Economico

La valutazione preliminare del saldo economico dei principali sistemi di incentivi tiene conto della quantità cumulativa nel tempo di: risparmi economici; accise; spese per investimenti in fatturato di componenti / impianti efficienti; reddito fiscale e contributivo (IRES, IRPEF, contributi previdenziali, IVA, ecc.)

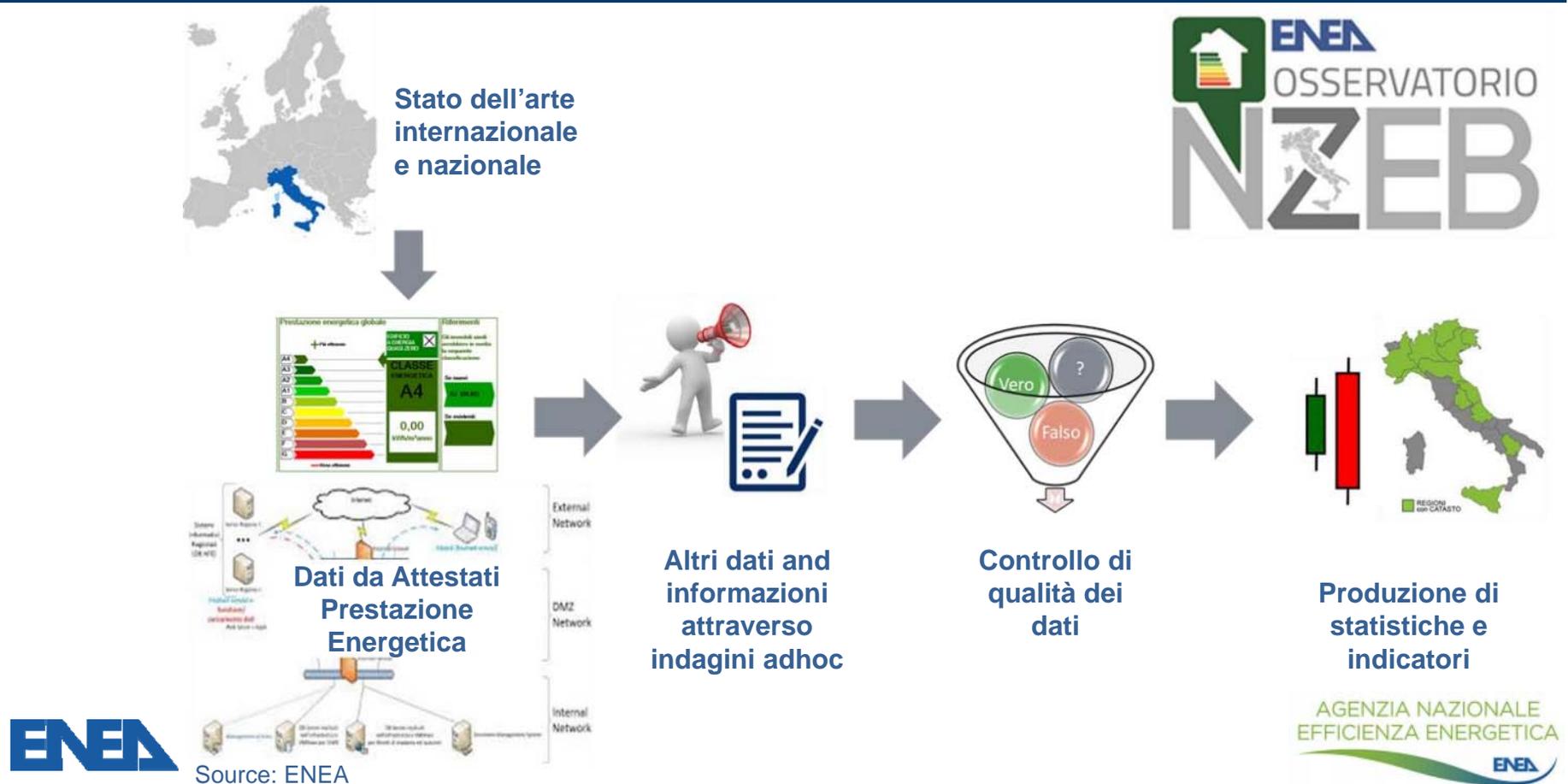
I Nearly Zero Energy Building

Definizione: sia di nuova costruzione che esistenti, per cui sono contemporaneamente rispettati i requisiti prestazionali del decreto stesso e gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili dettati dal Decreto Legislativo 28/2011.

Obblighi più stringenti, imposti in anticipo rispetto ai decani del 2019 e del 2021, nel periodo 2016-2017 NZEB :

- **circa 600, principalmente nuovi (80%) e residenziali (88%)**
- **Senza un approccio focalizzato sul ciclo di vita dell'edificio, il tempo di ritorno dell'investimento è lungo**
- **costi iniziali variano da 3.000-3.500 €/ m² per le case unifamiliari a circa 1.500 €/ m² per gli edifici plurifamiliari.**

NZEBs – ENEA osservatorio nazionale



2007-2013 Fondi di coesione

Progetti di efficienza energetica conclusi e relative risorse disponibili (M €)

Programme	Projects (n)	Total public financing (M€)	Committment (M€)	Total payment (M€)
Regional Operational Programmes (ROP), Regional Competitiveness and Employment (RCE) - ERDF	1,781	676.3	711.9	679.1
Regional Operational Programmes (ROP), Convergence (CONV) - ERDF	457	492.4	520.4	494.4
Interregional Operational Programme (IOP) "Renewable energy and energy saving", Axis II	1,091	742.6	722.5	731.7
Regional Action Plan of Cohesion and Development Fund (CDF)	92	586.9	588.3	587.4
Cohesion Plan of Action	14	60.8	62.8	61.1
National Operational Programme (NOP) ERDF Convergence "Networks & Mobility"	13	473.3	472.8	473.3
TOTAL energy efficiency projects concluded and paid off	3,448	3,032.3	3,078.7	3,027.0
TOTAL energy efficiency projects	4,130	10,011.9	6,839.8	5,320.3
of which started from 2014 onwards, concluded and paid off	1,752	1,251.8	1,320.7	1,275.2

Source: ENEA elaborazioni

Oltre 10 miliardi di euro di finanziamenti pubblici per progetti di efficienza energetica 4.100 (circa l'83% del totale è stato concluso e ripagato). Circa il 42% di tutti i progetti selezionati sono stati lanciati dal 2014 in poi e sono stati conclusi o rimborsati (1,25 miliardi di euro di finanziamenti pubblici).

Barriere alla riqualificazione energetica degli edifici / 1

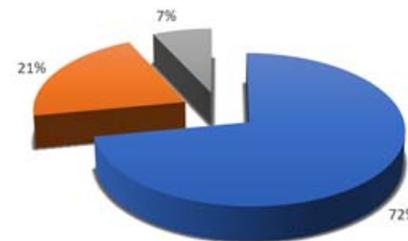
Tipologia di barriera e relative domande agli intervistati	Accordo	Neutrale	Disaccordo
Barriere economiche o socio-economiche			
Anche con la cessione del credito, il 20%/30% residuo è comunque troppo oneroso per i condòmini, a prescindere dai vantaggi derivanti dalla riqualificazione energetica.	31%	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 difficile identificare un interesse comune rispetto a possibili interventi di efficientamento energetico.	73%	17%	10%
Le cattive relazioni fra i condòmini, 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

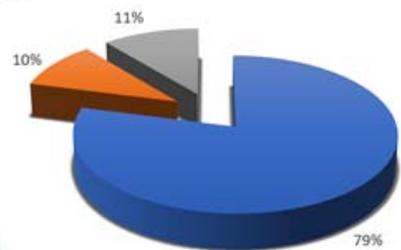


Source: ISINNOVA - ENEA

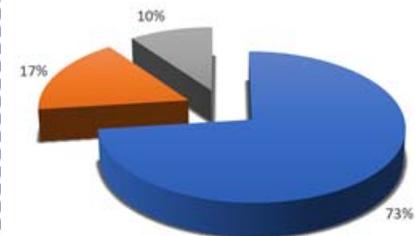
Disponibilità economica



Difficoltà di comprensione



Perdita di interesse



■ Concordo ■ Non so ■ Disaccordo



Barriere alla riqualificazione energetica degli edifici/ 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

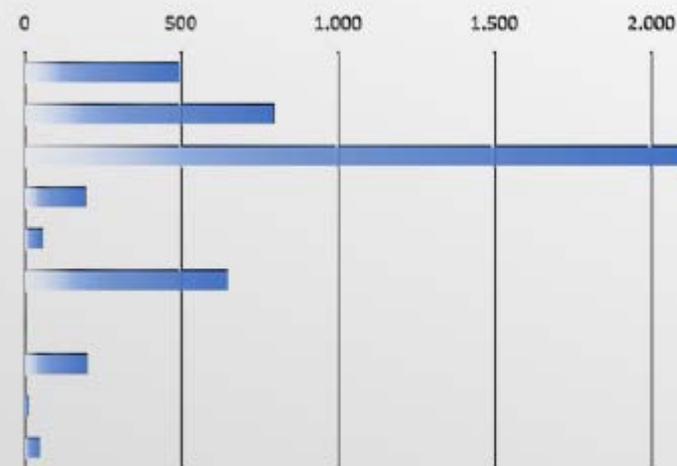
Fonte: ISINNOVA - ENEA



Riqualificazione energetica edifici residenziali esistenti /1

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

Tecnologia/intervento	2014-2016		2017	
	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%



RISPARMI 2014-2017 (GWH/ANNO)

Fonte: ENEA

Fonte: ENEA

Riqualificazione energetica edifici residenziali esistenti/ 3

Le azioni di efficienza energetica possono rappresentare un risparmio medio del 15% sulla spesa annuale totale delle famiglie per i prodotti energetici (30% della spesa annuale per il gas).

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

Fonte: ENEA



Impatto delle misure di efficienza energetica sull'occupazione del settore edilizio/ 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

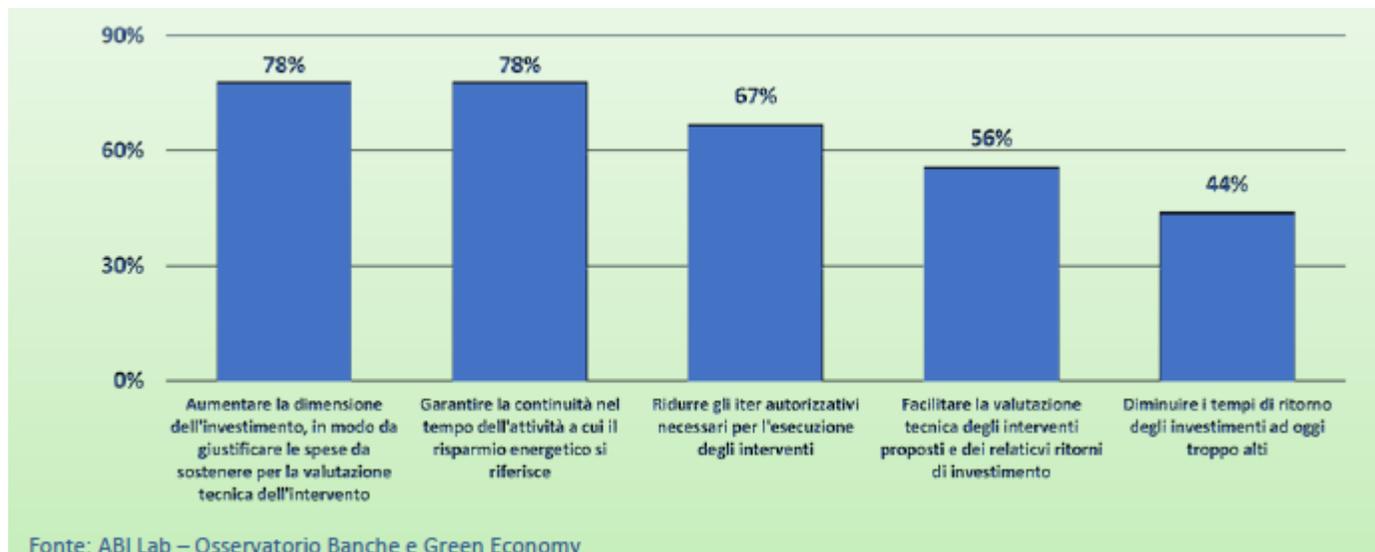
Strumenti finanziari / 1

Target di clientela



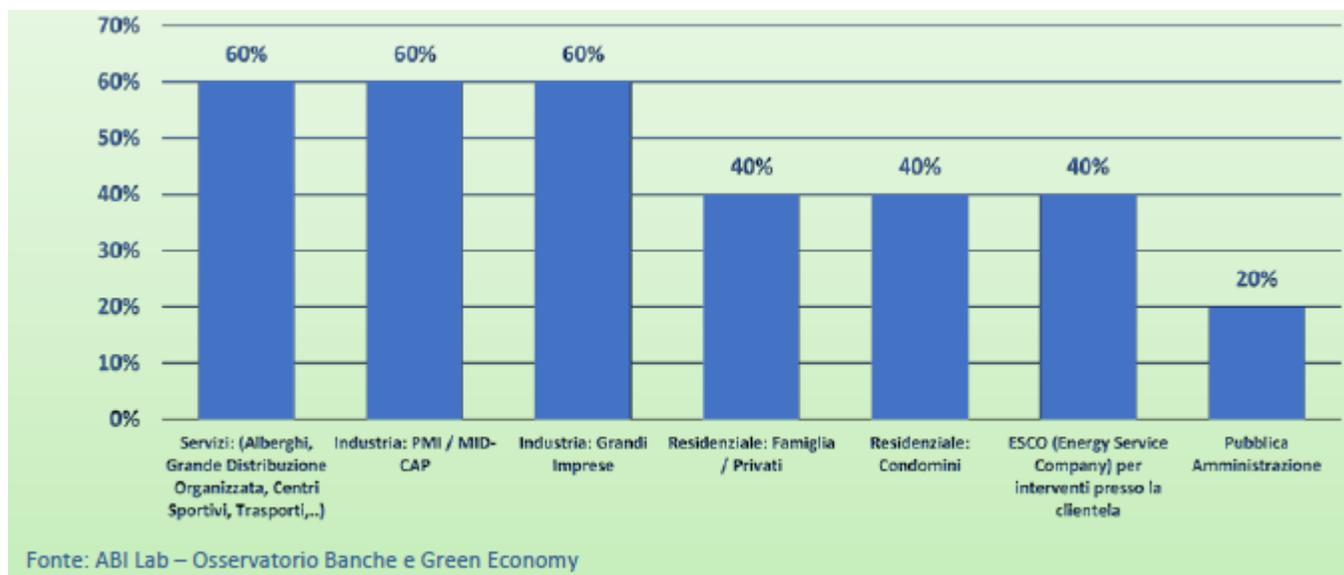
Strumenti finanziari/ 2

Aspetti che possono favorire il finanziamento di progetti di efficienza energetica



Strumenti finanziari/ 3

Target di mercato per i quali la Banca sta valutando di creare nuovi prodotti per finanziare interventi di efficienza energetica



One-Stop-Shops

Dati, informazioni, consigli e buone pratiche su:

- progetto di ristrutturazione energetica di alta qualità
- analisi e identificazione di potenziali risparmi
- implementazione dei progetti
- guida nella scelta delle aziende
- studio del relativo piano di finanziamento basato su concessioni, ipoteche e / o meccanismi di incentivazione,
- assistenza post-vendita
- prodotti assicurativi



Programma triennale di informazione e formazione finalizzato a promuovere e facilitare l'uso efficiente dell'energia

- CAMPAGNE INFORMATIVE MULTI-TARGET (il mese dell'Efficienza Energetica, Forum PA, Ecomondo, #Cinemainclasse A)
- COMUNICAZIONE SUI MEDIA (trasmissioni TV, Spot, premio giornalistico)
- AZIONI PER LA P.A. (attività di formazione e informazione per funzionari e decisori, campagne di sensibilizzazione rivolte ai dipendenti sul risparmio energetico nel luogo di lavoro)
- FORMAZIONE E AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE Per ENERGY MANAGERS e EGE
- SUMMER SCHOOL IN EE Scuola estiva destinata a giovani neolaureati e laureandi.



Asimmetria informativa



- **Ecobonus: trasferimento del credito**
- **(Deep or NZEB) Riqualificaione di (pubblici) edifici**
- **Bankabilità dei processi**
- ***One-stop-shops***
- **ERDF and Fondi di coesione**

ITALIA
IN CLASSE
A

ENEA

NATIONAL AGENCY
FOR ENERGY EFFICIENCY
ENEA

GRAZIE!



ENEA