

RAPPORTI

Le detrazioni fiscali del 55%  
per la riqualificazione energetica  
del patrimonio edilizio esistente

2010



**LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55%  
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA  
DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE**

**2010**

*Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze di concerto con il Ministro dello Sviluppo Economico 19 febbraio 2007 come modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con il D.M. 7 aprile 2008 e il D.M. 6 agosto 2009 (c.d. "Decreto edifici") recante "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296".*

*RELAZIONE AI SENSI DELL'ART. 11*

LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE – 2010

ENEA – Unità Tecnica Efficienza Energetica

Redazione ed elaborazione a cura di: Mario NOCERA

Responsabile elaborazione dati: Enrico COSIMI

Si ringraziano per la preziosa collaborazione: Giampaolo VALENTINI, Americo CARDERI, Amalia MARTELLI, Carla ZEDDA, Flavio FONTANA, Giangiacomo PONZO

Il rapporto completo può essere scaricato da:

<http://efficienzaenergetica.acs.enea.it/opuscoli.htm>

<http://www.energiaenergetica.enea.it/pubblicazioni/>

2012 ENEA

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

Lungotevere Thaon di Revel, 76  
00196 Roma

ISBN 978-88-8286-263-3

**LE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL PATRIMONIO  
EDILIZIO ESISTENTE NEL 2010**

INDICE

INTRODUZIONE.....	pag 5
Executive summary .....	pag 7
Capitolo 1. IL 55% NEL 2010 .....	pag 16
Capitolo 2. I RISULTATI SUL TERRITORIO .....	pag 25
Capitolo 3. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE GLOBALE (C. 344) .....	pag 32
Capitolo 4. L'INVOLUCRO EDILIZIO (C. 345).....	pag 36
Capitolo 5. PANNELLI SOLARI PER ACQUA CALDA SANITARIA (C. 346).....	pag 50
Capitolo 6. CAPITOLO 6. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE (C. 347).....	pag 55
Capitolo 7. VARIAZIONI ED ANDAMENTI NEL QUADRIENNIO 2007-2010.....	pag 69
Capitolo 8. CONCLUSIONI.....	pag 77
Capitolo 9. TABELLE RIASSUNTIVE PERIODO 2007-2010.....	pag 83
APPENDICE - SCHEDE NAZIONALI E LOCALI.....	pag 88
ITALIA.....	pag 89



ABRUZZO .....	pag 101
BASILICATA .....	pag 107
CALABRIA.....	pag 113
CAMPANIA.....	pag 119
EMILIA ROMAGNA.....	pag 125
FRIULI VENEZIA GIULIA.....	pag 131
LAZIO .....	pag 137
LIGURIA.....	pag 143
LOMBARDIA.....	pag 149
MARCHE .....	pag 155
MOLISE .....	pag 161
PIEMONTE .....	pag 167
PUGLIA.....	pag 173
SARDEGNA.....	pag 179
SICILIA.....	pag 185
TOSCANA .....	pag 191
TRENTINO ALTO ADIGE – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO.....	pag 197
TRENTINO ALTO ADIGE – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO .....	pag 203
UMBRIA .....	pag 209
VALLE D'AOSTA.....	pag 215
VENETO.....	pag 221

## INTRODUZIONE

La legge 27 dicembre 2006 n. 296, integrata e modificata da provvedimenti normativi successivi, ai commi 344, 345, 346 e 347 dell'art. 1 ha disposto la possibilità di ottenere detrazioni fiscali del 55% della spesa sostenuta per la realizzazione di interventi di risparmio energetico nel patrimonio immobiliare nazionale esistente. In dettaglio:

- **Comma 344: per la riqualificazione energetica globale dell'edificio.**
- **Comma 345: per interventi su strutture opache orizzontali, strutture opache verticali e finestre comprensive di infissi.**
- **Comma 346: per l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda.**
- **Comma 347: per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione o, in alternativa, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia.**

L'art. 1 commi 20-24 della legge 24 dicembre 2007 n. 244 (Legge Finanziaria 2008) ha prorogato la possibilità di detrazione del 55% sino al 31 dicembre 2010, apportando dal 1° gennaio 2008 una serie di modifiche alla disciplina del beneficio. L'agevolazione consiste in una detrazione dall'imposta sul reddito delle persone fisiche (IRPEF) ovvero dall'imposta sul reddito delle società (IRES) in ragione delle spese sostenute per interventi di riqualificazione energetica entro il 31 dicembre 2010 ed effettivamente rimaste a carico del contribuente. La detrazione è fissata in base alla tipologia di intervento eseguito entro limiti massimi variabili da 30.000 € e 100.000 €. Così come nel corso degli anni fiscali precedenti, le principali indicazioni della normativa in materia sono contenute nel D.M. 19 febbraio 2007, già modificato dal D.M. 26 ottobre 2007 e coordinato con D.M. 7 aprile 2008 e con D.M. 6 agosto 2009, attuativo della Legge Finanziaria 2008 "Disposizioni in materia di detrazioni per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'articolo 1, comma 349, della legge 27 dicembre 2006, n. 296" (c.d. "Decreto edifici").

Con chiaro riferimento al Decreto Edifici, in questa breve premessa ci si limita a presentare le più significative novità procedurali introdotte per l'anno 2010 rispetto a quanto previsto per il triennio precedente.

Sotto il profilo procedurale:

- la più importante differenza è prevista dalla Legge 13 dicembre 2010, n. 220 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato" e riguarda il numero delle quote annuali del beneficio: se per l'anno 2009 era previsto un numero fisso e invariabile di cinque rate annuali di pari importo (Decreto Legge 29 novembre 2008, n. 185, art.29 comma 6), per il 2010 la detrazione fiscale deve essere ripartita necessariamente in dieci rate annuali di pari importo;
- dal 26 Luglio 2010 (ossia trascorsi 12 mesi dall'entrata in vigore delle Linee Guida Nazionali per la Certificazione Energetica) è richiesto che le pratiche relative ad interventi effettuati ai sensi del comma 344 e del comma 345 - limitatamente alle superfici opache - rispettino tutte le specifiche richieste procedurali previste per la Certificazione Energetica degli edifici, in ottemperanza quindi a quanto previsto dal D. Lgs. 192/05 e successive modifiche e integrazioni.

Sotto il profilo tecnico, invece:

- per interventi di riqualificazione globale ai sensi del comma 344 restano vigenti i valori limite (in termine di Indice di Prestazione Energetica) dell'allegato A al DM 11 Marzo 2008;
- per gli interventi effettuati sull'involucro edilizio eseguiti ai sensi del comma 345 viene aggiornata la tabella B del Decreto recante data 11 Marzo 2008 contenente i requisiti minimi prestazionali in termini di trasmittanza termica con apposito Decreto Ministeriale recante data 26 Gennaio 2010;
- per interventi di installazione di generatori a biomasse il su citato Decreto Ministeriale 26 Gennaio 2010 prescrive nuove condizioni per poter accedere al beneficio, ossia:
  - a) avere un rendimento utile nominale minimo conforme alla classe 3 di cui alla norma europea EN 303-5;
  - b) rispettare i limiti di emissione di cui all'allegato IX alla parte quinta del D. Lgs. 3/4/06 n. 152 e successive modifiche e integrazioni, oppure i più restrittivi limiti fissati da norme regionali, se presenti;
  - c) utilizzare biomasse combustibili ricadenti fra quelle ammissibili ai sensi dell'allegato X alla parte quinta dello stesso D.Lgs.152/2006 e successive modifiche e integrazioni;
  - d) garantire, per i soli edifici ubicati nelle zone climatiche C, D, E e F, che i valori della trasmittanza delle chiusure apribili e assimilabili, quali porte, finestre e vetrine, rispettino i limiti massimi riportati nella tabella 4a dell'allegato C al D.Lgs. 192/05.

Come noto, dal 2007 l'ENEA svolge una campagna di formazione/informazione sul territorio nazionale, valutando e monitorando tutti gli interventi eseguiti in chiave di risultati ottenuti (energetici, ambientali, economici). All'interno di queste attività, la realizzazione di due siti internet:

- uno di tipo informativo alla pagina <http://efficienzaenergetica.acs.enea.it>;
- uno specificamente dedicato alla compilazione telematica della documentazione all'indirizzo <http://finanziaria2010.enea.it>.

In ottemperanza a quanto previsto dall'art. 11 del c.d. "decreto edifici", annualmente viene elaborata una valutazione sinottica dei risultati ottenuti, con lo scopo di permettere una lettura in chiave tecnico-economica degli indicatori maggiormente significativi per descrivere la "Campagna del 55%". L'elaborazione del Rapporto dal titolo "Le Detrazioni Fiscali del 55% per la Riqualificazione Energetica del patrimonio Edilizio Esistente nel 2010" fa riferimento unicamente alla documentazione tecnica inviata per via telematica attraverso il sito <http://finanziaria2010.enea.it>.

Da un punto di vista metodologico, è importante specificare che:

- **viene trascurato il contributo delle pratiche inviate ad ENEA per via cartacea** (in quanto marginale sotto il profilo numerico);
- **la redazione di questo documento non è associata alla veridicità e all'attendibilità dei contenuti tecnici delle pratiche trasmesse, non essendo stato concesso all'ENEA il ruolo di validazione diretta delle pratiche inviate, motivo per cui, sulla base dell'esperienza precedentemente maturata, si è ritenuta opportuna un'operazione preliminare di cernita e filtraggio del campione statistico disponibile;**
- **alla luce delle semplificazioni procedurali di cui alla L. 99 del 23.07.2009, l'operazione di filtro di cui sopra è risultata indispensabile, ancor più rispetto alle esperienze del recente passato.**

## EXECUTIVE SUMMARY

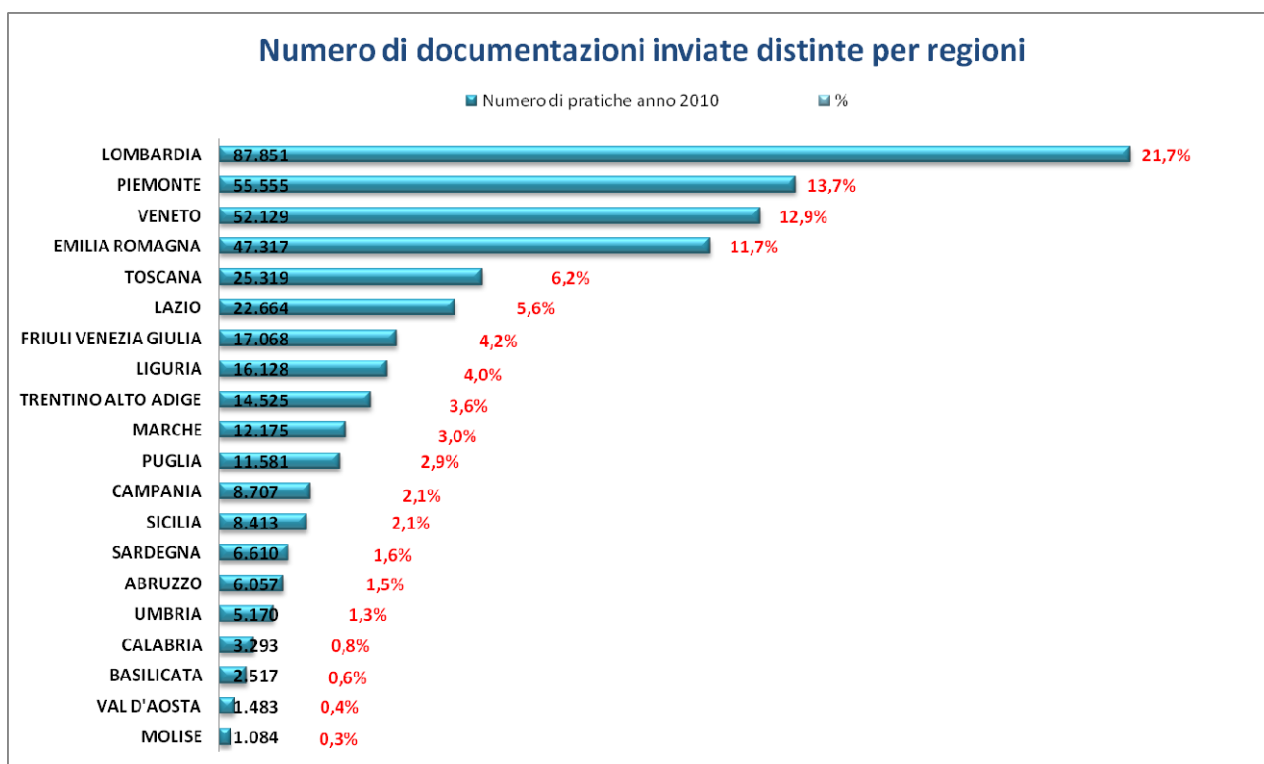
I dati complessivi associati alle pratiche inviate ad ENEA nel solo anno fiscale 2010 evidenziano quanto segue:

- 405.600 pratiche totali;
- investimenti complessivi superiori a 4.600 milioni di euro;
- valore complessivo degli importi portati in detrazione oltre 2.500 milioni di euro;
- risparmio energetico complessivo in energia primaria superiore a 2.000 Gwh/anno;
- CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera pari a circa 430 kt/anno.

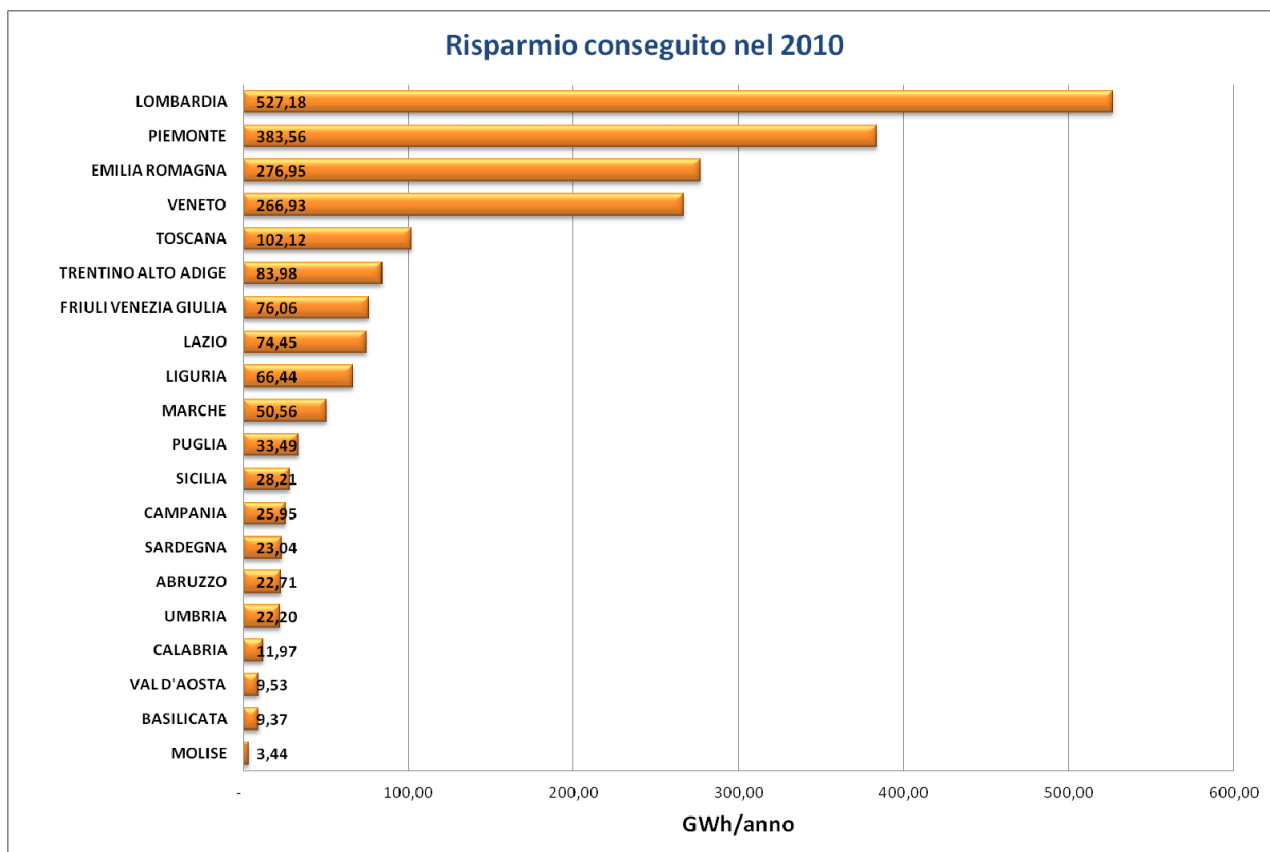
Da questi numeri si evince come il “meccanismo del 55%” si sia molto diffuso sul territorio nazionale. Un primo elemento di riflessione è relativo però alle grandi differenze tra quanto dichiarato nelle 20 regioni italiane per ciò che concerne:

- numero di richieste inviate;
- risparmio energetico ottenuto in energia primaria (GWh/anno);
- valore aggregato degli investimenti globalmente effettuati (M €).

In questo specifico ambito, rappresenta un elemento degno di nota la conferma della quota di mercato della Regione Lombardia (con un valore superiore al 21% rispetto al dato complessivo nazionale); è inoltre da evidenziare anche la diffusione degli interventi nelle Regioni Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna (circa 38% complessivo). Di contro, ed in linea con quanto avvenuto nel recente passato, gli effetti sulle regioni meridionali, poco popolate e caratterizzate da una minore vivacità delle economie locali, può di fatto considerarsi marginale.



CONFRONTO RELATIVO AL NUMERO DI DOCUMENTAZIONI INVIAE NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE.



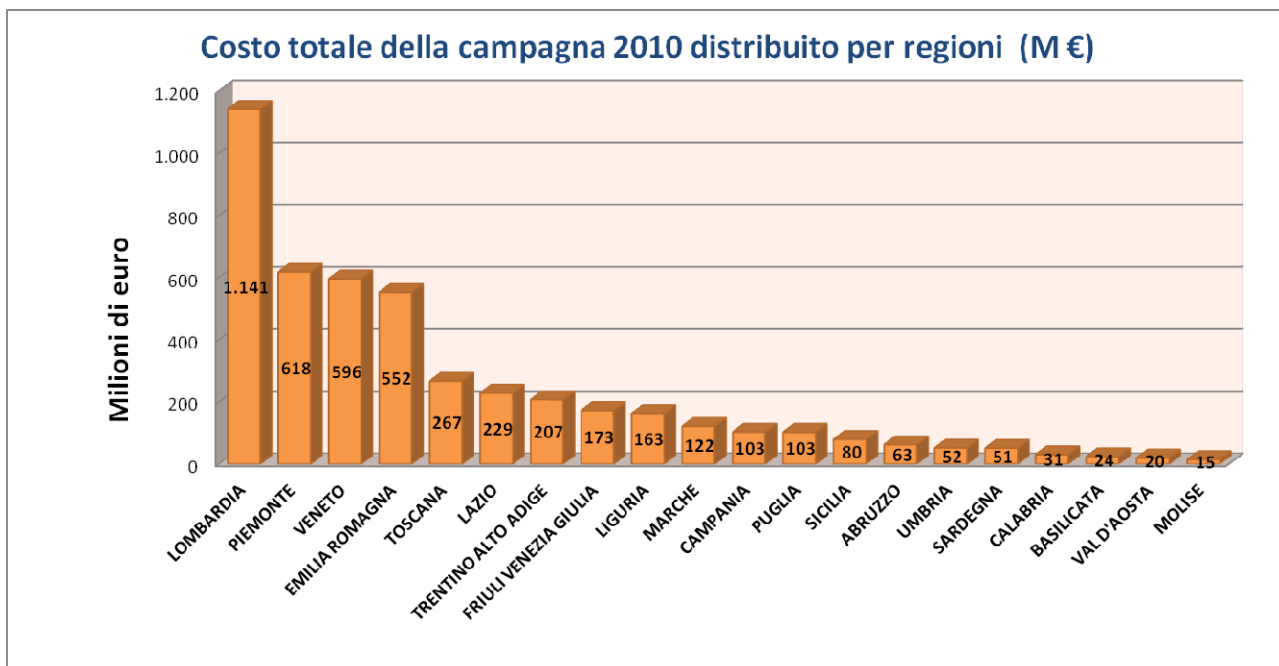
**CONFRONTO RELATIVO AL VALORE DICHIARATO DI RISPARMIO ENERGETICO ASSOCIATO AD OGNI REGIONE NEL 2010. VALORI ESPRESSI IN GWh/ANNO.**

Analoga disomogeneità emerge nella lettura qualitativa degli effetti ottenuti in termini di risparmio energetico in energia primaria. In numeri:

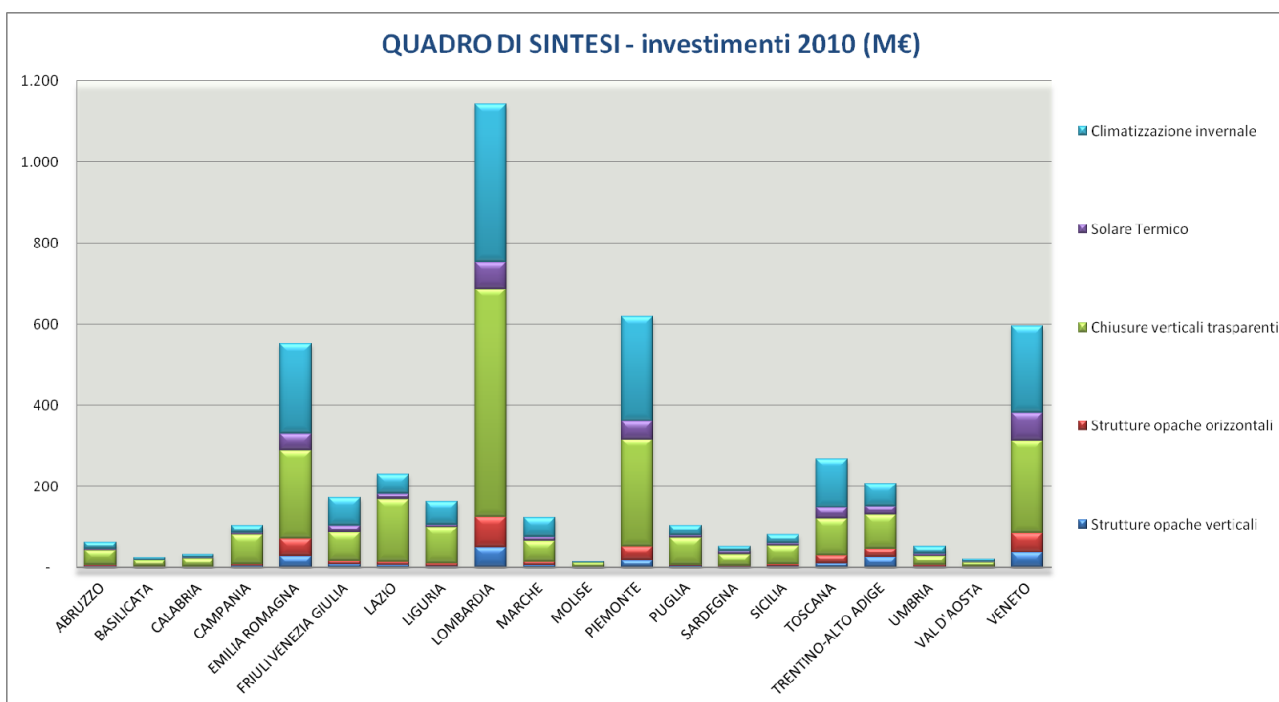
- oltre il 70% del valore di GWh/anno associato al sistema delle Detrazioni del 55% risulta concentrato in sole quattro regioni (in ordine: Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna);
- il dato cumulato associato al totale del risparmio energetico dichiarato nelle “prime” dieci regioni è superiore al 90% del totale;
- il contributo – anche in questo caso, limitato - delle “ultime” dieci regioni si attesta a circa 185 GWh/anno, corrispondente al 9% del totale;
- meno del 2% del risparmio energetico è da attribuire alle ultime 4 regioni (vale a dire: Molise, Basilicata, Calabria e Valle D’Aosta).

Alla luce di ciò non può sorprendere la distribuzione degli investimenti nelle diverse regioni italiane per l’anno 2010. Infatti, pur essendo significativa la variabilità riscontrata nelle diverse regioni in termini di distribuzione tipologica degli interventi effettuati ed in termini di costo medio degli stessi, le masse monetarie investite nelle c.d. Detrazioni del 55% confermano che :

- le maggiori spese sono da ascrivere alla Regione Lombardia (circa 25% del totale degli investimenti);
- alle regioni Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna è assegnata una significativa quota (di poco inferiore al 40%);
- irrisoria l’incidenza percentuale delle spese relative alle regioni meridionali rispetto al totale.



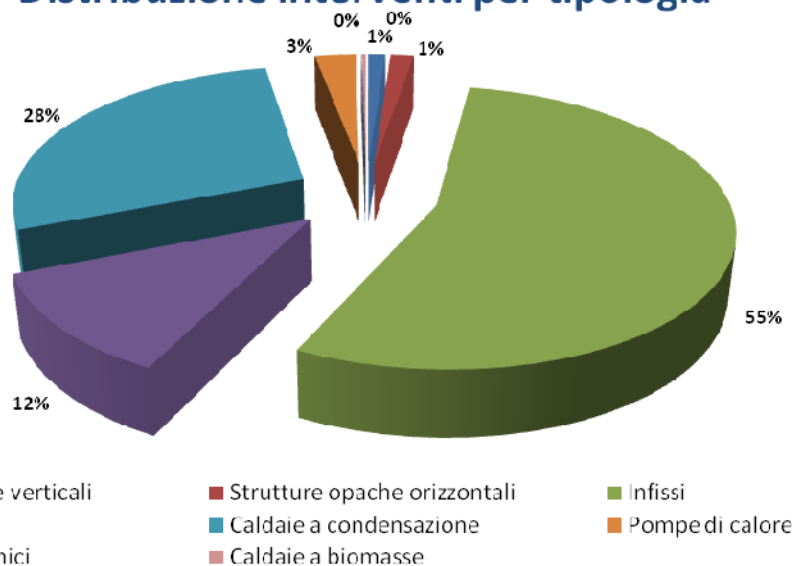
#### DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INVESTIMENTI DICHIARATI AD ENEA PER GLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2010



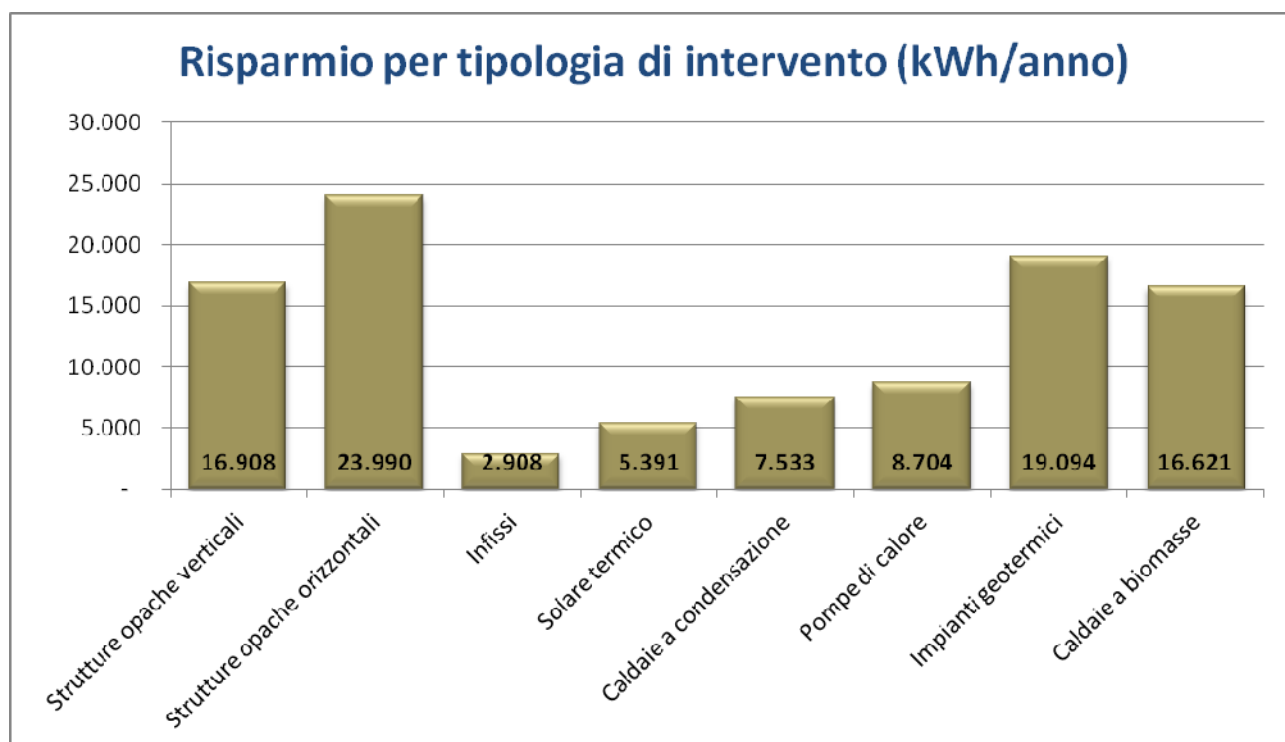
#### QUADRO DI SINTESI RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DEGLI INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLE PRATICHE INVIATE AD ENEA NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE

La distribuzione sul territorio nazionale degli interventi di riqualificazione energetica, degli investimenti e dei risultati ad essi connessi sono validi elementi per poter descrivere ciò che è avvenuto nell'anno fiscale 2010 relativamente a questo tema. Il passo successivo è la lettura di quali siano stati gli interventi più o meno diffusi nelle diverse realtà regionali, ma soprattutto di quale sia stata la loro efficacia sotto il profilo del risparmio energetico.

## Distribuzione interventi per tipologia



### DISTRIBUZIONE DEL NUMERO DELLE RICHIESTE DI DETRAZIONE 2010 PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO.



### ANALISI DEI VALORI MEDI DI RISPARMIO ENERGETICO (KWh/ANNO) DICHIARATO NEL 2010 PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO.

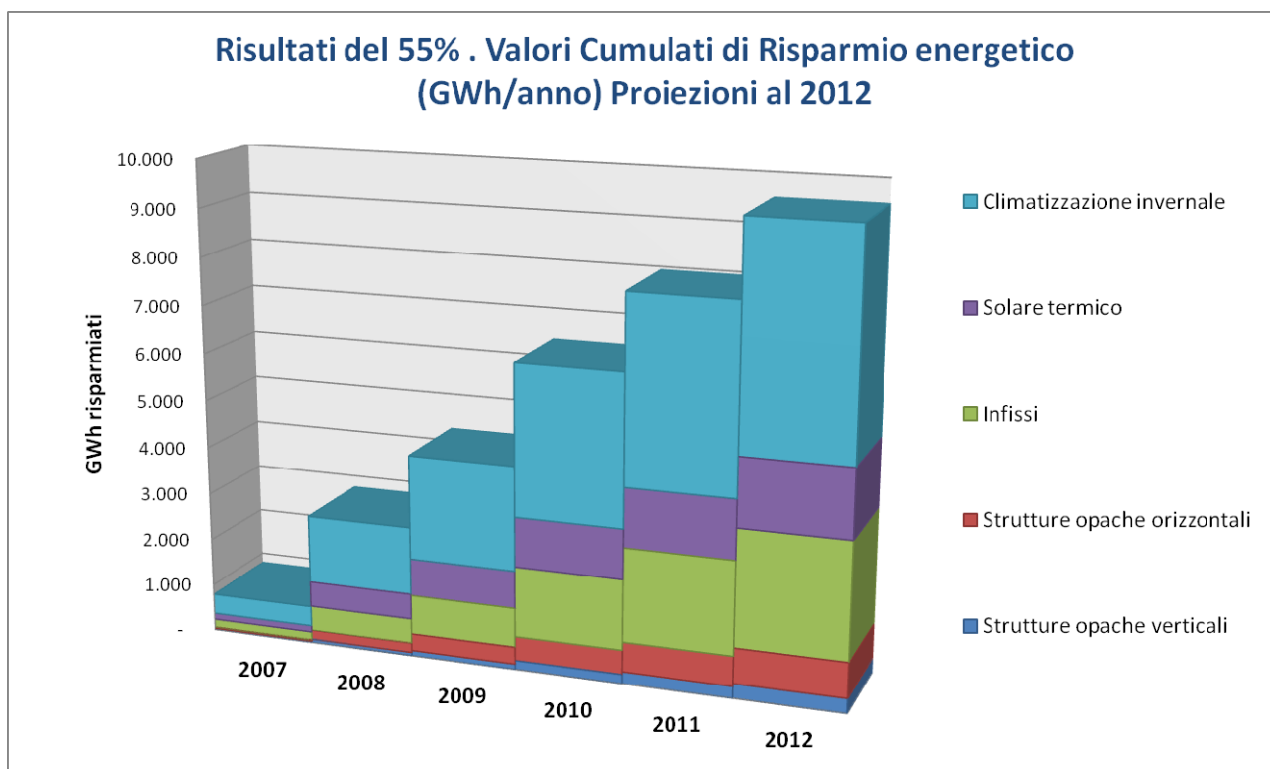
Da un'analisi quantitativa, risulta chiaro che:

- la maggior parte delle pratiche ricevute da ENEA riguarda la sostituzione degli infissi (55%), vale a dire oltre 220.000 interventi su un totale di circa 405.000 pratiche;
- oltre 125.000 pratiche, pari al 31% del totale, coinvolgono la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale;

- quasi 50.000 pratiche, ossia il 12% rispetto al totale, prevede l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;
- solo l'1% di tutte le pratiche inviate riguarda la coibentazione di strutture opache orizzontali (quasi 5.000 interventi);
- soltanto l'1% del totale delle documentazioni pervenute riguarda la coibentazione di strutture opache verticali, e ciò significa circa 5.000 interventi.

Entrando poi in merito ai risultati in ottica specifica di risparmio energetico, le prime valutazioni sotto il profilo tecnico sono le seguenti:

- in linea generale, agli interventi di riqualificazione dell'involucro edilizio vengono associati valori medi di risparmio energetico molto interessanti (compresi cioè tra 17 e 24 MWh/anno per intervento medio);
- altrettanto efficace è risultata nel 2010 la scelta di agire sostituendo gli impianti di climatizzazione invernale (dati medi, in questo caso, compresi tra 7,5 e 19 MWh/anno);
- meno evidenti i risultati dichiarati per interventi di installazione di pannelli solari termici (circa 5,5 MWh/anno);
- ridotti i risultati dell'intervento-tipo di sostituzione degli infissi (con risparmi medi dichiarati inferiori a 3 MWh/anno).



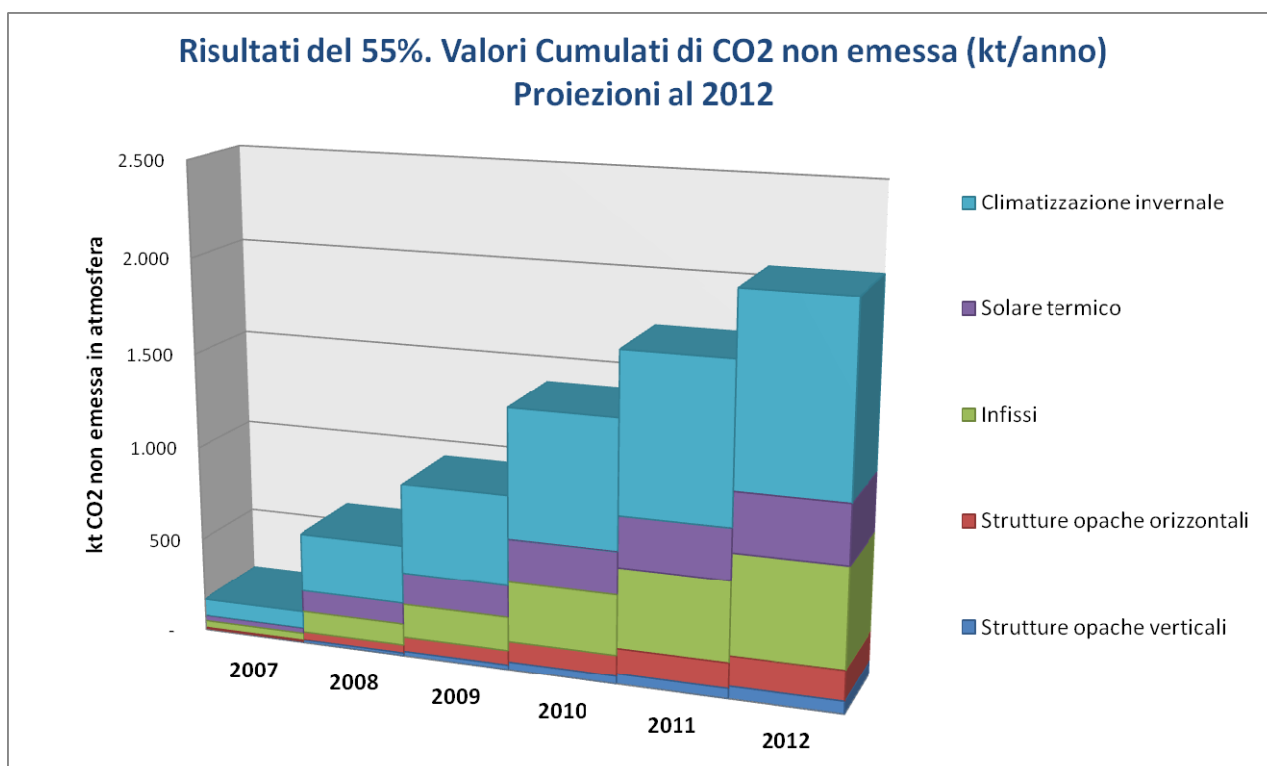
**RISPARMIO ENERGETICO PRODOTTO: PROIEZIONI FISSATE ALL'ANNO 2012 DEI RISULTATI CUMULATI OTTENUTI DALLE C.D. DETRAZIONI FISCALI DEL 55%. VALORI ESPRESSI IN GWh/ANNO.**

A cosa porteranno i risultati appena presentati è un'ulteriore interessante chiave di lettura ai fini di questo studio. Già nel corso del periodo 2007-2009 era stato rilevato un enorme successo delle Detrazioni del 55% in termini di diffusione numerica sul territorio nazionale. Dalla stima dei valori cumulati in termini di



Risparmio Energetico complessivo e di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera alla data del 31.12.2012, ossia di chiusura (presunta) dell'intero meccanismo fiscale sin qui attivato dal DM 19.02.2007 si evince che:

- sarà possibile attribuire un valore complessivo di risparmio energetico prodotto dal c.d.55% pari ad oltre 9.000 GWh/anno;
- a questo dato corrisponderà un beneficio ambientale in termini di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera pari a oltre 2.000 kt/anno;
- il maggior contributo dei risultati ottenuti sarà da attribuire agli interventi di climatizzazione invernale, pur non essendo la tipologia di intervento più diffusa numericamente sul territorio;
- relativamente ridotti saranno da considerare gli effetti derivanti dagli interventi di riqualificazione energetica operati sull'involucro edilizio, in particolare sugli elementi verticali.



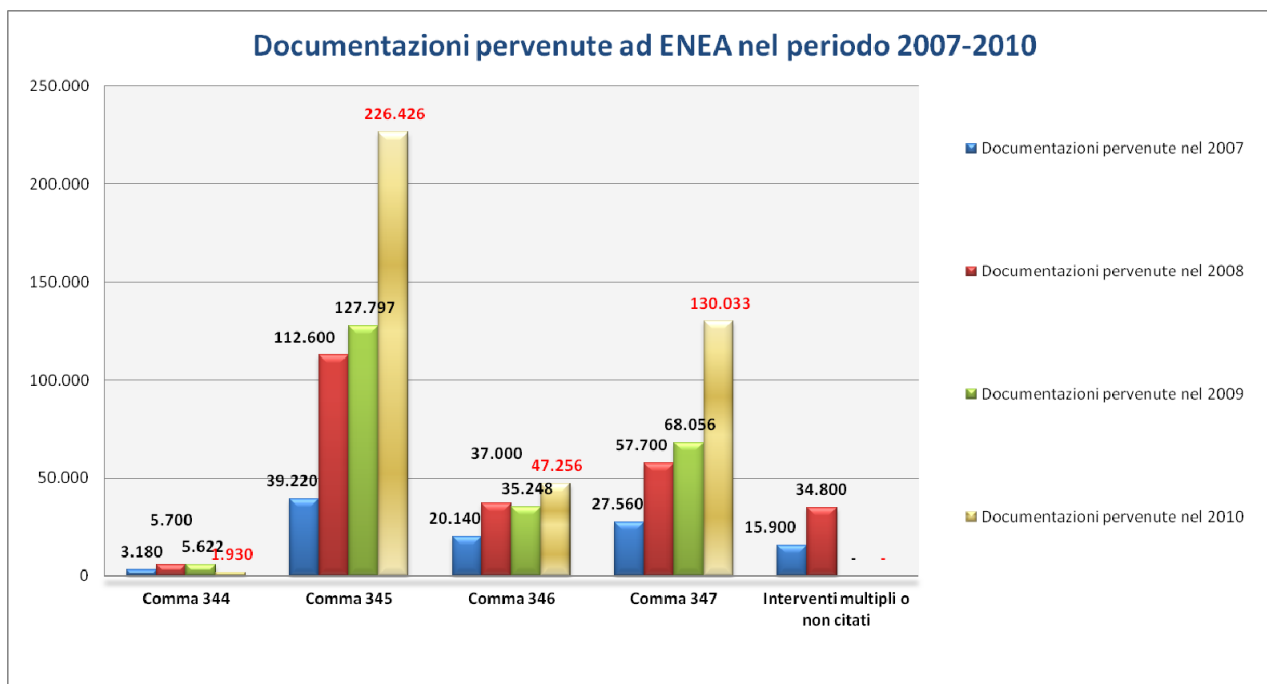
**BENEFICIO AMBIENTALE PRODOTTO: PROIEZIONI FISSATE ALL'ANNO 2012 DEI RISULTATI CUMULATI OTTENUTI DALLE C.D. DETRAZIONI FISCALI DEL 55%. VALORI ESPRESSI IN KT DI CO<sub>2</sub>/ANNO.**

Non essendo ad oggi disponibili valori certi sul periodo 2011-2012, da un punto di vista metodologico, si è assunto in chiave conservativa un valore dedotto su proiezione statistica ricavata dai valori aggregati ad oggi noti.

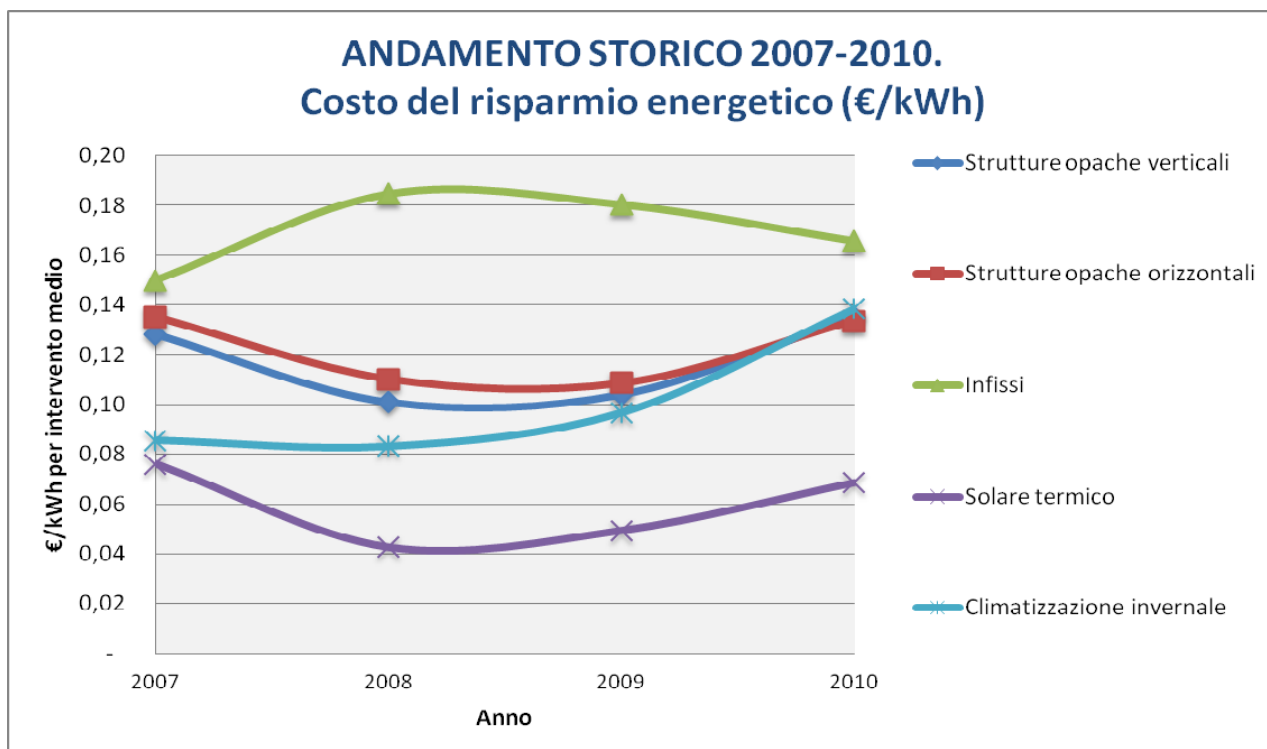
Un successivo elemento di interesse si ritiene possa essere la lettura comparata di quanto rilevato nel corso dell'anno fiscale 2010 rispetto al triennio fiscale 2007-2009. Limitandosi al solo numero delle pratiche inviate:

- nella campagna 2007, a causa dei problemi derivanti dal normale start-up della campagna di incentivazione, sono pervenute "soltanto" 106.000 pratiche;
- successivamente tale dato ha iniziato un processo di crescita, attestandosi ad un valore complessivo più che doppio (oltre 245.000) nel 2008;

- nel 2009 il valore complessivo si è mantenuto sostanzialmente in linea (236.100 pratiche);
- nel 2010 si è registrata una nuova crescita (totale di 405.000 interventi) con un fortissimo contributo degli interventi ai sensi del comma 345 ed ai sensi del comma 347.



VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL NUMERO DI PRATICHE PERVENUTE AD ENEA.



ANDAMENTO DEL VALORE DI COSTO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO NEL PERIODO 2007-2010. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

Dati tecnici ed economici globali periodo 2007-2010.						
comma selezionato	pratiche inviate	risparmio conseguito (GWh/a)	CO2 non emessa (kt/a)		spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	importo portato in detrazione (55% della spesa totale) (€)
<b>ANNO 2007</b>						
comma 344	3.180	68,3	14,4		136.000.000	74.800.000
comma 345	39.220	185,6	39,5		482.000.000	265.100.000
comma 346	20.140	92,5	19,7		139.000.000	76.450.000
comma 347	27.560	268,4	57,0		280.000.000	154.000.000
selezione multipla	15.900	173,0	36,8		416.000.000	228.800.000
<b>totale</b>	<b>106.000</b>	<b>788</b>	<b>167</b>		<b>1.453.000.000</b>	<b>799.150.000</b>
<b>ANNO 2008</b>						
comma 344	5.700	163	35		177.000.000	97.350.000
comma 345	112.600	495	105	opache verticali	43.000.000	23.650.000
				opache orizzontali	77.000.000	42.350.000
				infissi	1.275.000.000	701.250.000
comma 346	37.100	288	61		258.000.000	141.900.000
comma 347	57.700	614	131		688.000.000	378.400.000
selezione multipla	34.700	401	85		982.000.000	540.100.000
<b>totale</b>	<b>247.800</b>	<b>1.961</b>	<b>418</b>		<b>3.500.000.000</b>	<b>1.925.000.000</b>
<b>ANNO 2009*</b>						
comma 344	5.600	121	26		80.000.000	44.000.000
comma 345	127.800	495	105	opache verticali	50.000.000	27.500.000
				opache orizzontali	220.000.000	121.000.000
				infissi	1.085.000.000	596.500.000
comma 346	35.300	245	52		248.000.000	136.000.000
comma 347	68.000	626	133		880.000.000	485.000.000
<b>totale</b>	<b>236.700</b>	<b>1.487</b>	<b>317</b>		<b>2.563.000.000</b>	<b>1.410.000.000</b>
<b>ANNO 2010*</b>						
comma 344	1.900	46	10		53.000.000	29.000.000
comma 345	226.400	771	163	opache verticali	210.000.000	115.000.000
				opache orizzontali	300.000.000	165.000.000
				infissi	2.130.000.000	1.171.000.000
comma 346	47.300	254	53		353.000.000	194.000.000
comma 347	130.000	961	204		1.562.000.000	859.000.000
<b>totale</b>	<b>405.600</b>	<b>2.032</b>	<b>430</b>		<b>4.608.000.000</b>	<b>2.533.000.000</b>

QUADRO SINTETICO PERIODO 2007-2010. (\*) I DATI NON COMPUTANO LE PRATICHE INVIAE PER VIA CARTACEA

Entrando invece in merito a questioni tecnico-economiche, ossia di quali siano state le oscillazioni del costo effettivo del risparmio energetico prodotto a seguito degli interventi effettuati sul territorio nazionale, relativamente al periodo di osservazione 2007-2010 sono elementi da evidenziare:

- i costi medi, i risparmi associati e il conseguente costo del kWh risparmiato non subiscono significative differenze per ciò che riguarda il mercato degli infissi, del solare termico e degli impianti di climatizzazione invernale su scala nazionale;
- gli interventi sulle strutture verticali sono invece cresciuti sensibilmente per ciò che riguarda sia il costo medio, sia il risparmio energetico da essi prodotto;
- qualitativamente analoga la crescita dei costi e dei risparmi associati alle strutture opache orizzontali;
- conseguentemente è lecito sostenere che si è mantenuto tendenzialmente costante il costo del €/kWh per gli interventi sull'involucro edilizio (ossia: c.d. "strutture verticali", "strutture orizzontali");
- altrettanto legittimo ipotizzare una effettiva e significativa differenza dimensionale dell'intervento-tipo effettuato sul territorio, relativamente a questa categoria di interventi.

Infine, rimandando in ogni caso ai capitoli successivi per una lettura di dettaglio, si presenta una tabella riassuntiva contenente i valori complessivi legati ai risultati tecnici ed economici prodotti dalle Detrazioni Fiscali del 55%, dal 2007 ad oggi.

## CAPITOLO 1. IL 55% NEL 2010

Da un'analisi quantitativa sugli interventi di riqualificazione energetica per i quali si è fatta domanda di detrazione fiscale del 55% attraverso il sito <http://finanziaria2010.enea.it> (fig. 1.1) risulta che:

- la maggior parte delle pratiche ricevute da ENEA riguarda la sostituzione degli infissi (55%), ossia oltre 220.000 interventi su un totale di circa 405.000 pratiche;
- oltre 125.000 pratiche, pari al 31% del totale, coinvolgono la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale;
- quasi 50.000 pratiche, ossia il 12% rispetto al totale, prevede l'installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria;
- circa l'1% di tutte le pratiche inviate riguarda la coibentazione di strutture opache orizzontali (quasi 5.000 interventi);
- circa l'1% del totale delle documentazioni pervenute riguarda la coibentazione di strutture opache verticali, e ciò significa circa 5.000 interventi.

Ciò premesso, giusto evidenziare che rispetto a quanto rilevato per l'anno 2009, la distribuzione sopra riportata mostra:

- una crescita importante del valore percentuale degli interventi sugli infissi (da 48% a 55%);
- una leggera diminuzione degli interventi di installazione di solare termico (percentualmente da 15% a 12%);
- una diminuzione significativa del dato percentuale degli interventi sull'involucro edilizio (da 6% a 2%);

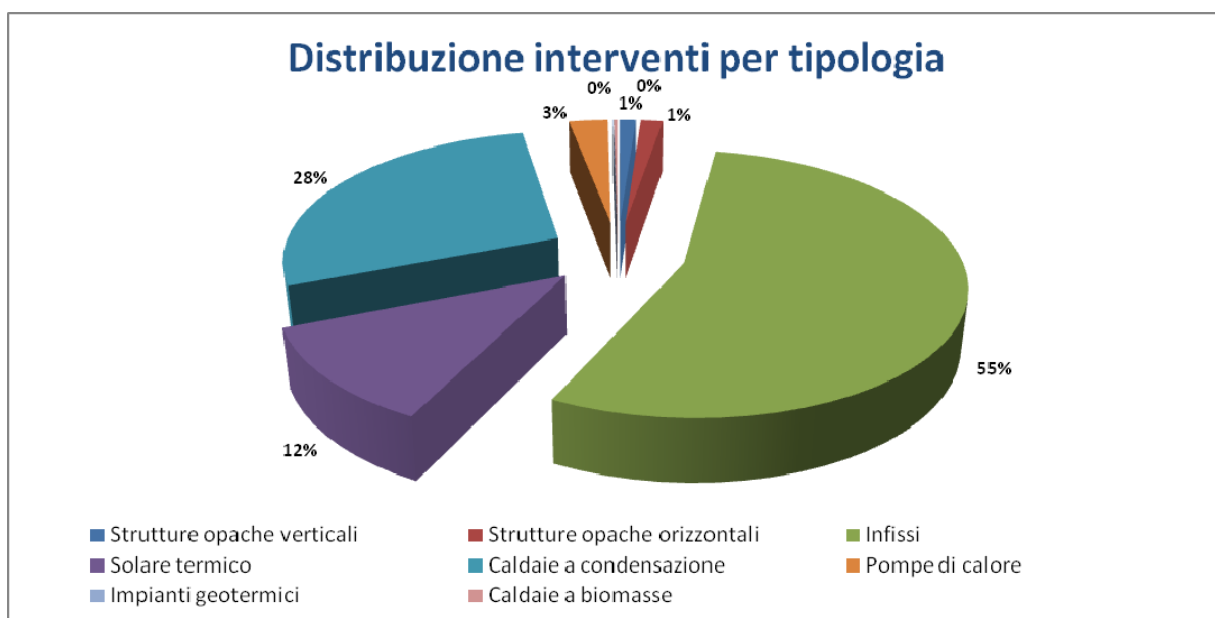


FIG. 1.1 DISTRIBUZIONE DEL NUMERO DELLE RICHIESTE DI DETRAZIONE 2010 PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO.

Le considerazioni su accennate hanno ulteriore conferma in quanto sintetizzato nella fig. 1.2 in merito alla distribuzione degli interventi in funzione della tipologia di comma attivato.

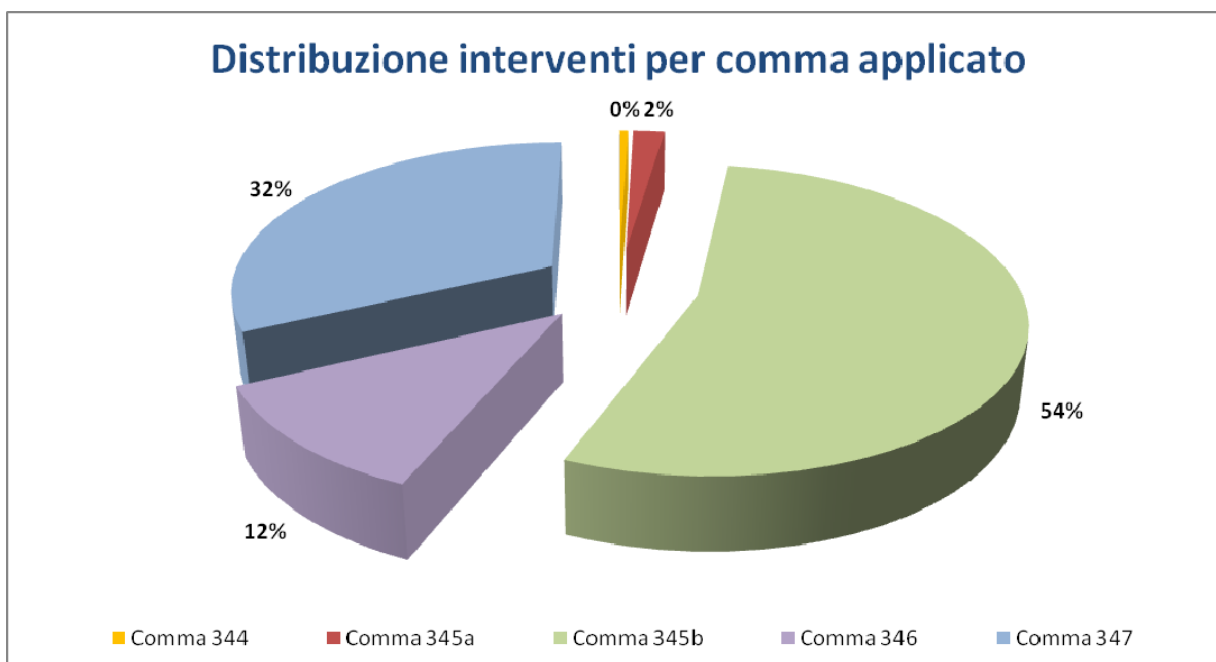


FIG. 1.2 DISTRIBUZIONE DEL NUMERO DELLE RICHIESTE DI DETRAZIONE 2010 PER COMMA APPLICATO.

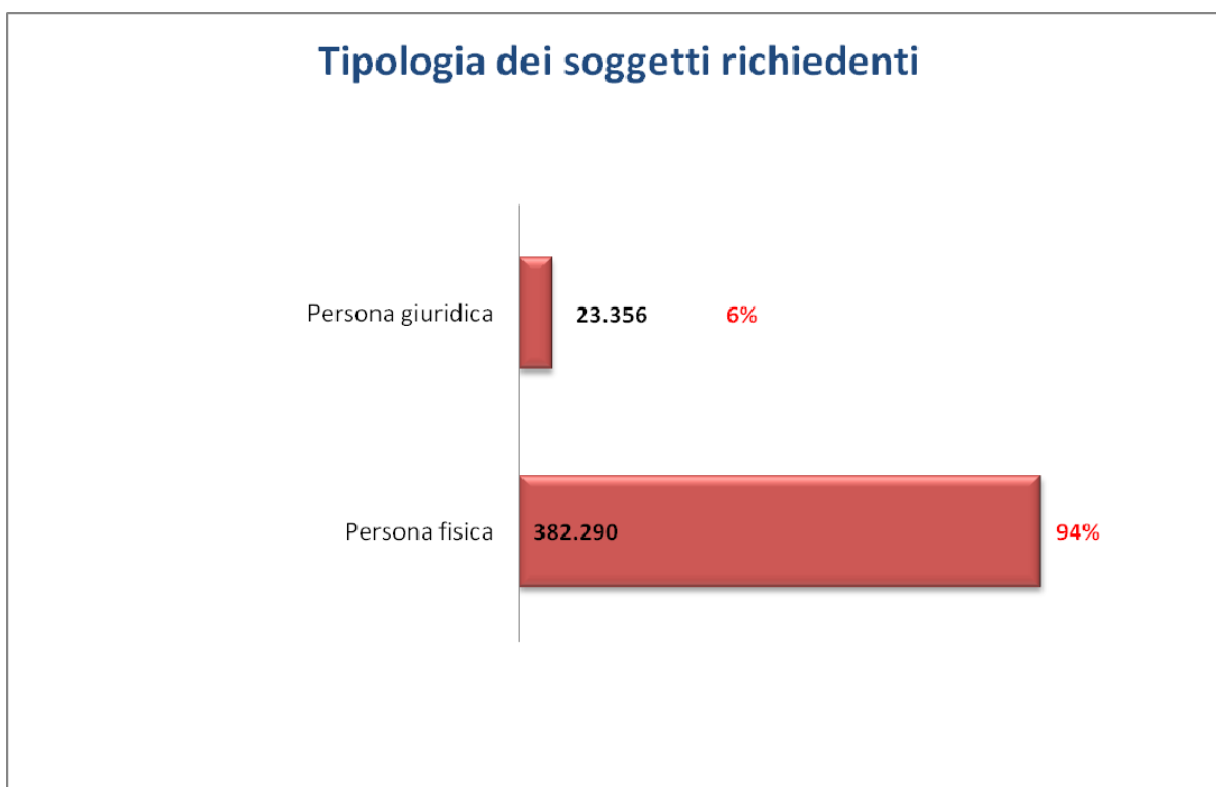


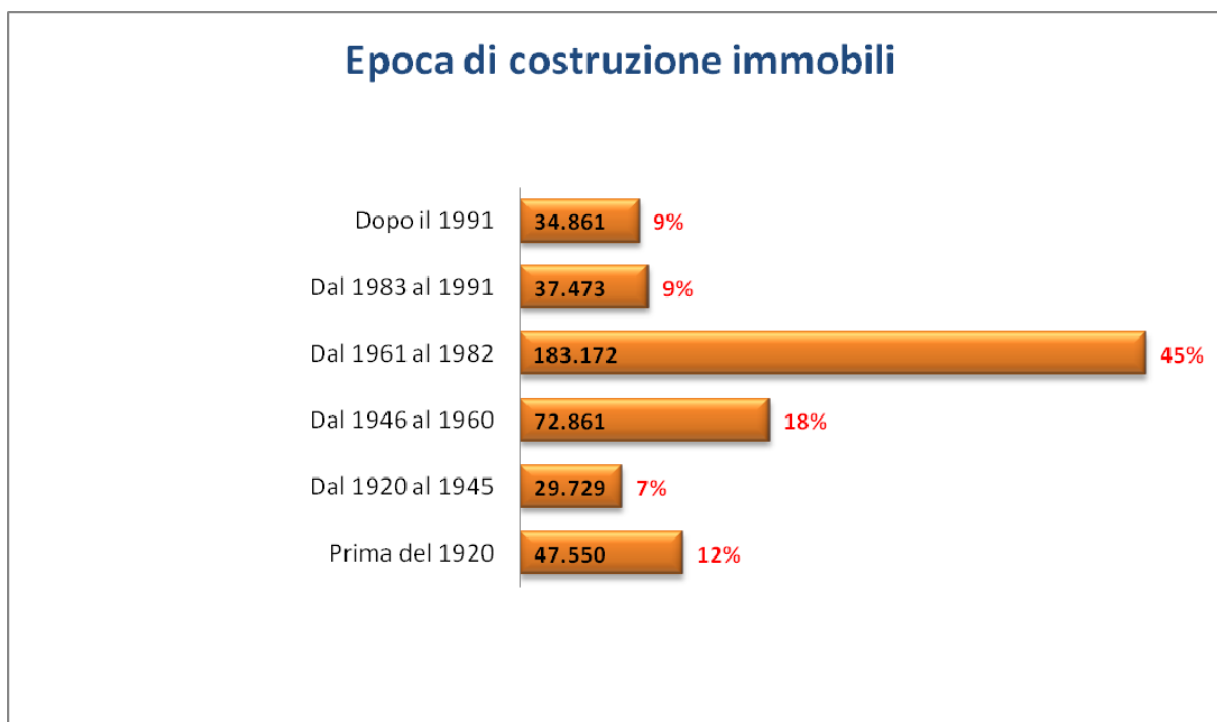
FIG. 1.3 CARATTERIZZAZIONE DELLA TIPOLOGIA DEI SOGGETTI BENEFICIARI (ANNO 2010)

I benefici fiscali per la riqualificazione energetica degli edifici sono disponibili per interessare una grande varietà di soggetti richiedenti, secondo quanto disposto dal quadro normativo attualmente vigente. Tali benefici, sulla base di quanto già inizialmente previsto dalla Legge Finanziaria 2007 non sono

limitati alle persone fisiche, ma sono disponibili anche per persone giuridiche (aziende ed enti, ad esempio). Ciò è valido a condizione che i beneficiari:

- siano effettivamente passivi di IRPEF o IRES;
- abbiano titolo per richiedere le detrazioni relative alle spese sostenute per l'esecuzione delle riqualificazioni energetiche.

Anche per quanto riguarda i requisiti degli immobili oggetto dei lavori la normativa prevede un ampio ventaglio di possibilità: è possibile infatti ritenere agevolabili gli interventi effettuati in immobili indipendentemente dalla categoria catastale e destinazione d'uso. Conseguentemente, è possibile effettuare riqualificazioni energetiche sia sul comparto residenziale sia su quello non specificatamente residenziale, (comprendendo anche gli immobili a carattere strumentale finalizzati ad attività produttive). Essendo l'obiettivo della manovra l'upgrading del patrimonio edilizio esistente, non viene ammessa la possibilità di applicare le agevolazioni fiscali di cui al DM 19.02.2007 e s.m.i. ad immobili di nuova costruzione per quanto definito dal D.P.R. 380 del 6.08.2001. Condizione imprescindibile di ammissibilità al beneficio di cui sopra risulta che l'edificio/unità immobiliare oggetto di intervento sia esistente e dotato di impianto termico già prima dell'inizio della riqualificazione energetica (ad esclusione della posa dei pannelli solari). A tal proposito, si conferma che la prova dell'esistenza degli immobili è considerata l'iscrizione al Catasto e del pagamento dell'ICI, qualora eventualmente dovuta.



**FIG. 1.4 DISTRIBUZIONE DEGLI IMMOBILI PER EPOCA DI COSTRUZIONE (ANNO 2010)**

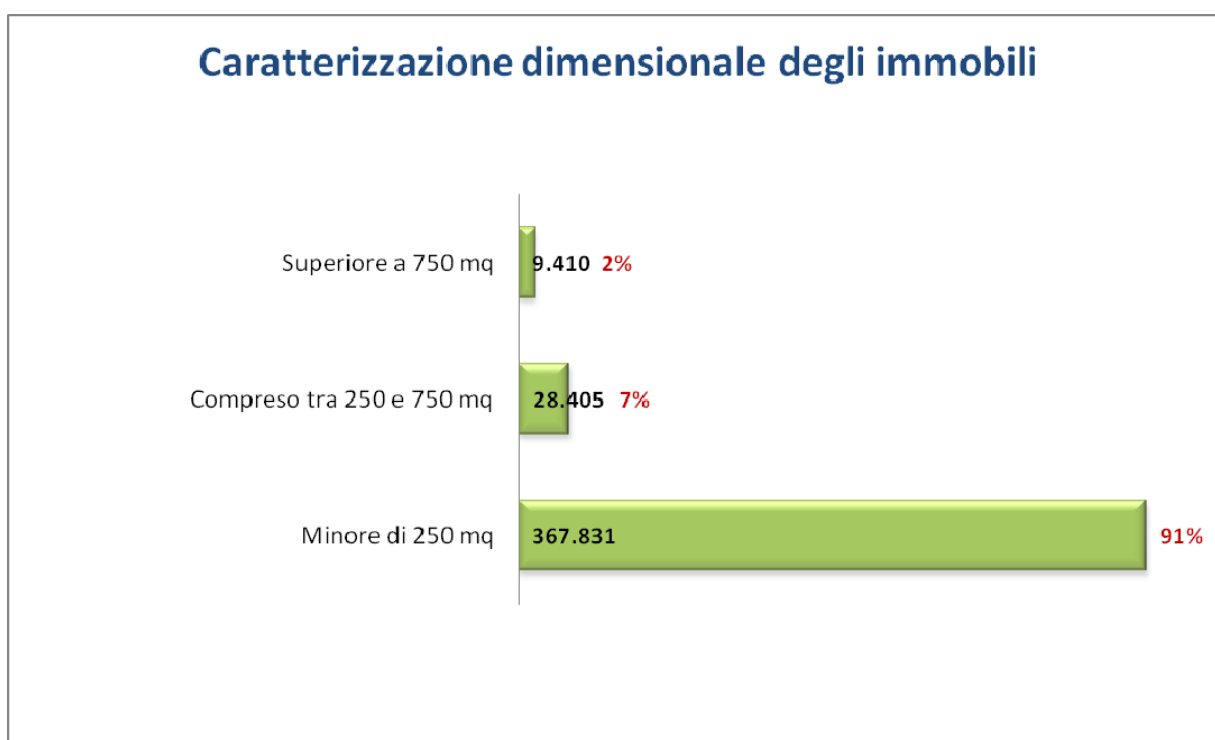
Dalla lettura quantitativa dei dati illustrati in fig. 1.3 emerge chiaramente come i soggetti richiedenti i benefici fiscali siano per la maggior parte persone fisiche (94%) e che anche per il 2010 possa essere considerata ridotta la diffusione tra persone giuridiche (6%). Interessante, a tal proposito, verificare come la distribuzione possa considerarsi del tutto inalterata rispetto a quanto registrato nel corso del precedente biennio fiscale. Infatti, percentualmente:

- nel 2008: 95% persone fisiche e 5% persone giuridiche;
- nel 2009: 94% persone fisiche; 6% persone giuridiche.

Per quanto concerne l'epoca di costruzione degli edifici oggetto di intervento, il diagramma in fig. 1.4 evidenzia nuovamente che la maggiore diffusione si ha per immobili realizzati nel periodo compreso fra gli anni 1961-1982 (in cui si concentra il 45% del parco immobiliare riqualificato). Rispetto a quanto rilevato nel passato, da un punto di vista percentuale la distribuzione può essere riletta in linea con gli anni 2007-2009. Il valore massimo, sempre relativo alle costruzioni realizzate tra il 1961 e il 1982, ha registrato infatti i seguenti valori:

- dal 38% dell'anno 2007;
- al 43% del 2008;
- al 47% del 2009;
- al 45% nel 2010.

Non rileviamo nel complesso dover sottolineare elementi significativi nel confronto dei valori anno su anno tra le altre diverse classi di età degli immobili oggetto di intervento.



**FIG. 1.5 CARATTERIZZAZIONE DIMENSIONALE DEGLI IMMOBILI (ANNO 2010)**

Relativamente invece alla classificazione dimensionale degli immobili oggetto di richiesta di detrazione fiscale, si desume dal grafico in fig. 1.5 che:

- la maggior parte di essi (ossia 368.000 circa, pari al 91% del totale) abbia una superficie minore di 250 m<sup>2</sup>;
- il 7% riguarda immobili con una superficie compresa tra i 250 m<sup>2</sup> e i 750 m<sup>2</sup>;
- il restante 2% degli interventi si riferisce ad immobili con superficie superiore ai 750 m<sup>2</sup>.

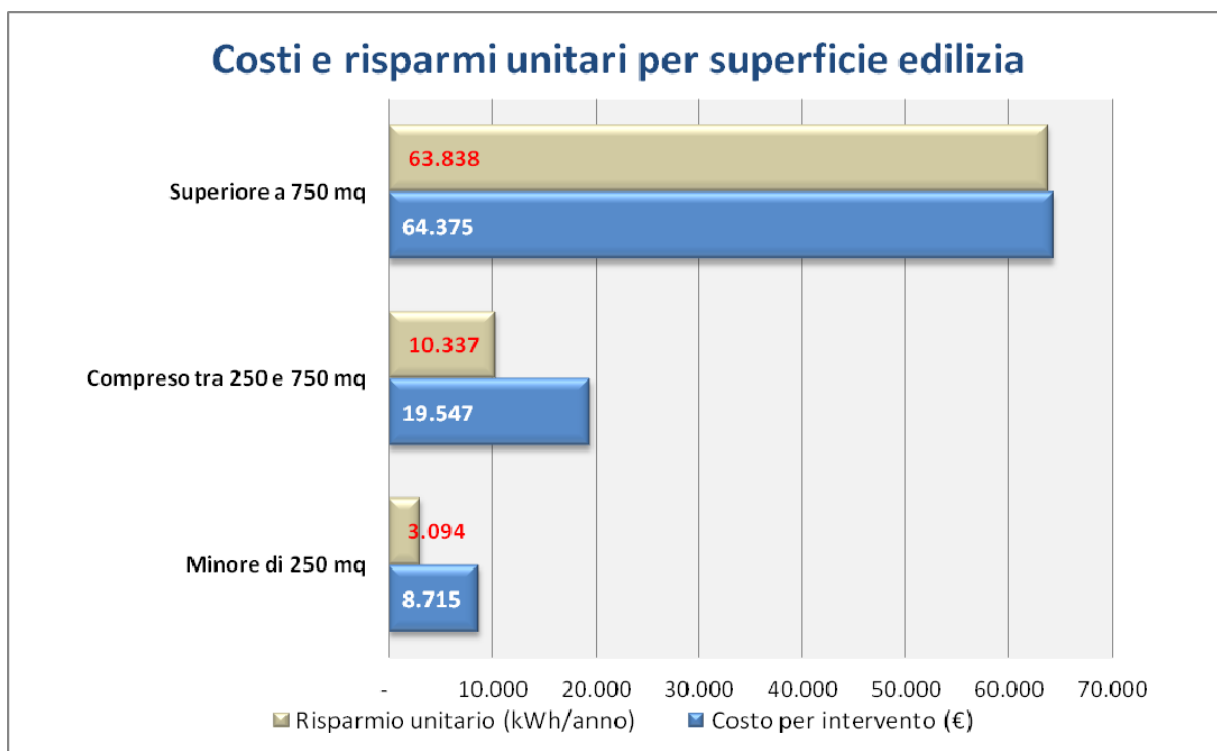
In questo caso è da sottolineare come una tendenza consolidata la maggiore diffusione degli interventi di riqualificazione energetica in unità immobiliari di minore superficie utile. Nel confronto con i valori



riscontrati nel passato, si registra una conferma del dato percentuale rilevato nel 2009 per questa categoria. In dettaglio:

- 67% nel 2007;
- 68% nel 2008;
- 91% nel 2009;
- 91% nel 2010.

Di contro, diminuiscono percentualmente gli interventi effettuati su immobili di taglia maggiore, in modo particolare nella fascia fissata sopra i 750 m<sup>2</sup>, con un valore che dal 20% del 2007 già ridotto al 16% del 2008 viene ridotto al 2% del 2009 e del 2010. Lecito ipotizzare che tale variazione sia associata alla differenziazione della distribuzione percentuale della tipologia di interventi.

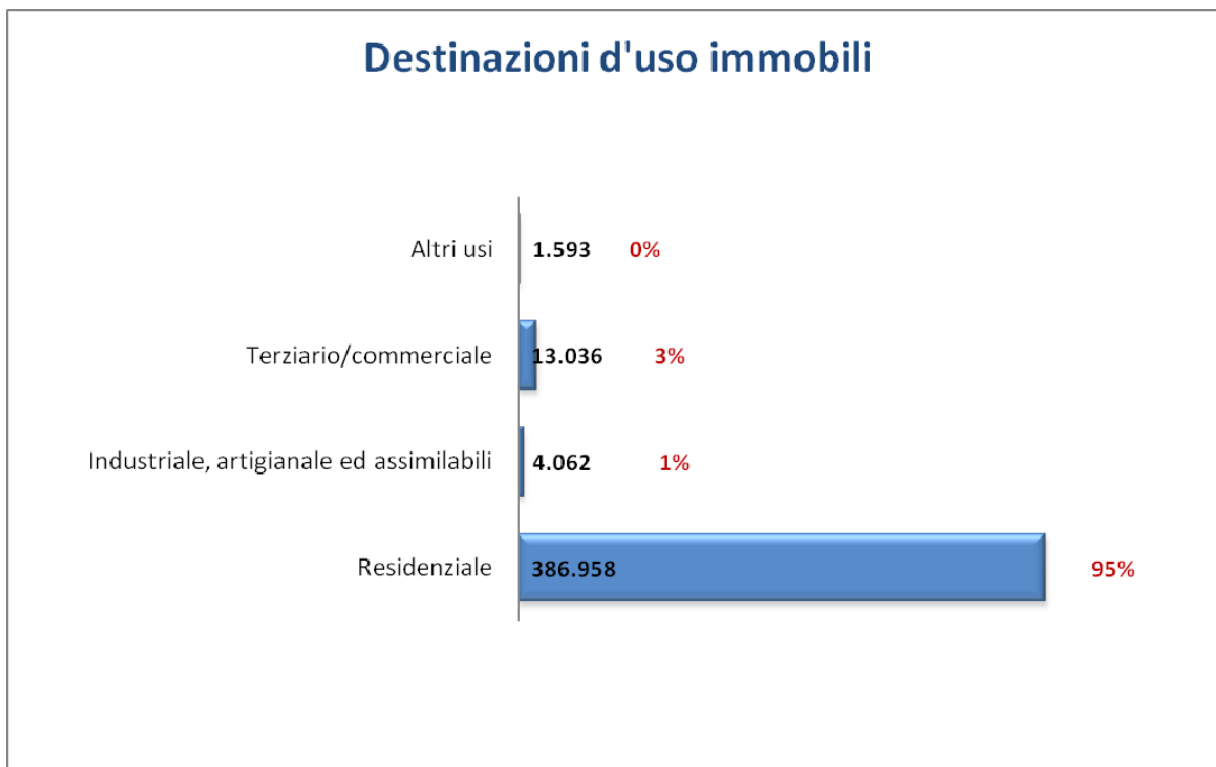


**FIG. 1.6 RAPPORTO TRA INVESTIMENTI UNITARI SOSTENUTI E RISPARMIO UNITARIO OTTENUTO, IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DEGLI IMMOBILI IN MQ (ANNO 2010)**

A parziale conferma di quanto appena evidenziato, il grafico in fig. 1.6 mostra come la maggiore “efficacia” (in termini di risparmio energetico prodotto a parità di investimento sostenuto) sia da attribuire agli interventi effettuati su immobili di maggiore superficie: in altri termini, sulla base dei dati a nostra disposizione, ad interventi effettuati in immobili di superficie ridotta è lecito attribuire un valore specifico di risparmio energetico medio più basso rispetto ad immobili di superficie maggiore.

Emerge poi dalla fig. 1.7 una nuova conferma del trend evidenziato nel corso del triennio passato sulla distribuzione degli interventi: i soggetti richiedenti nel 95% dei casi hanno effettuato lavori di riqualificazione energetica su immobili di tipo residenziale.

Nel confronto anno su anno, il dato percentuale di quest’anno (95%) conferma del tutto il dato 2009 (96%), a sua volta da considerare in linea con il valore registrato nel corso del 2008 (92%).



**FIG. 1.7 DISTRIBUZIONE DEGLI IMMOBILI PER DESTINAZIONE D'USO (ANNO 2010)**

Entrando poi in merito alla tipologia edilizia degli immobili oggetto di intervento nel 2010 (fig. 1.8), si evince che:

- quasi la metà degli interventi (42%) riguarda edifici di tipo isolato;
- il 23% interessa immobili di piccola taglia (edifici a schiera o condomini fino a tre piani);
- circa il 30% (quasi 73.000 pratiche totali) coinvolge edifici di taglia medio-grande;
- soltanto 6.500 interventi totali (pari al 2% del totale) sono associati ad edifici di tipo industriale.

A fronte della distribuzione su riportata, i contenuti del grafico mostrato dalla successiva fig. 1.9 evidenziano però come la maggiore convenienza economica del risparmio energetico sia invece da attribuire proprio agli interventi effettuati su immobili di tipo industriale: in numeri, quanto fornito dai beneficiari mostra come a parità di investimento sostenuto si ottengano risultati significativamente superiori (in termini di puro risparmio energetico prodotto) per edifici industriali rispetto ad edifici di tipo residenziale.

Ciò detto, prima di affrontare le considerazioni relative alle caratteristiche tecniche di impianto termico oggetto dei successivi grafici 1.10 e 1.11 è doveroso indicare quanto segue:

- **la riduzione del carico documentale da inviare ad ENEA prevista dalla L. 99 del 23.07.2009 ha reso meno significativa sia in valore assoluto sia rispetto al passato qualsiasi considerazione tecnica sulla distribuzione del campione statistico;**
- **i diagrammi su citati sono riferiti unicamente alle pratiche per le quali è stato inviato ad ENEA anche l'attestato di qualificazione energetica (c.d. Allegato A), ossia circa il 2% del totale.**

## Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

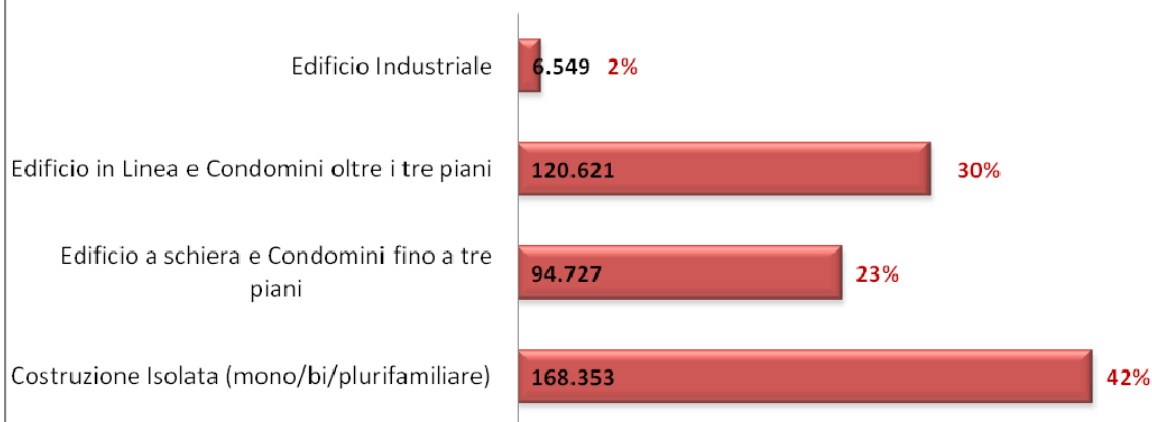


FIG. 1.8 DISTRIBUZIONE DEGLI IMMOBILI PER TIPOLOGIA EDILIZIA

## Costi e risparmi unitari per tipologia edilizia

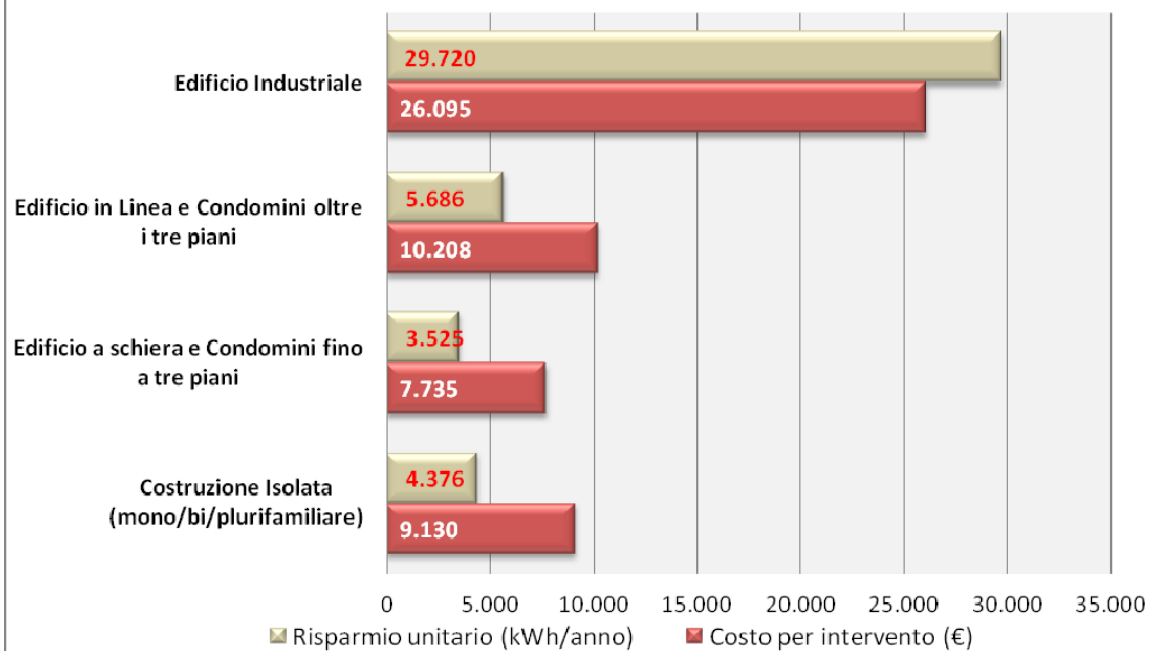


FIG. 1.9 RAPPORTO TRA INVESTIMENTI UNITARI SOSTENUTI E RISPARMIO UNITARIO OTTENUTO, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA EDILIZIA DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO (ANNO 2010)

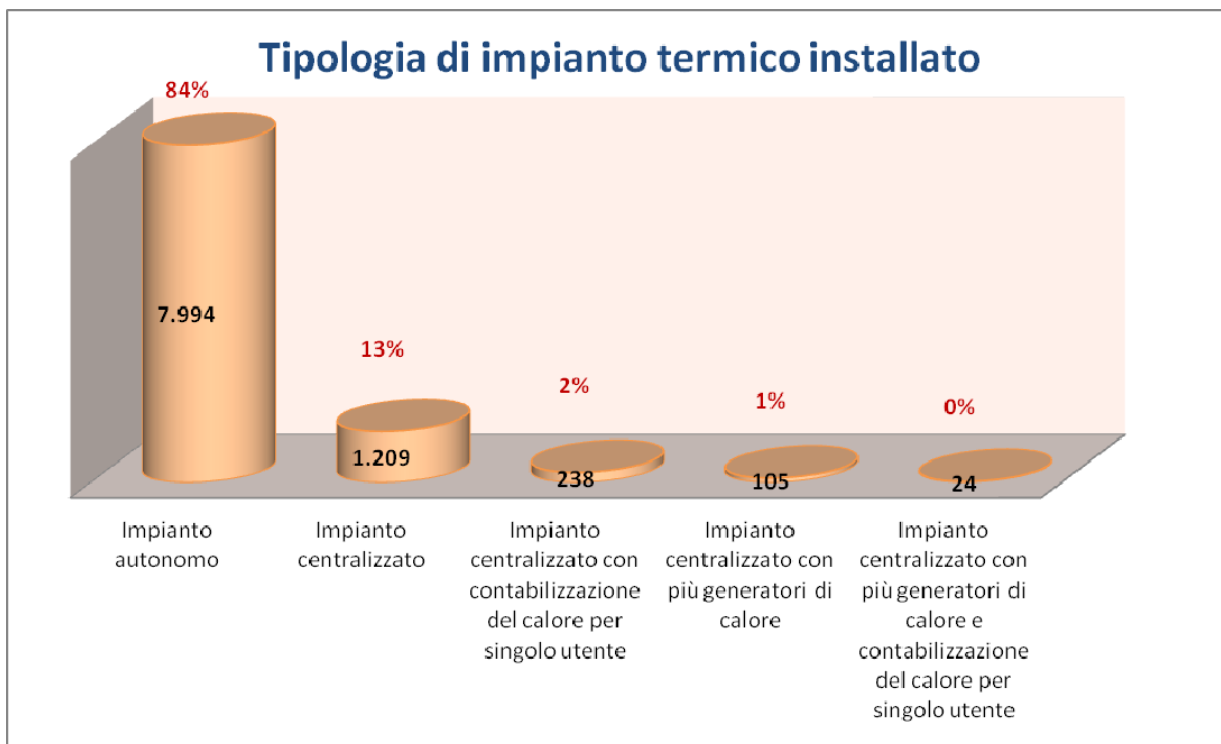


FIG. 1.10 DISTRIBUZIONE DEGLI IMMOBILI PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO TERMICO (CON RIFERIMENTO AI SOLI DATI CONTENUTI NELL'ALLEGATO A- ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA)

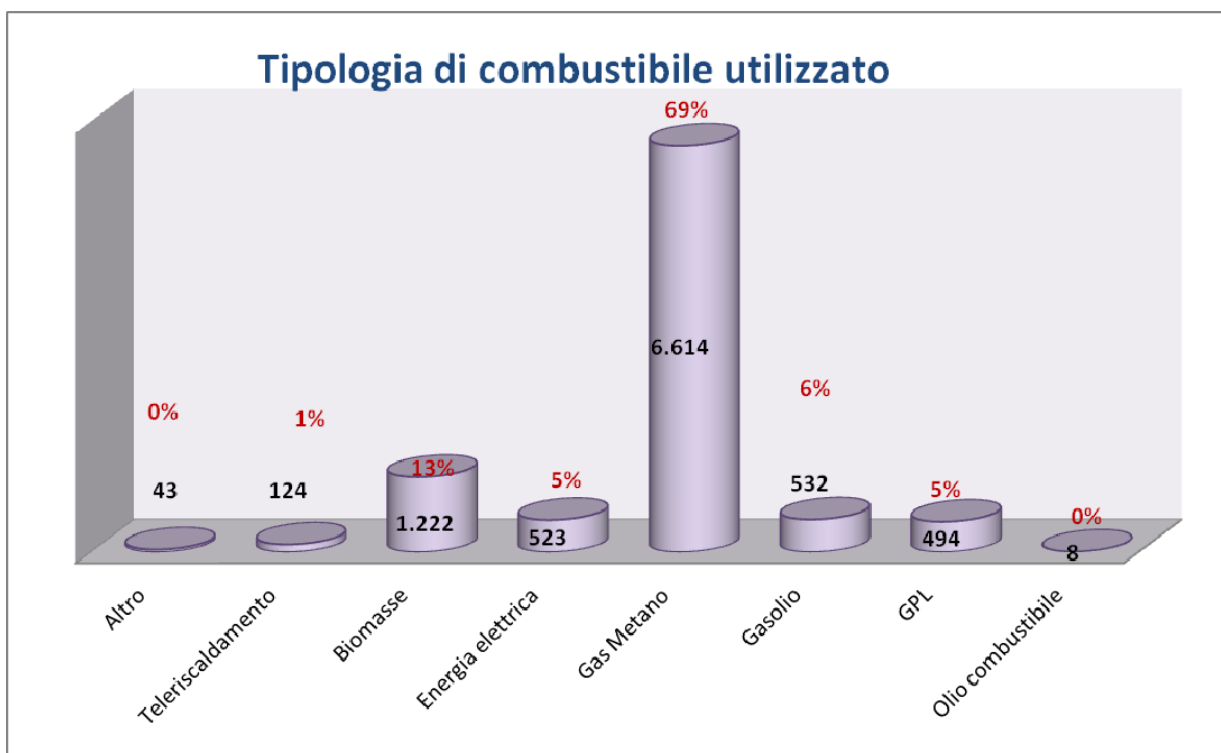


FIG. 1.11 DISTRIBUZIONE DEGLI IMPIANTI TERMICI PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE (CON RIFERIMENTO AI SOLI DATI CONTENUTI NELL'ALLEGATO A- ATTESTATO DI QUALIFICAZIONE ENERGETICA)

Relativamente alla distribuzione della tipologia di impianto di climatizzazione invernale installato nelle unità immobiliari (fig. 1.10), possiamo quindi osservare che:

- la maggiore percentuale degli interventi (84%) riguarda edifici con impianto termico di tipo autonomo;
- solo il restante 13% interessa immobili con impianto centralizzato;
- soltanto il 2% del totale dichiara l'installazione di un sistema di contabilizzazione del calore.

Per ciò che concerne specificamente la tipologia di combustibile utilizzato dai generatori termici delle unità immobiliari oggetto di intervento, i dati in fig. 1.11 definiscono che la maggior parte degli impianti è alimentato con gas metano e che, di contro, possano essere considerate percentualmente marginali le altre forme di combustibile. In relazione ai dati del recente passato, ma **alla luce di tutte le limitazioni metodologiche su esposte**, risulta in ogni caso possibile porre l'attenzione sui seguenti elementi:

- la conferma del valore percentuale dei generatori alimentati con sistemi a gas metano (73% nel 2008, 73% nel 2009, 69% nel 2010);
- la crescita della quota percentuale associata al "mercato delle biomasse" (2,7% nel 2007, 4% nel 2008, 4% nel 2009, 13% nel 2010).

## CAPITOLO 2. I RISULTATI SUL TERRITORIO.

I dati aggregati associati alle pratiche inviate ad ENEA per l'anno 2010 - sinteticamente - evidenziano quanto segue:

- 405.600 pratiche totali;
- investimenti complessivi superiori a 4.600 milioni di euro;
- risparmio energetico complessivo in energia primaria superiore a 2.000 Gwh/anno;
- CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera pari a circa 430 kt/anno.

I numeri confermano quindi che il “meccanismo del 55%” è molto diffuso sul territorio, seppur con grandi differenze tra le diverse realtà locali. Nei grafici successivi verranno evidenziate proprio le principali difformità rilevate tra i risultati dichiarati nelle 20 regioni italiane.

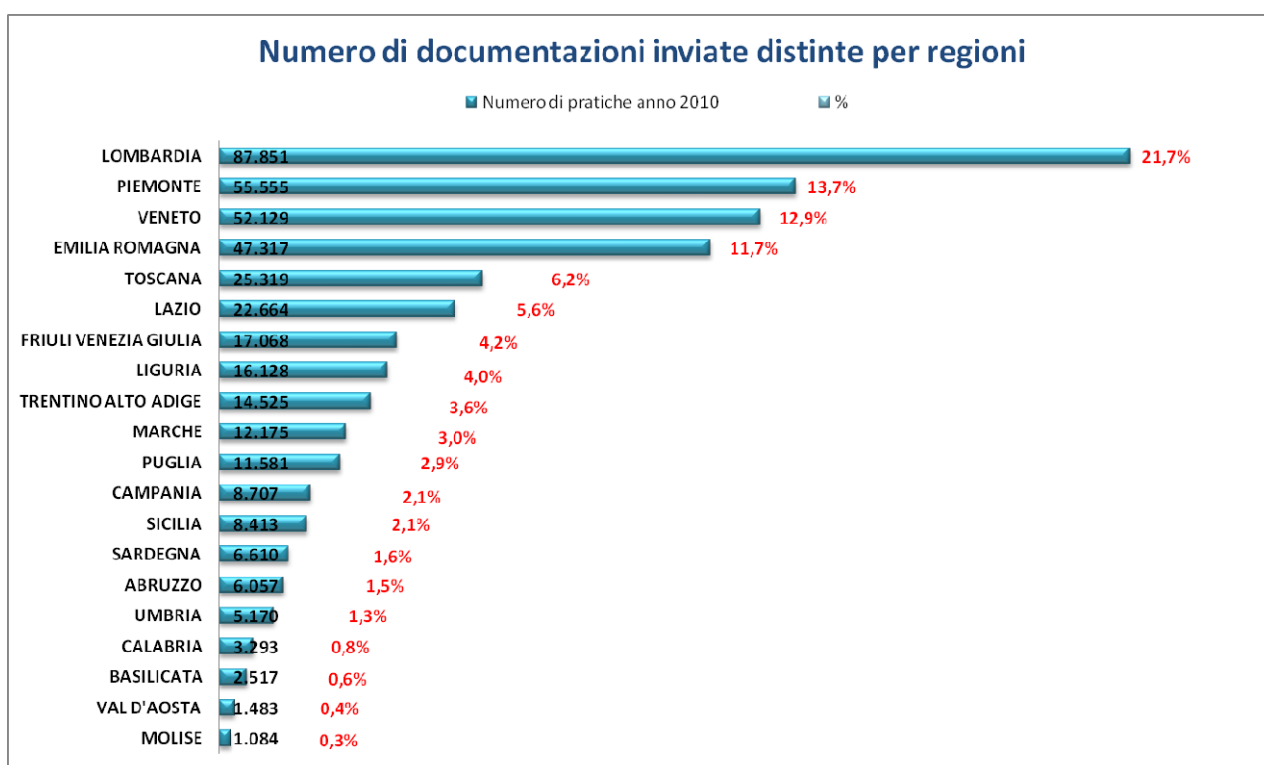
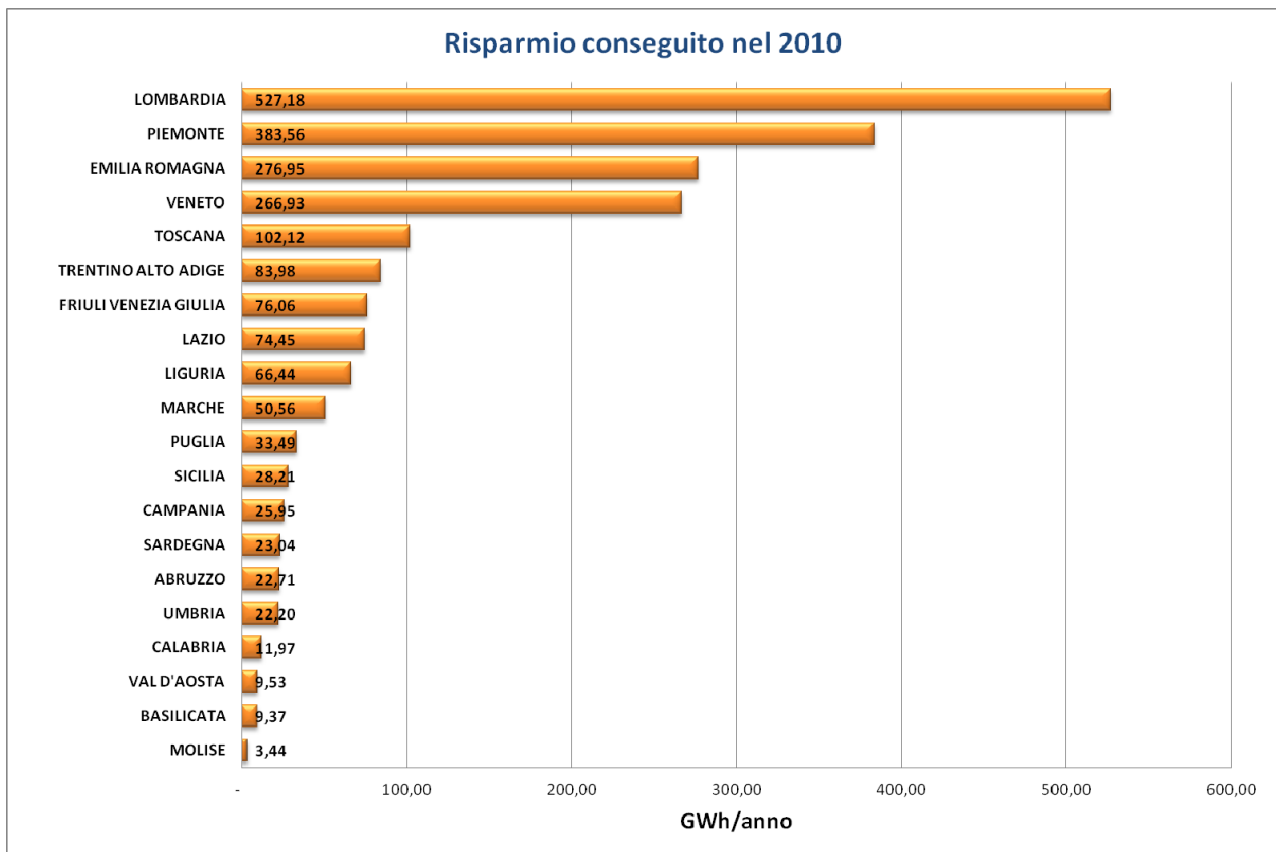


FIG. 2.1 CONFRONTO RELATIVO AL NUMERO DI DOCUMENTAZIONI INVIATE NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE.

Dalla distribuzione del numero di pratiche effettuate, catalogate per ambito regionale (fig. 2.1), si osserva piuttosto facilmente:

- una conferma dell'ampio contributo della Regione Lombardia (con un valore superiore al 21% rispetto al dato complessivo nazionale);
- una forte diffusione degli interventi effettuati nelle Regioni Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna (circa 38% complessivo);
- in linea con quanto avvenuto nel corso degli anni precedenti, anche per il 2010 l'effetto della manovra fiscale sulle regioni meridionali, poco popolate e caratterizzate da una minore vivacità delle economie locali, è da considerarsi ridotto in termini numerici.

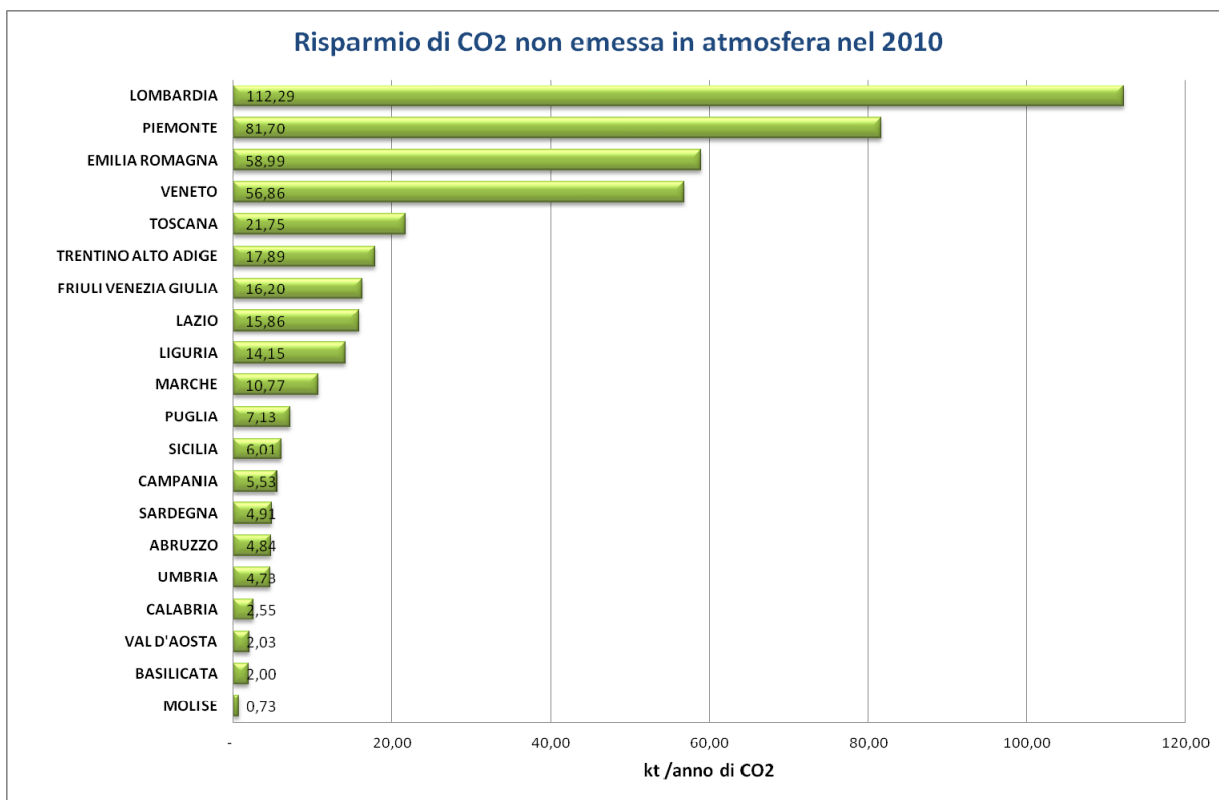


**FIG. 2.2 CONFRONTO RELATIVO AL VALORE DICHIARATO DI RISPARMIO ENERGETICO ASSOCIATO AD OGNI REGIONE NEL 2010. VALORI ESPRESSI IN GWh/ANNO.**

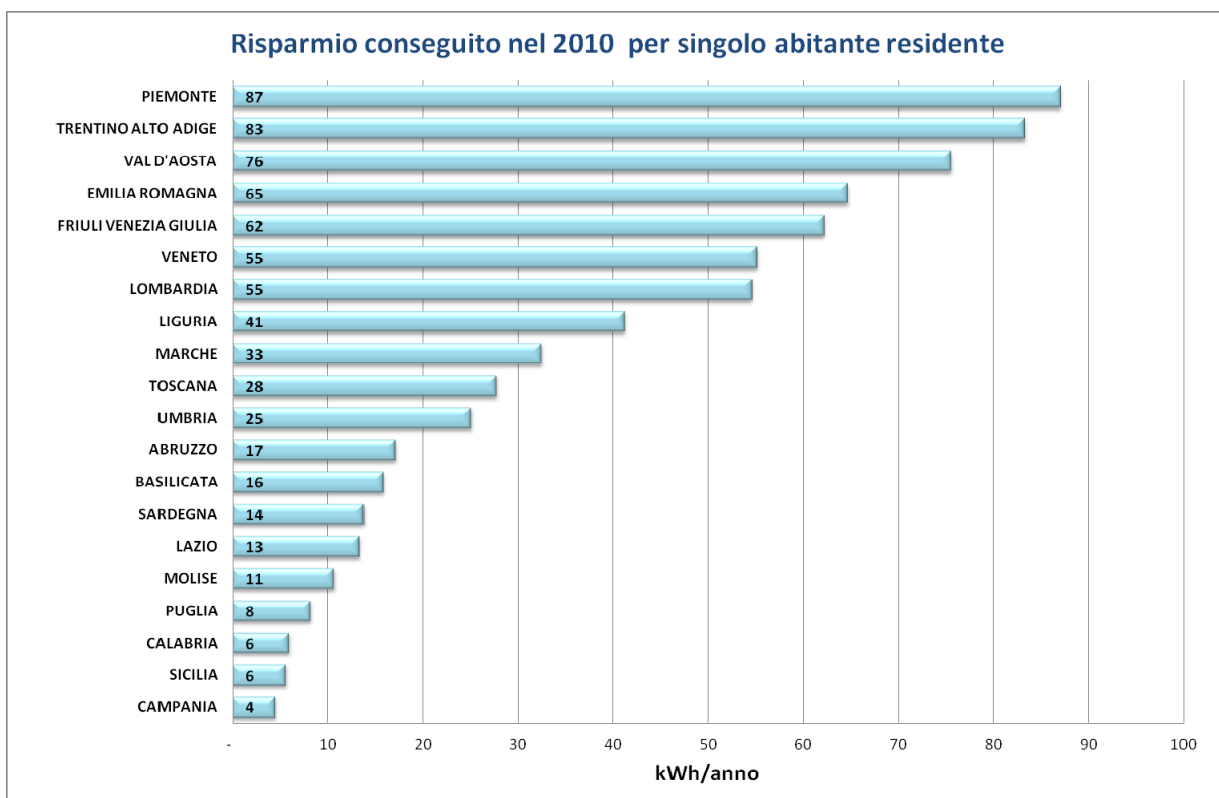
Inoltre, ricordando che il valore complessivo nazionale di risparmio energetico in energia primaria dichiarato è stato fissato a 2.032 GWh/anno, emerge chiaramente dalla fig. 2.2 come:

- oltre il 70% dei risultati ottenuti con gli interventi di riqualificazione energetica sia concentrato in sole quattro regioni (vale a dire: Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna);
- il dato cumulato associato al totale del risparmio energetico dichiarato nelle “prime” dieci regioni sia superiore al 90% del totale;
- il contributo – anche in questo caso, limitato - delle “ultime” dieci regioni si attesta a circa 185 GWh/anno, ossia il 9% del totale;
- meno del 2% del risparmio energetico è da associare alle ultime 4 regioni (vale a dire: Molise, Basilicata, Calabria e Valle D’Aosta).

Ricordando che il valore nazionale di anidride carbonica non emessa in atmosfera per la campagna 2010 è pari a circa 430 kt/anno di CO<sub>2</sub>, il grafico rappresentato in fig. 2.3 è qualitativamente speculare a quello del risparmio energetico di cui si è appena fornita lettura.

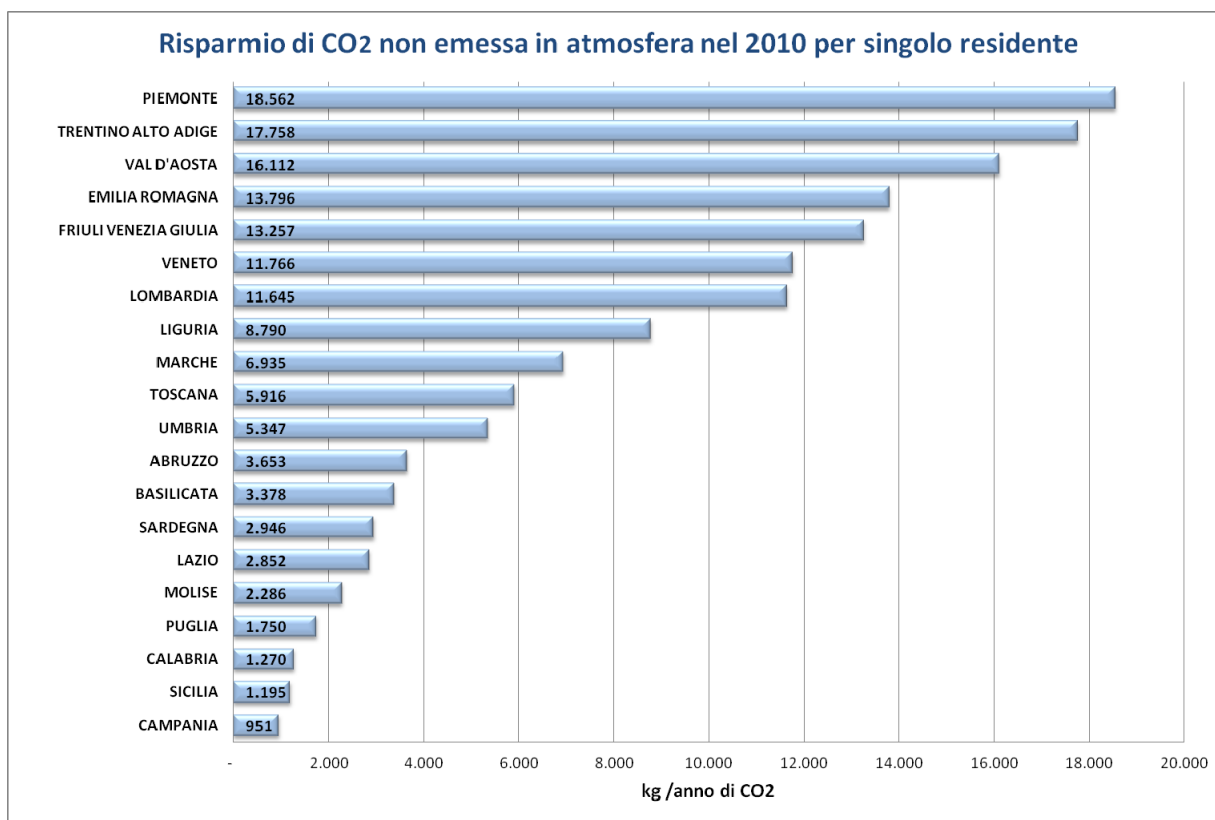


**FIG. 2.3 CONFRONTO RELATIVO AL VALORE DICHIARATO DI BENEFICI AMBIENTALI (CO<sub>2</sub> NON EMESSA IN ATMOSFERA) ASSOCIATO AD OGNI REGIONE NEL 2009. VALORI ESPRESSI IN Kt/ANNO DI CO<sub>2</sub>.**





**FIG. 2.4 RISPARMIO ENERGETICO PER L'ANNO 2010 IN FUNZIONE DEL NUMERO DI RESIDENTI. CONFRONTO DEI DATI REGIONALI. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO.**



**FIG. 2.5 BENEFICIO AMBIENTALE (CO<sub>2</sub> NON EMESSA IN ATMOSFERA) PER L'ANNO 2010 IN FUNZIONE DEL NUMERO DI RESIDENTI. CONFRONTO DEI DATI REGIONALI. VALORI ESPRESSI IN Kg/ANNO DI CO<sub>2</sub>.**

Se poi l'attenzione si sposta dagli effetti prodotti su scala regionale "in termini assoluti" agli effetti sul singolo abitante residente, si evince chiaramente dalle fig. 2.4 e 2.5 che le "classifiche" in taluni casi risultano piuttosto rivoluzionarie. In dettaglio:

- il maggior beneficio individuale (in termini sia di risparmio energetico sia di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera) è da attribuire agli abitanti della Regione Piemonte, del Trentino Alto-Adige e della Val D'Aosta;
- di contro sono da considerare "ridimensionati" gli effetti prodotti a seguito delle riqualificazioni energetiche nella Regione Lombardia;
- tra le regioni meridionali, tutte abbondantemente al di sotto del valore medio nazionale, si possono leggere segnali incoraggianti soltanto per la Basilicata e la Sardegna.

Analogamente, sotto il profilo macroeconomico, una lettura dei risultati complessivamente ottenuti su scala regionale (fig. 2.6) evidenzia che:

- circa il 63% degli investimenti, analogamente a quanto rilevato nel 2008-2009, è concentrato nelle regioni Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia-Romagna;
- il valore associato al totale degli investimenti effettuati nelle "prime" dieci regioni – superiore a 4 Miliardi di € - è pari all'88% rispetto al dato nazionale;

- il contributo – oggettivamente marginale - delle “ultime” dieci regioni si conferma ad un valore prossimo al 12% del totale (confermando quindi il dato percentuale registrato sia nel 2008 sia nel 2009);
- soltanto il 2% degli investimenti complessivi è localizzato nelle regioni Molise, Basilicata, Calabria e Valle D’Aosta.

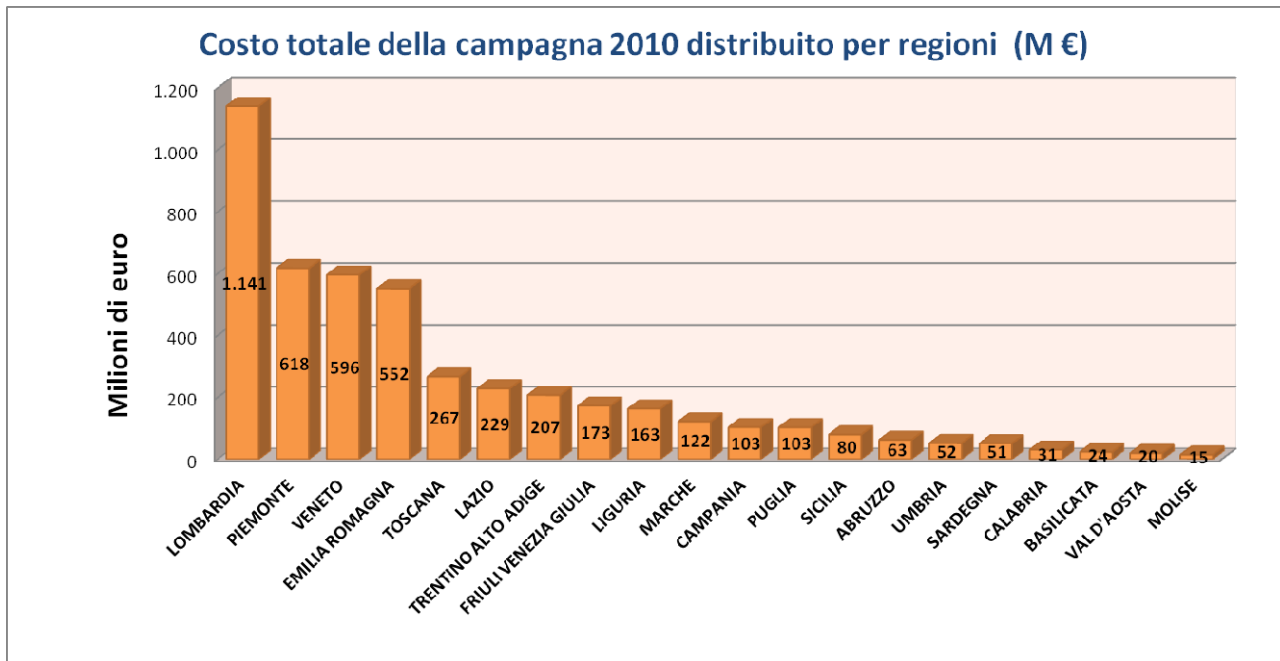


FIG. 2.6 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INVESTIMENTI DICHIARATI AD ENEA PER GLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2010

Giusto ricordare che il valore complessivo degli investimenti sostenuti per l’anno fiscale 2010 è fissato a circa 4.608 Milioni di euro. La variabilità riscontrata finora si riflette anche nei valori di costo medio dell’intervento tipo su base regionale. Alla luce di una innata variabilità del parametro costo in funzione di diverse componenti di natura economica, tecnologica e costruttiva, i contenuti della fig. 2.7 definiscono come:

- il valore medio per l’anno 2010 possa assumersi pari a circa 11.300 €/intervento;
- diversamente dall’anno 2009, il valore massimo si registra nella regione Trentino-Alto Adige (circa 14.200 €/intervento);
- confermando i dati 2008 e 2009, il valore minimo nella regione Sardegna (circa 7.700 €/intervento).

Alla luce della variabilità dei parametri di mercato riscontrata nel corso del quadriennio 2007-2010, la lettura dei dati in funzione della potenziale “capacità di spesa” può aprire il campo ad altre indicazioni di sicuro interesse: confrontando infatti il costo medio dichiarato dai beneficiari delle Detrazioni Fiscali del 55% per l’anno 2010 e il reddito del nucleo familiare medio (fonte: ISTAT) si può dedurre una valida indicazione sulla predisposizione a investire nel settore efficienza energetica. In dettaglio, dalla fig.2.8 si ha che:

- la maggiore differenza percentuale tra valore medio dell’investimento sostenuto nel 2010 e la “capacità di spesa” si registra nelle regioni Sardegna, Marche e Lazio;
- di contro, la minore differenza si associa alle regioni Molise, Campania e Sicilia.

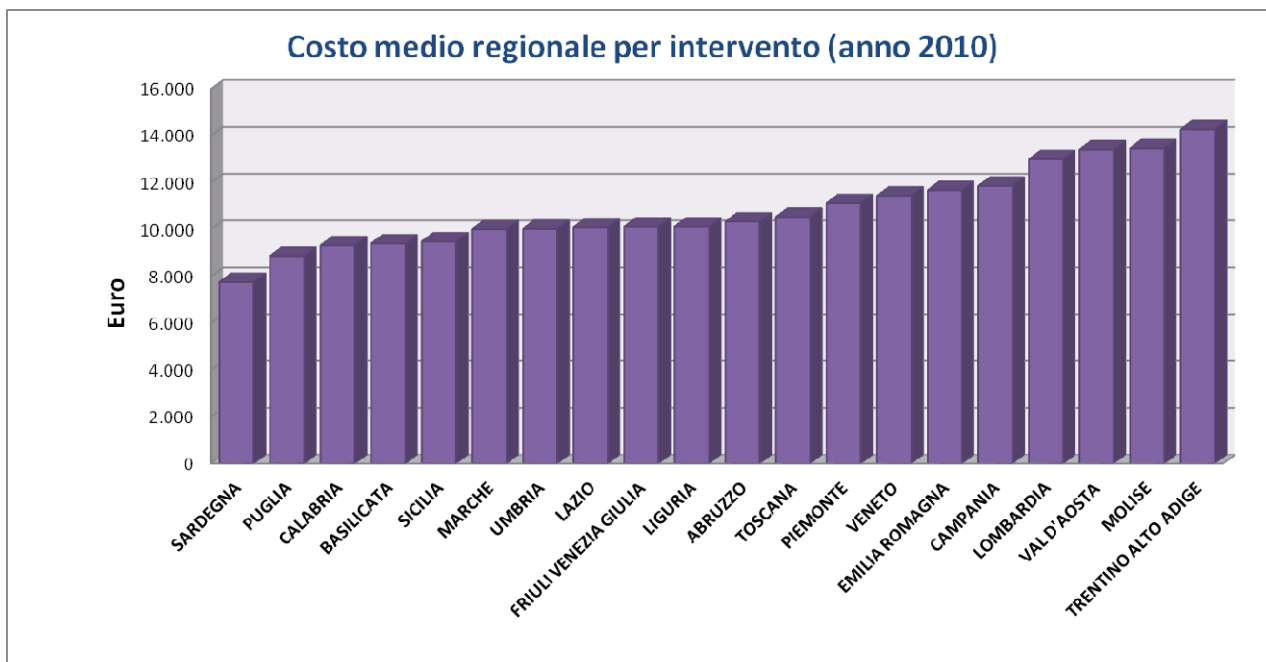


FIG.2.7 ANALISI DELLE VARIAZIONI REGIONALI DEL COSTO MEDIO DEGLI INTERVENTI DEL 2010.

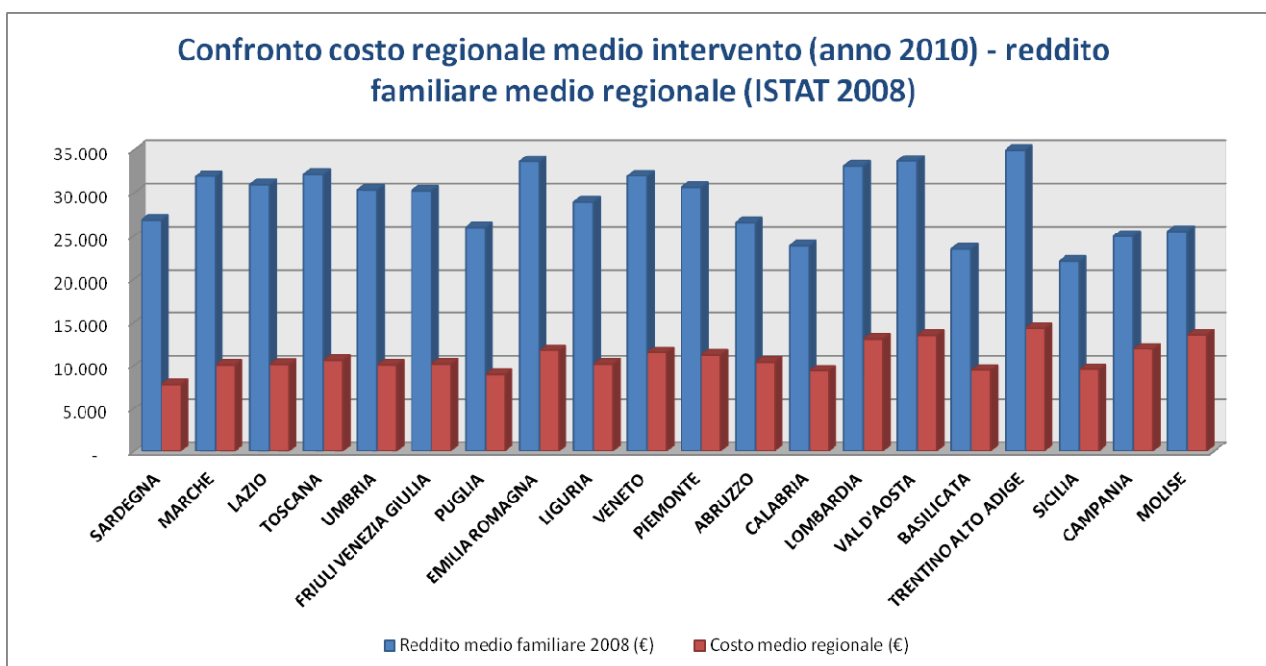
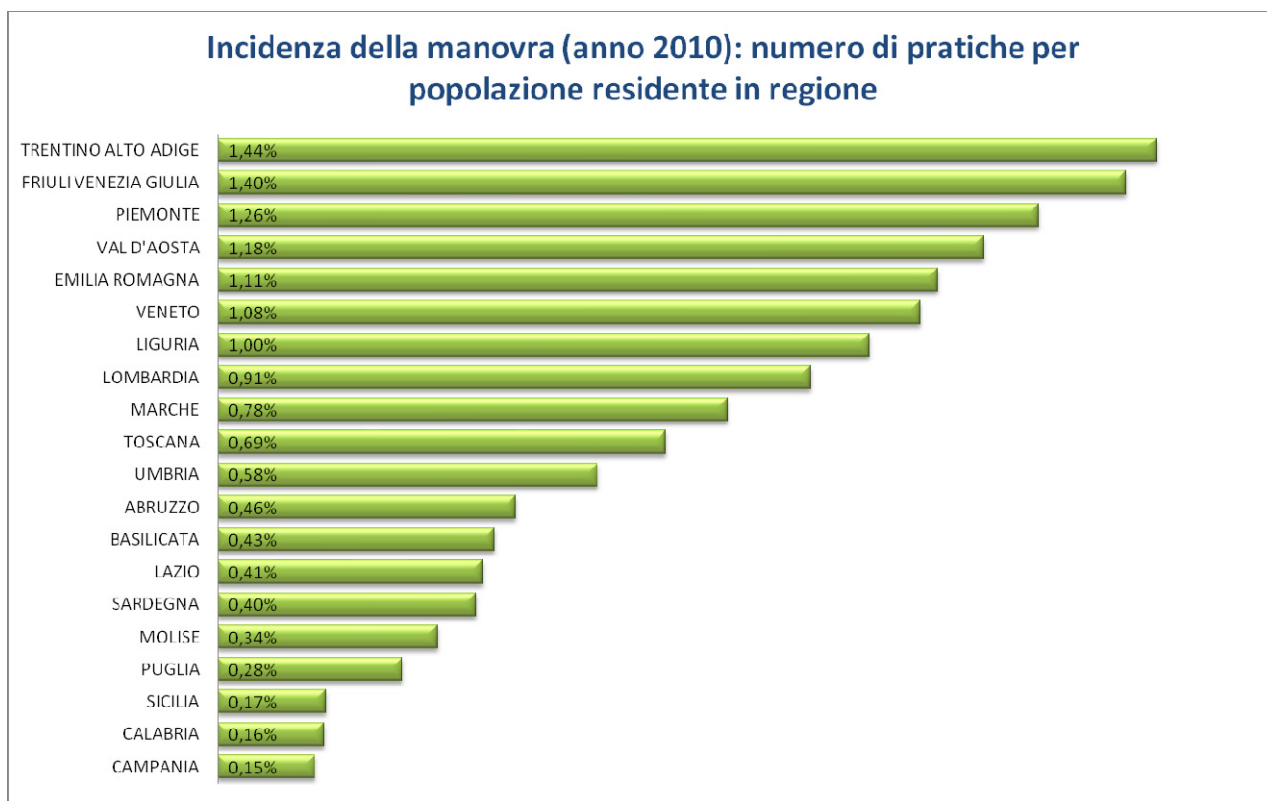


FIG.2.8 ANALISI DEL COSTO MEDIO DEGLI INTERVENTI IN FUNZIONE DELLA PRESUNTA CAPACITÀ DI SPESA DEI BENEFICIARI (REDDITO FAMILIARE MEDIO FONTE: DATI ISTAT 2008).

Provando a dedurre ulteriori indicazioni dai dati disponibili sulle dinamiche del mercato associato alle Detrazioni Fiscali del 55%, si osserva come il comportamento del beneficiario medio sia da considerare significativamente diversificato in funzione delle singole realtà regionali. Considerando che tali differenze dipendano non solo dalla diversa tipologia di interventi ma anche da considerazioni complesse di natura tecnico-economica, è giusto ammettere che le valutazioni seguenti non possono avere validità in senso assoluto. Ciò premesso, alla luce delle informazioni presenti in fig.2.9 si ritiene possibile identificare una conferma di quanto avvenuto all'anno precedente. In dettaglio, è opportuno sottolineare:

- una buona predisposizione ad effettuare interventi di riqualificazione energetica nelle regioni Friuli-Venezia Giulia e Trentino-Alto Adige.
- un atteggiamento “non propriamente virtuoso” nelle regioni Campania, Calabria e Sicilia.



**FIG.2.9 ANALISI DELL'INCIDENZA DELLE DETRAZIONI DEL 55%: INTERVENTI EFFETTUATI IN FUNZIONE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE.**

## CAPITOLO 3. INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE GLOBALE (C. 344)

Al comma 344 era affidato già dal c.d. “Decreto Edifici” nella sua versione originaria del 2007 il compito di attivare l’agevolazione degli interventi di “riqualificazione globale”, ossia “tecnicamente più complessi” che riguardassero il miglioramento delle prestazioni energetiche dell’intero sistema edificio-impianto. Questa tipologia di intervento è l’unica per la quale la Normativa non predispone:

- specifiche indicazioni sulle tipologie di interventi agevolabili;
- particolari valori limite prestazionali per i componenti utilizzati.

Di contro, la Normativa richiede il rispetto di valori minimi in termini di prestazioni energetiche del sistema edificio-impianto, da garantire per l’intero edificio. Dalle documentazioni giunte nel 2010 ad ENEA attraverso il sito <http://finanziaria2010.enea.it> risulta che:

- quasi 2.000 interventi sono stati effettuati sul territorio nazionale ai sensi del comma 344;
- il risparmio complessivo da attribuire ad essi è fissato a circa 46 GWh/anno in energia primaria, con un valore medio di risparmio per intervento di circa 23 MWh/anno;
- da un punto di vista economico, nel 2010 a questi interventi di riqualificazione globale sono associati investimenti pari a circa 112 milioni di euro, con un importo unitario relativo ad ogni singola pratica superiore a 58.000 euro.

Nel confronto di tali dati con l’anno 2009, si evince che:

- da un punto di vista numerico, il totale degli interventi è in netto calo rispetto a quanto registrato nella Campagna dell’anno precedente (5.600 richieste nel 2009);
- in virtù di tale riduzione, nel 2010 si registra una netta diminuzione del risparmio complessivo in fonte primaria (da circa 121 GWh/anno nel 2009 a 46 GWh/anno nel 2010);
- conseguentemente a quanto sopra, risulta in diminuzione anche il beneficio ambientale in termini di tonnellate/anno di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera (da 26.000 t/a CO<sub>2</sub> nel 2009 a 10.000 t/a CO<sub>2</sub> nel 2010);
- per assurdo, sotto il profilo economico, il totale degli investimenti del 2010 è cresciuto in valore assoluto (76 milioni di euro nel 2009, 112 milioni di € nel 2010) essendo cresciuto significativamente il valore di costo medio dell’intervento (da 13.500 €/intervento nel 2009 a 58.000 €/intervento nel 2010).

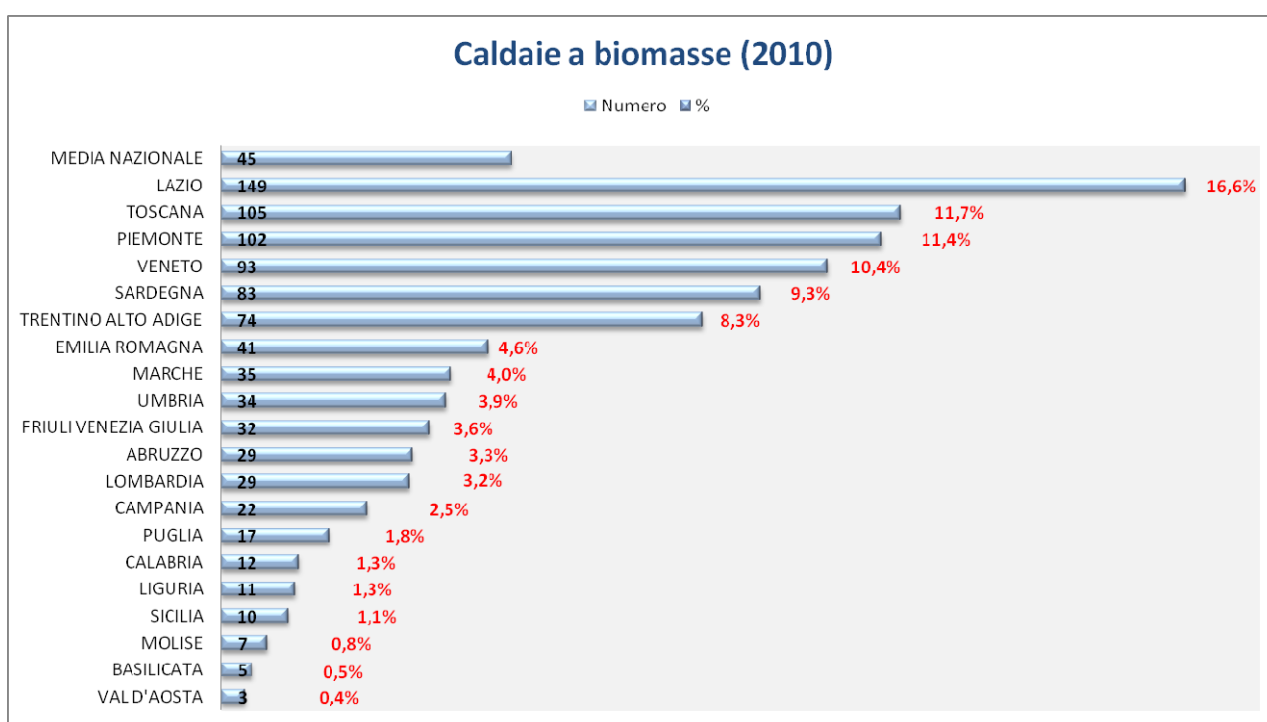
Da quanto evidenziato, è chiara la forte disomogeneità dei risultati rispetto al passato, ed è doveroso anticipare che tale elemento non è riscontrabile per le altre tipologie di intervento. Pur tuttavia, non essendo stata predisposta una specificità tecnica dell’intervento da rispettare “in senso prescrittivo”, l’esiguità del campione statistico rende arduo qualsiasi approfondimento. A nostro parere, qualsiasi lettura delle potenziali cause di queste “anomalie” di questa specifica tipologia di intervento non può che rimanere nel campo delle ipotesi, motivo per cui eviteremo di affrontare il tema in sede di bilancio dei risultati ottenuti. Ciò detto, le informazioni tecniche giunte ad ENEA nel 2010, consentono in ogni caso una lettura specifica del tema degli interventi di sostituzione del generatore termico con caldaie a biomasse, interventi questi da effettuarsi necessariamente ai sensi del su citato comma 344. Da quanto in nostro possesso è possibile dedurre:

- distribuzione quantitativa degli interventi sul territorio nazionale;

- effetti in termini di risparmio energetico associato agli interventi;
- investimenti collegati agli interventi in termini di costo medio e di costo del risparmio energetico.

Da un punto di vista della distribuzione regionale degli interventi, si osserva nello specifico grafico delle distribuzioni in fig. 3.1 che:

- il 16% circa degli interventi di sostituzione di impianto termico con generatore a biomasse è stato effettuato nella regione Lazio;
- quasi il 12% in Toscana;
- più dell'11% in Piemonte;
- al di sotto della media – e rappresenta un elemento alquanto singolare - è il dato relativo alla Regione Lombardia;
- può considerarsi trascurabile il contributo delle regioni meridionali, tutte con valori percentuali nell'ordine dell'1-2% rispetto al totale.



**FIG. 3.1 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO CON CALDAIE A BIOMASSE. I VALORI QUANTITATIVI SONO RIFERITI AL TOTALE INVIATE NEL 2010.**

In tema specifico di risparmi medi conseguiti con questa tipologia di intervento, il grafico in fig. 3.2 mostra poi come i benefici medi specifici siano da attribuire prevalentemente agli interventi effettuati nelle regioni a clima prevalentemente rigido. In dettaglio, si può identificare chiaramente che:

- i valori massimi, ben superiori rispetto al valore medio nazionale di 16 MWh/anno, si registrino in Trentino-Alto Adige ed Emilia-Romagna;
- i valori minimi, anche inferiori a 6 MWh/anno per intervento, in Sardegna, Puglia e Campania.

## Risparmio dichiarato per intervento: caldaie a biomasse

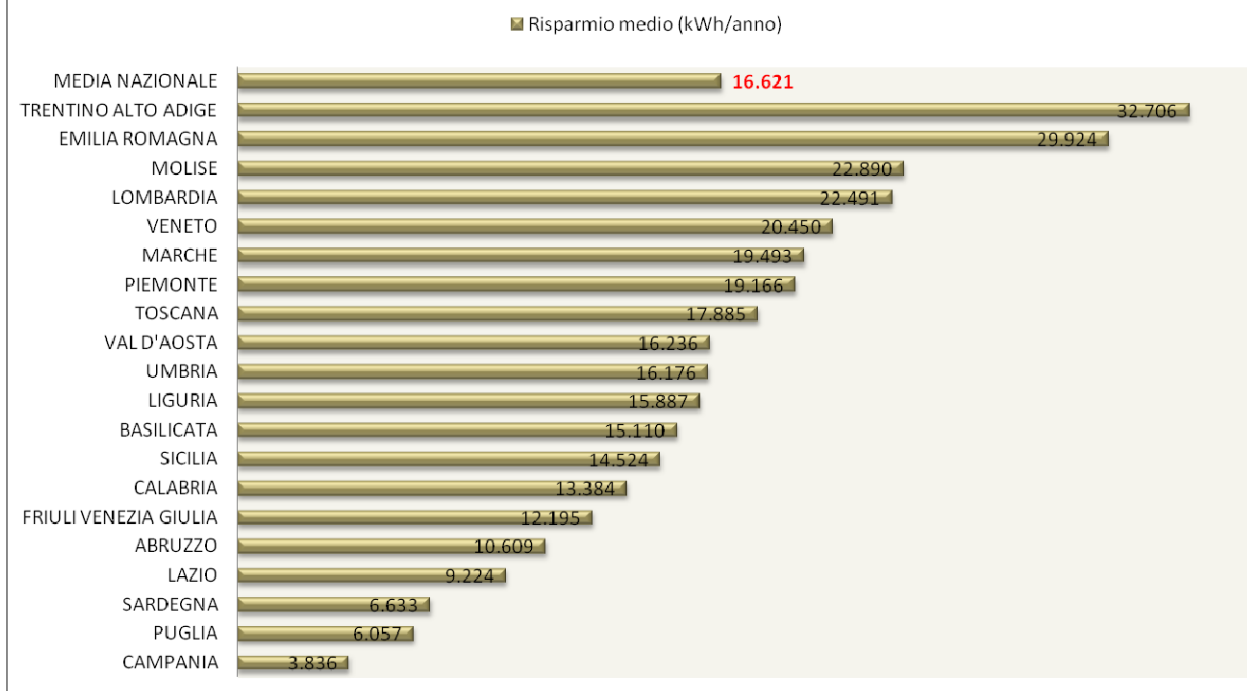


FIGURA 3.2 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A BIOMASSE. RISPARMIO REALIZZATO CON L'INTERVENTO MEDIO EFFETTUATO NEL 2010 (KWh/ANNO)

## Costo per intervento (€): caldaie a biomasse (2010)

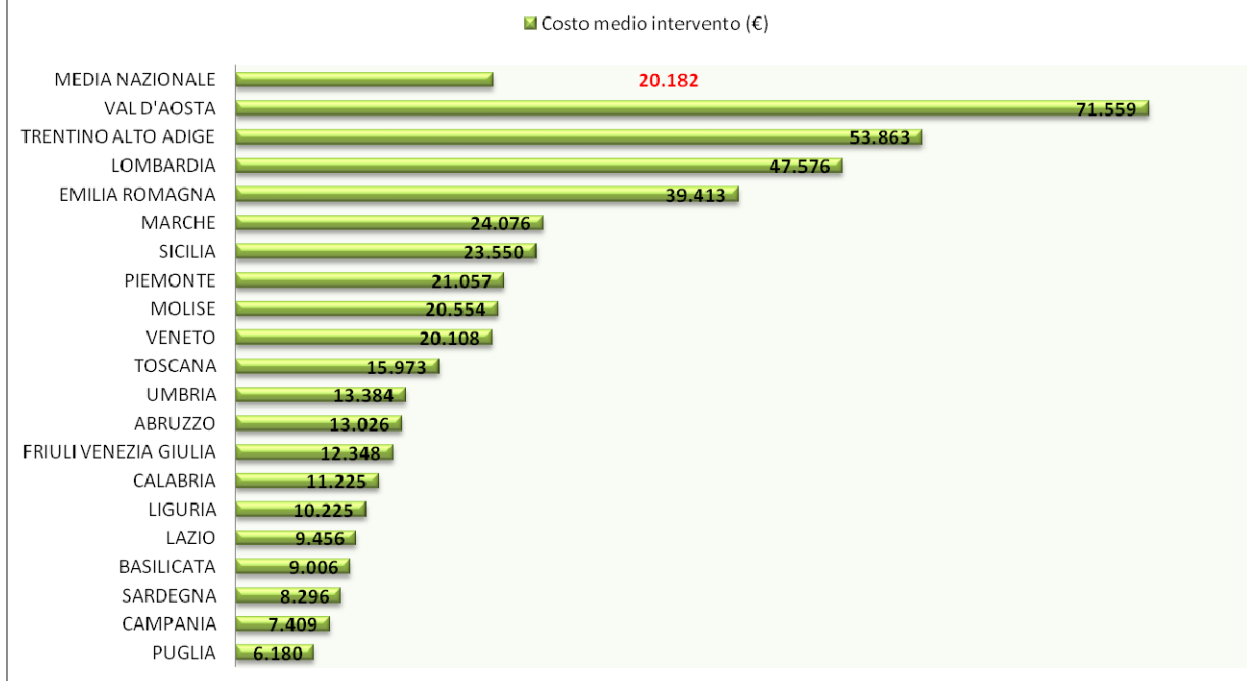
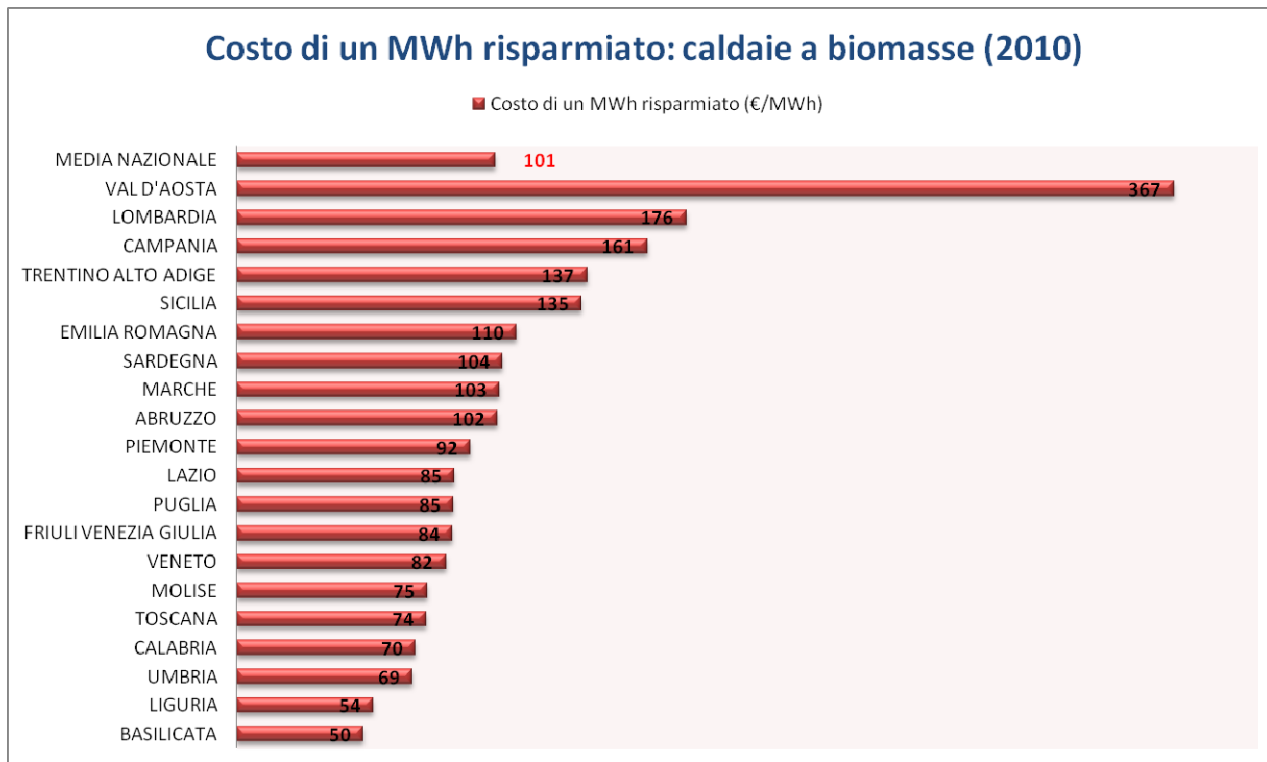


FIG. 3.3 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A BIOMASSE. COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO EFFETTUATO NEL 2010.

La forte disomogeneità su base regionale evidenziata finora si riflette anche nell'analisi del costo medio specifico dichiarato per singolo intervento, oggetto della successiva fig. 3.3. A tal proposito:

- i valori massimi, decisamente superiori alla media nazionale di 20.000 €/intervento sono registrati in Valle D'Aosta (quasi 72.000 €), Trentino-Alto Adige (quasi 59.000 €) e Lombardia (47.500 €);
- i valori minimi, inferiori a 9.000 €/intervento in Sardegna, Campania e Puglia.



**FIG.3.4 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A BIOMASSE. COSTO MEDIO DI UN MWh RISPARMIATO A SEGUITO DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI NEL 2010.**

Conseguentemente a quanto su esposto, il costo effettivo del risparmio energetico dichiarato per interventi di questo tipo non può che evidenziare anch'esso una significativa variabilità: in chiave di pura convenienza economica, sostituire l'impianto di climatizzazione invernale con un generatore a biomasse in aree come Basilicata, Liguria ed Umbria (in cui cioè il costo del MWh risparmiato a seguito dell'intervento di riqualificazione energetica è decisamente inferiore alla media nazionale di circa 100 €) è risultato mediamente più vantaggioso rispetto alle regioni Valle D'Aosta (in cui lo stesso costo medio è fissato a oltre 360 €), Lombardia (176 € per MWh) o Campania (161 € per MWh).



## CAPITOLO 4. L'INVOLUCRO EDILIZIO (C. 345)

Come ormai noto, gli interventi effettuati ai sensi del comma 345 dell'art. 1 della L.296/06 e s.m.i. sono relativi a:

- involucro edilizio riguardanti strutture opache verticali;
- sostituzione di finestre comprensive di infissi;
- sistemi di copertura e solai;

a condizione che tali componenti:

- delimitino il volume riscaldato verso l'esterno o verso vani non riscaldati;
- rispettino i valori limite di trasmittanza termica  $U$  ( $W/m^2K$ ) prescritti dal DM 26.01.2010.

Ciò premesso, il numero delle pratiche ricevute nel 2010 (fig. 4.1) è risultato in ascesa rispetto a quanto avvenuto nel corso del recente passato. Inoltre si conferma che, tra le possibilità di intervento ammesse a beneficio fiscale ai sensi di questo specifico comma, la più largamente diffusa sia stata la sostituzione degli infissi (95% del totale nel 2010, a fronte dell'88% dell'anno 2009).

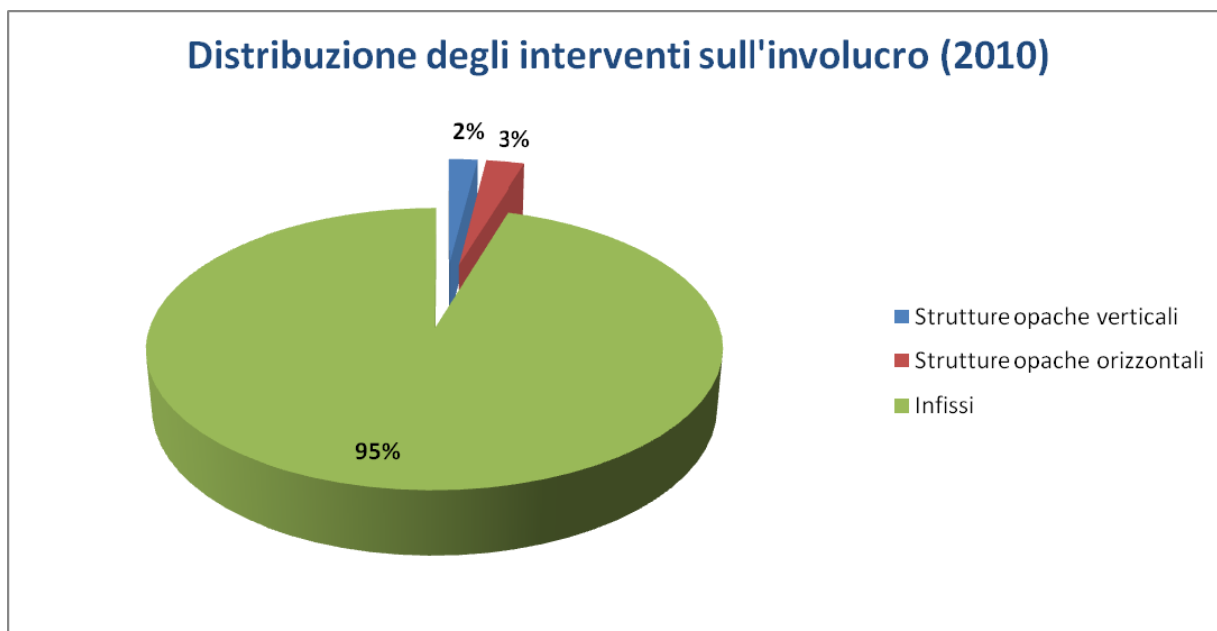
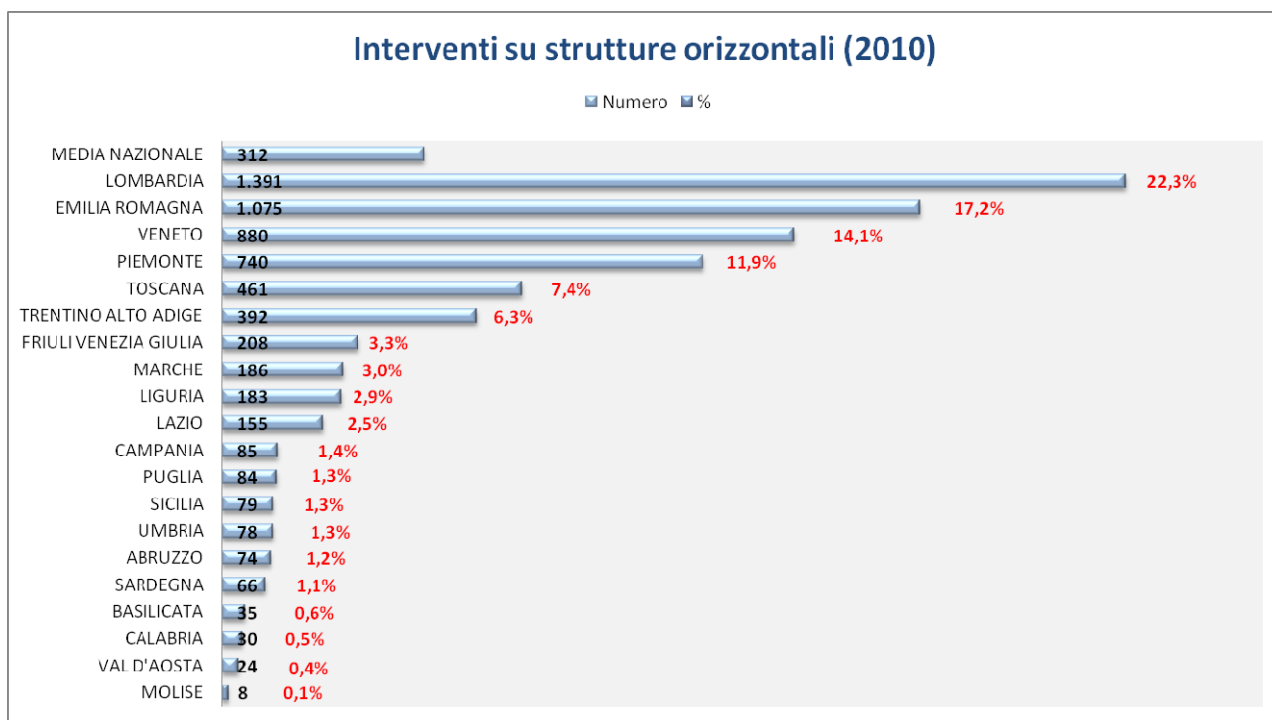


FIG. 4.1 DISTRIBUZIONE DEGLI INTERVENTI EFFETTUATI SULL'INVOLUCRO.

Entrando in merito ai soli interventi sulle c.d. "strutture orizzontali", da un punto di vista della distribuzione degli interventi sul territorio nazionale, i contributi maggiormente significativi del grafico presentato in fig. 4.2:

- più del 22% degli interventi è stato effettuato nella regione Lombardia (21% nel 2008, il 25% nel 2009);
- il 17% la Regione Emilia-Romagna (15% del 2008, 12% nel 2009)
- il 14% in Veneto (17% nel 2008, 15% nel 2009)
- il 12% in Piemonte (13% nel 2008, 14% nel 2009).

In linea con quanto avvenuto sia nel 2008 sia nel 2009, il totale da attribuire alle prime quattro regioni supera il 65% del numero complessivo degli interventi effettuati. Si conferma invece trascurabile la percentuale di riqualificazioni energetiche effettuate nelle regioni Puglia, Sicilia, Umbria, Abruzzo, Sardegna, Basilicata, Calabria, Val D'Aosta, Molise, tutte caratterizzate da valori prossimi all'1% del totale.



**FIG. 4.2 DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEGLI INTERVENTI DI COIBENTAZIONE SU STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI.**

In termini di risparmio medio ottenuto (fig. 4.3) – assumendo un valore medio nazionale per questa specifica tipologia di intervento pari a circa 24 MWh/anno - i dati in nostro possesso per l'anno 2010 dicono che i maggiori risultati medi sono localizzabili nelle regioni:

- Lombardia e Piemonte (quasi 32 MWh/anno);
- Trentino-Alto Adige e Veneto (circa 24 MWh/anno).

Al contrario, i valori minimi, ben inferiori al valor medio nazionale, sono associati alle regioni:

- Puglia (circa 9 MWh/anno);
- Molise (circa 8 MWh/anno);
- Calabria (circa 5 MWh/anno).

In chiave economica, ossia sotto il profilo dei costi medi regionali relativamente alle chiusure orizzontali dedotti sulla base di quanto dichiarato dagli utenti, dalla fig. 4.4 si evidenzia come sul territorio nazionale siano significative. Ipotizzando che queste possano dipendere da numerosi fattori (tra cui: dimensione dell'intervento, complessità tecnica, variabilità delle tecniche costruttive e - non in ultimo - eventuali presenze di micro-economie locali) e ricordando anche che il valore medio nazionale è prossimo a 48.000 € per intervento, è comunque da rilevare che:

- i valori massimi, superiori a 55.000 € per intervento, si registrano in Valle D'Aosta e Trentino-Alto Adige;

## Risparmio dichiarato per intervento: strutture orizzontali

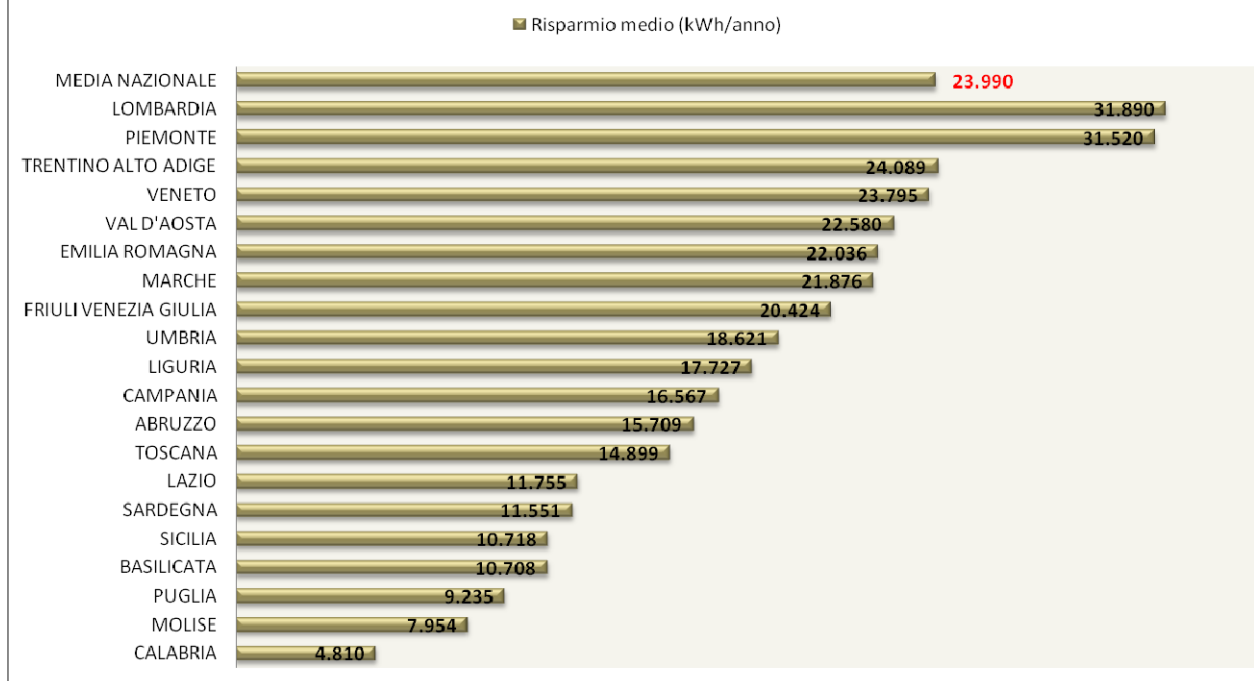


FIG.4.3 DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEL RISPARMIO MEDIO ANNUO A SEGUITO DI INTERVENTI SU STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO

## Costo per intervento (€): strutture orizzontali (2010)

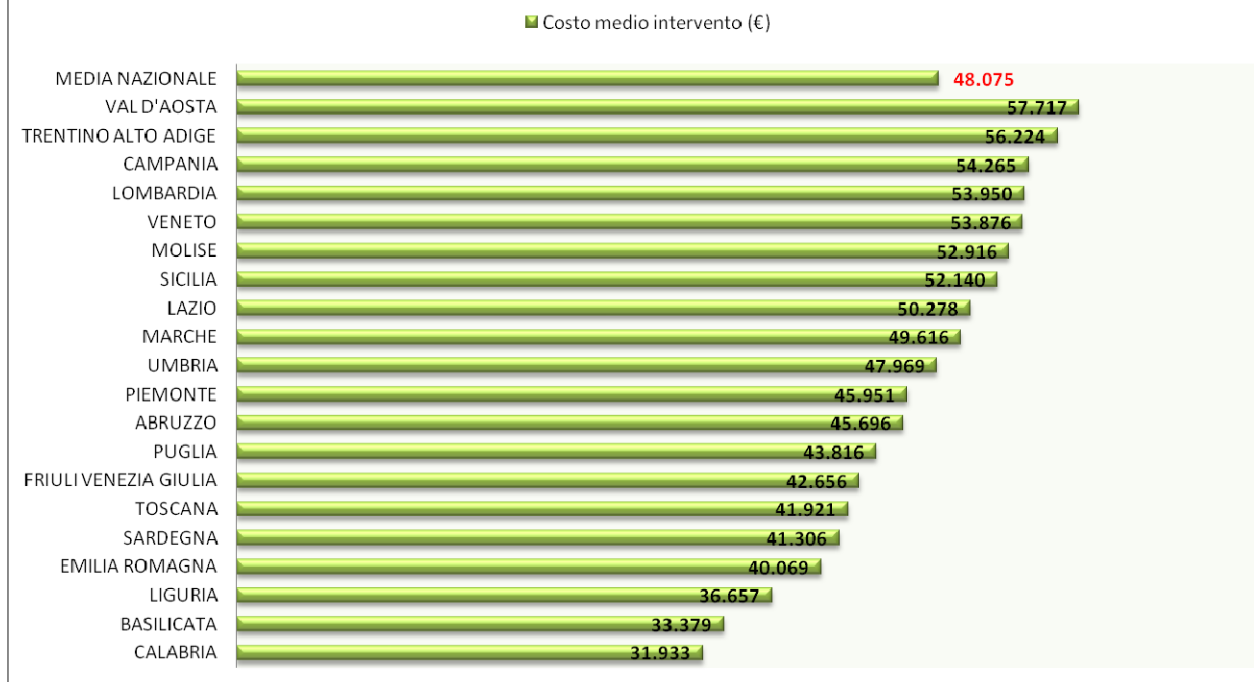
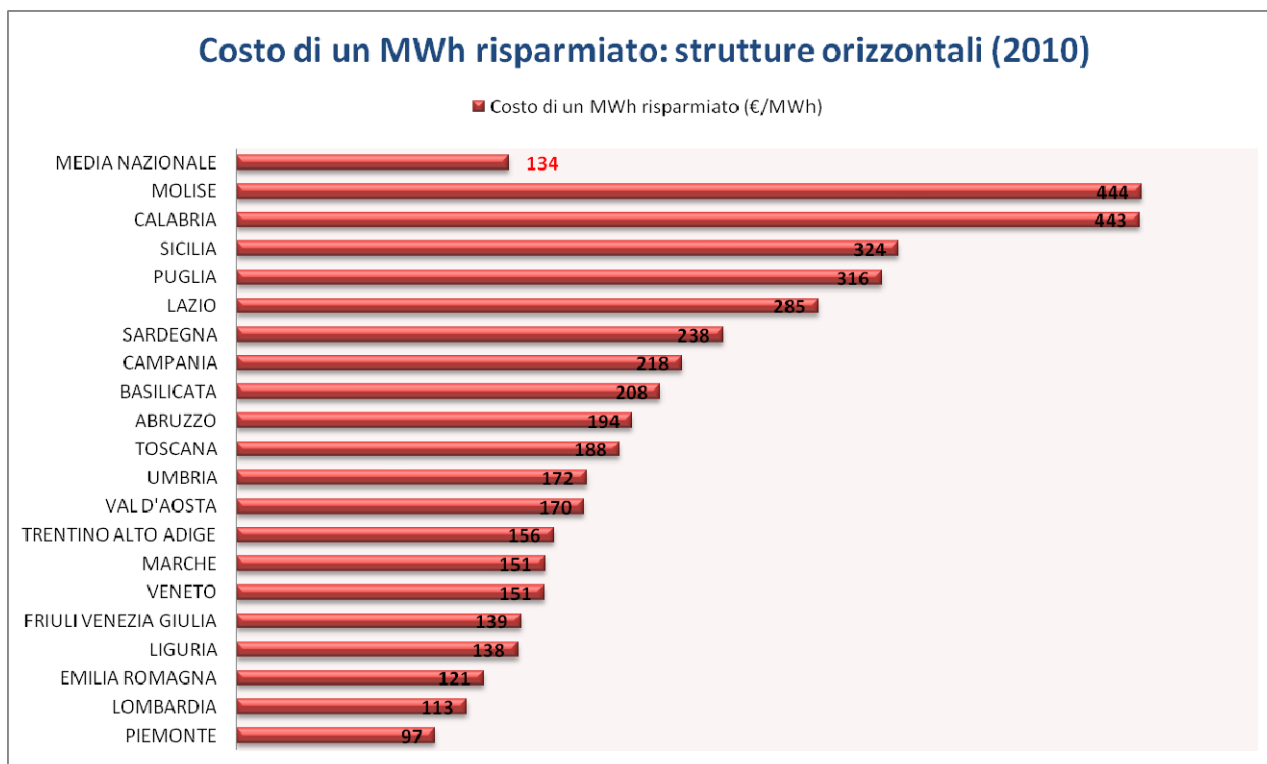


FIG. 4.4 DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEL COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO SU STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI.

- i valori minimi, inferiori a 40.000 € per intervento, si leggono in Emilia-Romagna, Liguria, Basilicata e Calabria.



**FIG. 4.5 DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEL COSTO MEDIO ANNUO DEL MWh RISPARMIATO A SEGUITO DI INTERVENTO SU STRUTTURE OPACHE ORIZZONTALI.**

Da quanto sopra, ne deriva che il costo effettivo del risparmio energetico ottenuto da questa specifica tipologia di intervento sia piuttosto variabile in funzione della localizzazione dell'intervento stesso. Dal grafico riportato in fig. 4.5 si possono trarre conseguenze in termini di pura convenienza economica, in dettaglio:

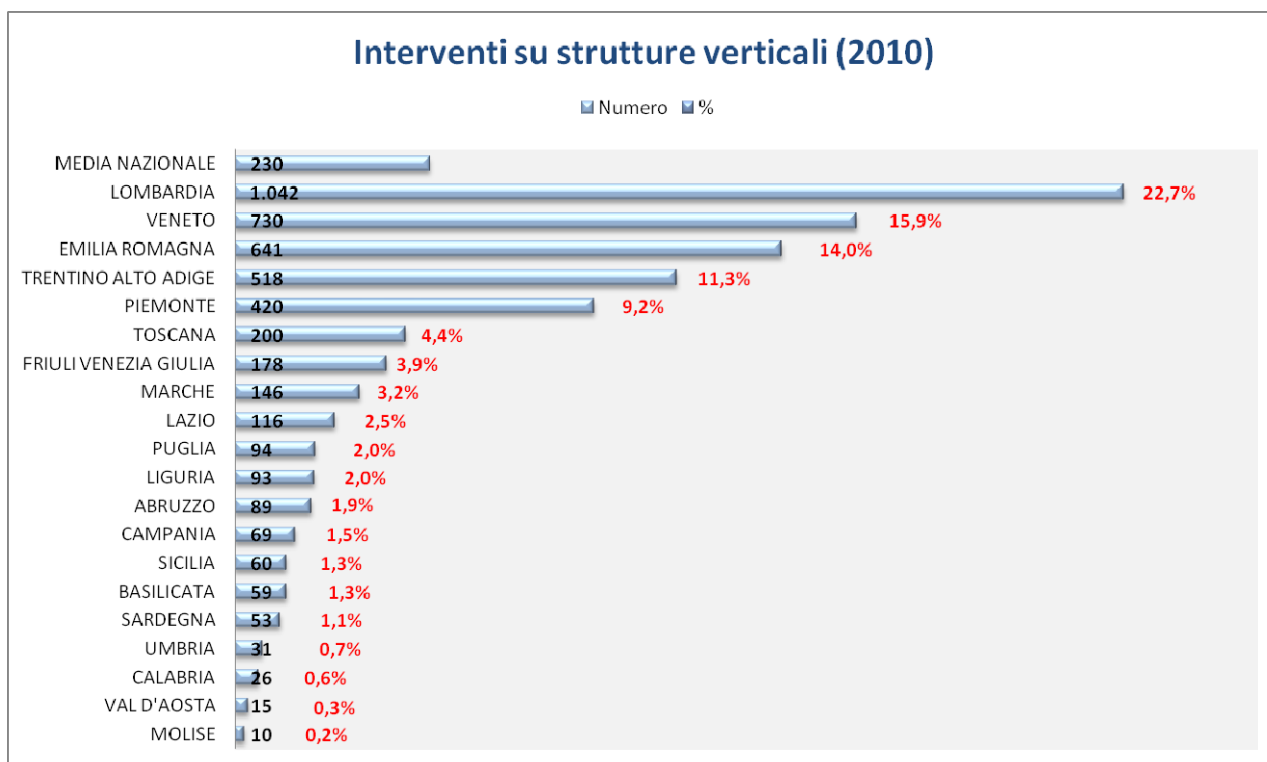
- ottenere un MWh di risparmio energetico con questa tipologia di intervento è costato mediamente 134 € per l'anno 2010;
- i valori massimi di costo si registrano in Molise e Calabria (circa 440 €/MWh);
- i valori minimi in Piemonte, Lombardia ed Emilia-Romagna (costo inferiore ai 130 €/MWh).

Analogamente per gli interventi sulle c.d. "strutture verticali", da un punto di vista della distribuzione degli interventi sul territorio nazionale, i contenuti del grafico presentato in fig. 4.6 evidenziano i contributi maggiormente significativi:

- più del 22% degli interventi è stato effettuato nella regione Lombardia (26% nel 2008, 28% nel 2009);
- il 16% in Veneto (21% nel 2008, 19% nel 2009)
- il 14% la Regione Emilia-Romagna (9% del 2008, 12% nel 2009)
- il 9% in Piemonte (6% nel 2008, 8% nel 2009).

Sostanzialmente in linea con i risultati ottenuti sia nel 2008 sia nel 2009, la quota percentuale da attribuire alle prime quattro regioni supera il 60% del totale degli interventi. Al contrario, si conferma del tutto

marginale la quota di interventi effettuata nelle regioni Campania, Sicilia, Basilicata, Sardegna, Umbria, Calabria, Val D'Aosta, Molise, tutte con valori numericamente non comparabili con il totale nazionale.



**FIG.4.6 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI SU STRUTTURE OPACHE VERTICALI.**

Sul tema del risparmio medio ottenuto e ricordando che il dato medio nazionale per questa specifica tipologia di intervento è fissato a circa 17 MWh/anno, per l'anno 2010 la fig. 4.7 mostra come i maggiori benefici sono localizzabili nelle regioni:

- Piemonte (oltre 23 MWh/ anno);
- Lombardia e Friuli-Venezia Giulia (quasi 20 MWh/anno).

Al contrario, i valori minimi, ben inferiori alla media nazionale, sono associati alle regioni:

- Puglia e Basilicata (circa 7,5 MWh/anno);
- Sardegna e Calabria (inferiore a 7 MWh/anno).

Sulla base di quanto dichiarato direttamente dai beneficiari, si evince che sul territorio nazionale siano presenti differenze importanti anche sotto il profilo dei costi medi regionali (fig. 4.9). Ipotizzando che queste possano essere funzione di numerose variabili (tra cui: dimensione dell'intervento, complessità tecnica, variabilità delle tecniche costruttive e - non in ultimo - eventuali presenze di micro-economie locali) e ricordando che il valore medio nazionale è pari a circa 46.000 € per intervento, è comunque da indicare che:

- i valori massimi, superiori a 58.000 € per intervento, si rilevano in Umbria e Valle D'Aosta;
- i valori minimi, inferiori a 32.000 € per intervento, si registrano in Calabria, Liguria e Basilicata.

## Risparmio dichiarato per intervento: strutture verticali

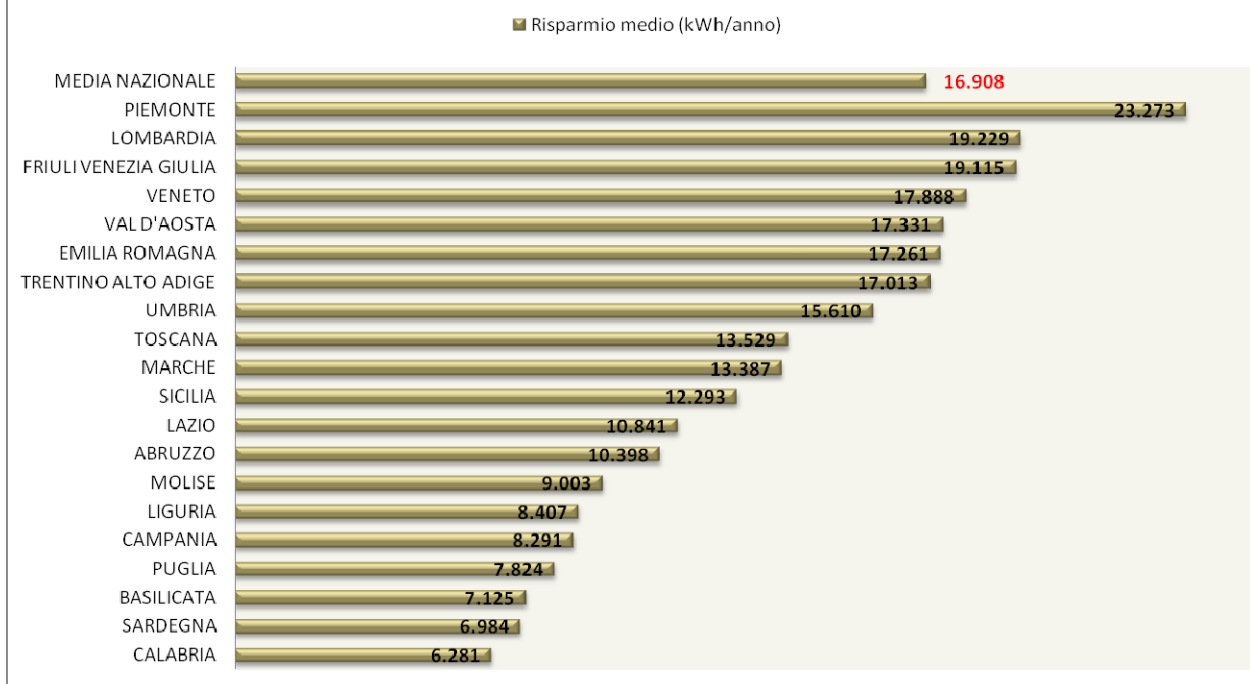


FIG.4.7 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEL RISPARMIO MEDIO ANNUO PER INTERVENTI SU STRUTTURE OPACHE VERTICALI. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO

## Costo per intervento (€): strutture verticali (2010)

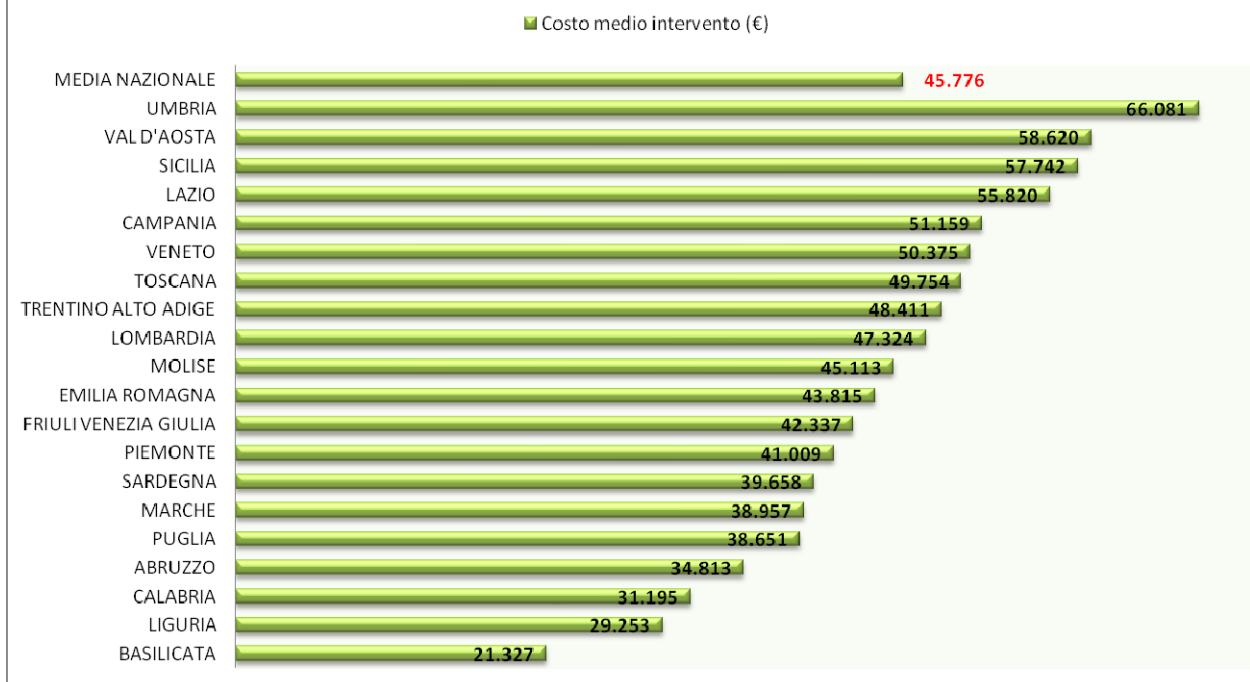
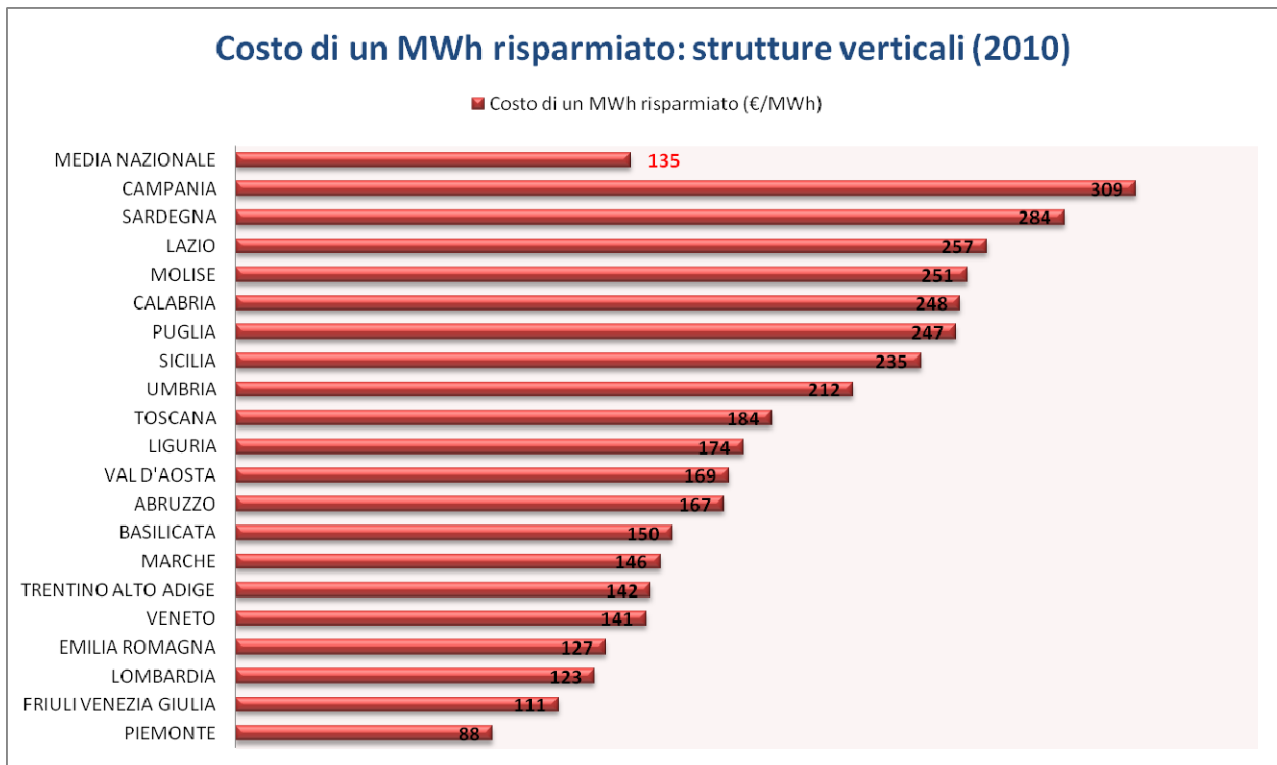


FIG.4.8 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEL COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO SU STRUTTURE OPACHE VERTICALI.



**FIG.4.9 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEL COSTO MEDIO ANNUO DI OGNI MWh RISPARMIATO CON GLI INTERVENTI**

Se ne può conseguentemente dedurre che il costo effettivo del risparmio energetico associato a questa specifica tipologia di intervento subisca significative variazioni in funzione della località in cui l'intervento stesso è stato effettuato. In termini di pura convenienza economica, i principali contenuti della fig. 4.9:

- ottenere un MWh di risparmio energetico risulta costare mediamente 135 € per l'anno 2010;
- i valori massimi di costo si associano alle regioni Campania e Sardegna (circa 300 €/MWh);
- i valori minimi in Piemonte e in Friuli-Venezia Giulia (costo inferiore ai 115 €/MWh).

Relativamente al tema specifico degli interventi effettuati sulle chiusure verticali trasparenti (c.d. "finestre comprensive di infissi" e/o "chiusure apribili e assimilabili"), da un punto di vista della distribuzione degli interventi sul territorio nazionale, il grafico presentato in fig. 4.10 mostra chiaramente che:

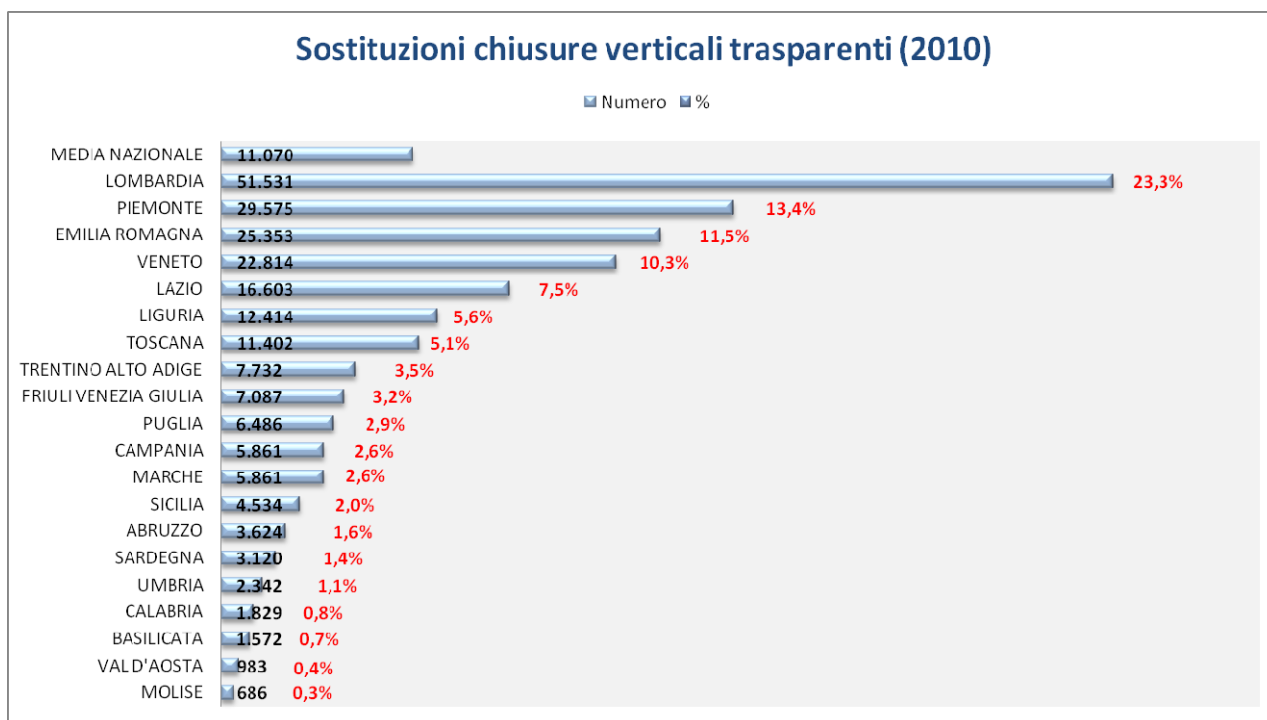
- più del 23% degli infissi è stato installato nella regione Lombardia (25% nel 2008, 24% nel 2009);
- il 13% in Piemonte (11% nel 2008, 12% nel 2009).
- l' 11% nella Regione Emilia-Romagna (10% del 2008, 11% nel 2009)
- il 10% in Veneto (11% nel 2008, 11% nel 2009)

Diversamente da quanto avvenuto nel biennio passato, per questa tipologia di intervento il contributo da attribuire alle prime quattro regioni non arriva a superare la soglia del 60% rispetto al totale degli interventi (58%). Al contrario, si conferma in ogni caso ridotta la quantità di interventi effettuati nelle regioni Abruzzo, Sardegna, Umbria, Calabria, Basilicata, Val D'Aosta e Molise.

In termini di effetti (fig. 4.11) e fissando un valore medio nazionale di risparmio energetico per questa specifica tipologia di intervento a 3 MWh/anno, i dati trasmessi ad ENEA per l'anno 2010 mostrano come i maggiori benefici sono localizzabili nelle regioni:

- Val D'Aosta (quasi 4,5 MWh/anno).

- Piemonte e Veneto (oltre 3,6 MWh/anno);



**FIG.4.10 DISTRIBUZIONE REGIONALE DELLE PRATICHE PERVENUTE RELATIVE AD INTERVENTI DI SOSTITUZIONE INFISSI.**

Pur rilevando rispetto alle altre tipologie di intervento una minore variabilità - in senso assoluto - tra i valori minimi e massimi, i dati minimi si registrano in:

- Sicilia (circa 1,6 MWh/anno);
- Sardegna e Liguria (inferiore a 1,6 MWh/anno).

Relativamente ai costi medi regionali dedotti sulla base di quanto dichiarato dagli utenti relativamente a questa tipologia di intervento, dai dati in nostro possesso (fig. 4.12) emerge una sensibile disomogeneità sul territorio nazionale, seppur con minore peso rispetto ad altre categorie di intervento. Ricordando che il valore medio nazionale è prossimo a 9.500 € per intervento, giusto segnalare che:

- i valori massimi superino i 12.000 € per intervento, (in Molise e Campania);
- i valori minimi siano inferiori a 8.000 € per intervento (in Toscana e Liguria).

Si può dedurre che il costo effettivo del risparmio energetico relativamente a questa classe di componenti, sia fortemente influenzato della localizzazione. Le nostre analisi quantitative in fig. 4.13 denotano che:

- ottenere un MWh di risparmio energetico con questa tipologia di intervento costa mediamente 166 € per l'anno 2010;
- i valori massimi di costo si ottengono in Campania e Sicilia (circa 300 €/MWh);
- i valori minimi in Piemonte e Val D'Aosta (costo inferiore ai 125 €/MWh).



## Risparmio dichiarato per intervento: chiusure trasparenti

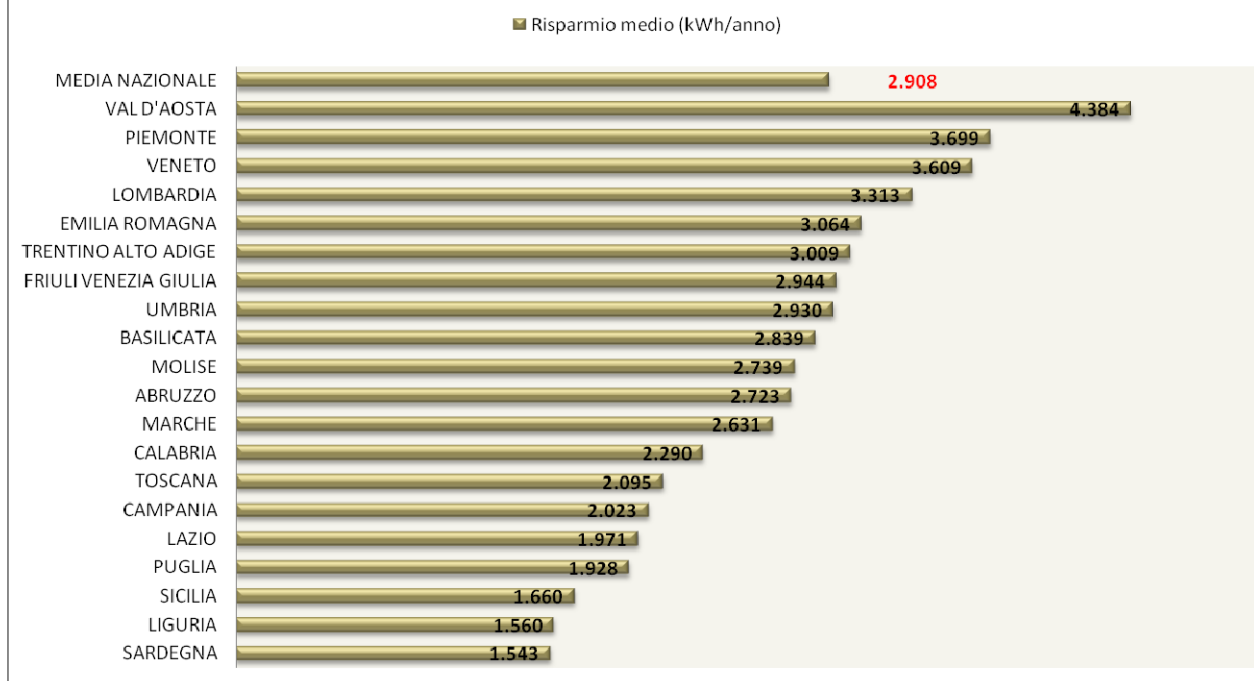


FIG.4.11 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEL RISPARMIO MEDIO ANNUO CONSEGUITO CON LA SOSTITUZIONE INFISSI. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO

## Costo per intervento (€): chiusure trasparenti (2010)

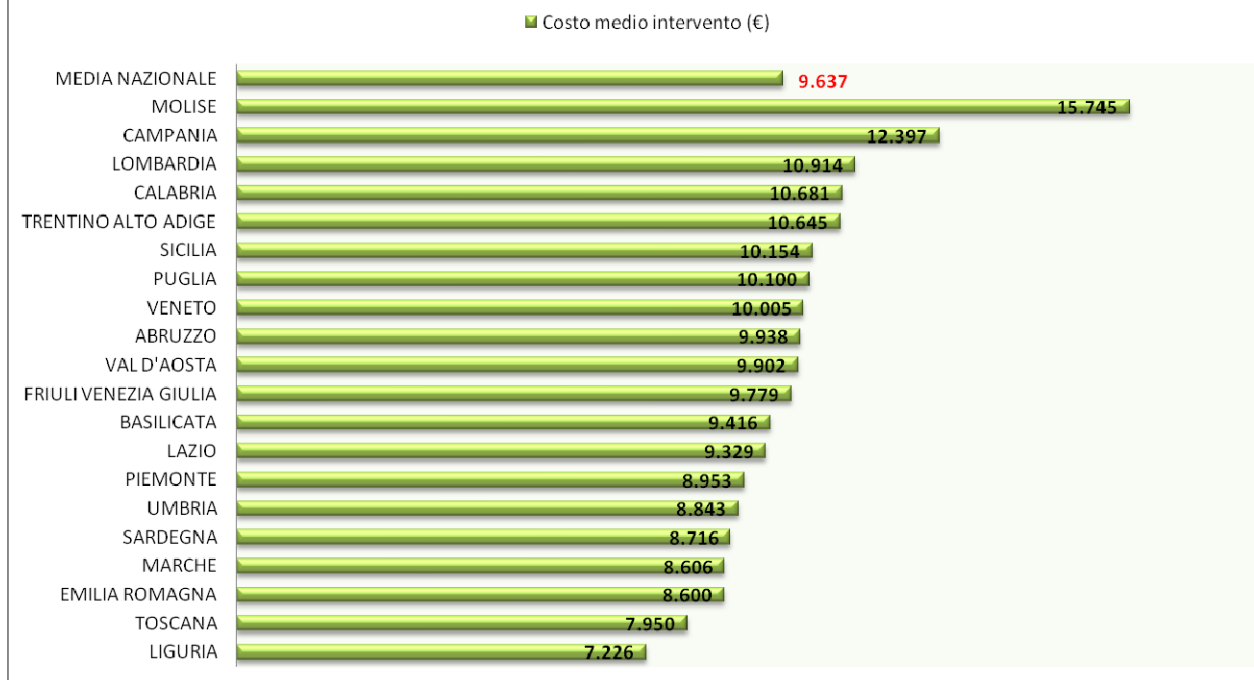


FIG.4.12 COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO PER LA SOSTITUZIONE DI INFISSI.

## Costo di un MWh risparmiato: chiusure trasparenti (2010)

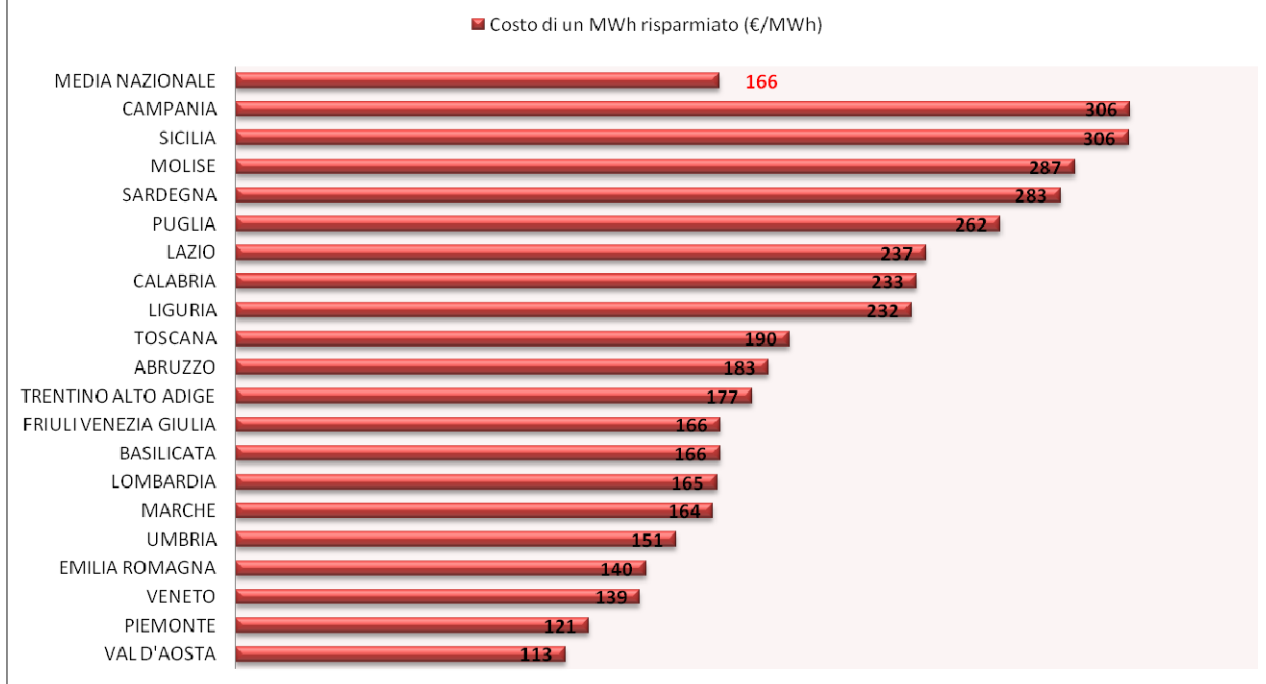


FIG.4.13 COSTO MEDIO ANNUO DI OGNI MWH RISPARMIATO PER LA SOSTITUZIONE DI INFISSI.

## Chiusure verticali trasparenti: numero di interventi per tipologia di telaio

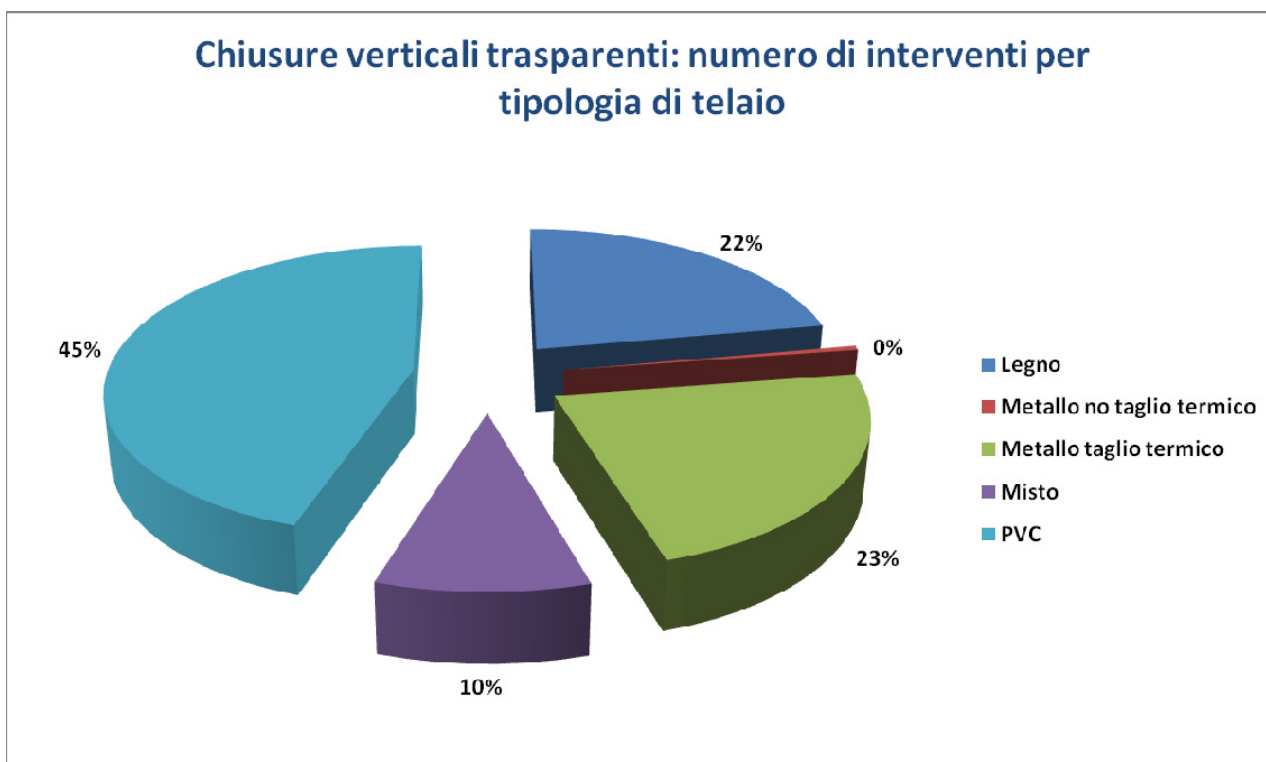


FIG.4.14 NUMERO DI INTERVENTI PER TIPOLOGIA DI TELAIO INSTALLATO.

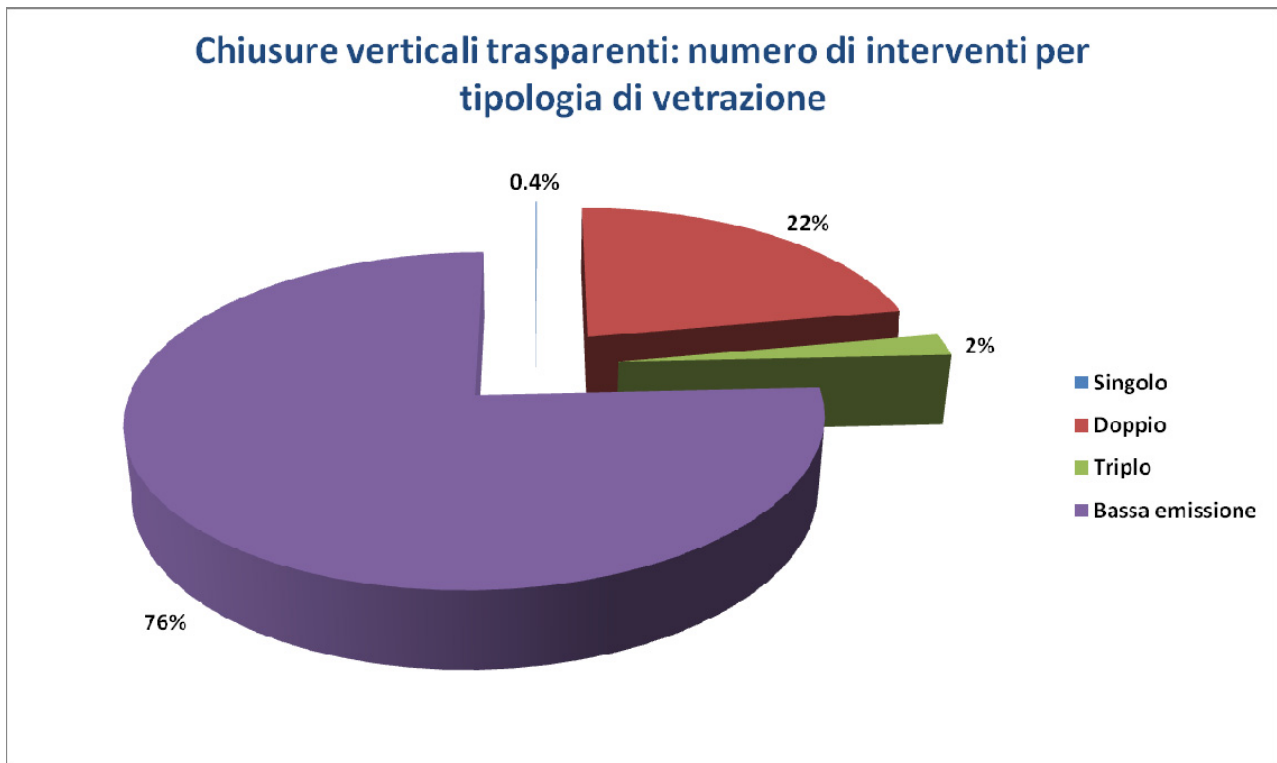


FIG.4.15 NUMERO DI INTERVENTI PER TIPOLOGIA DI VETRAZIONE INSTALLATA.

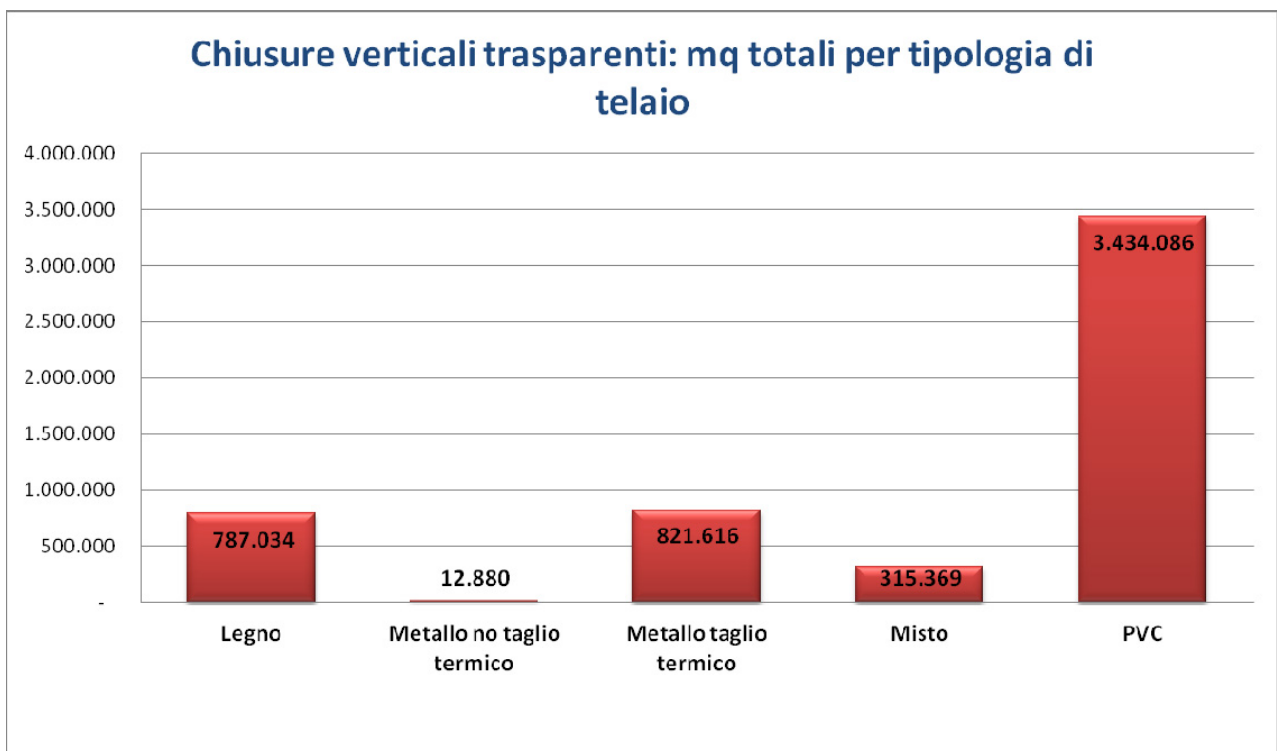
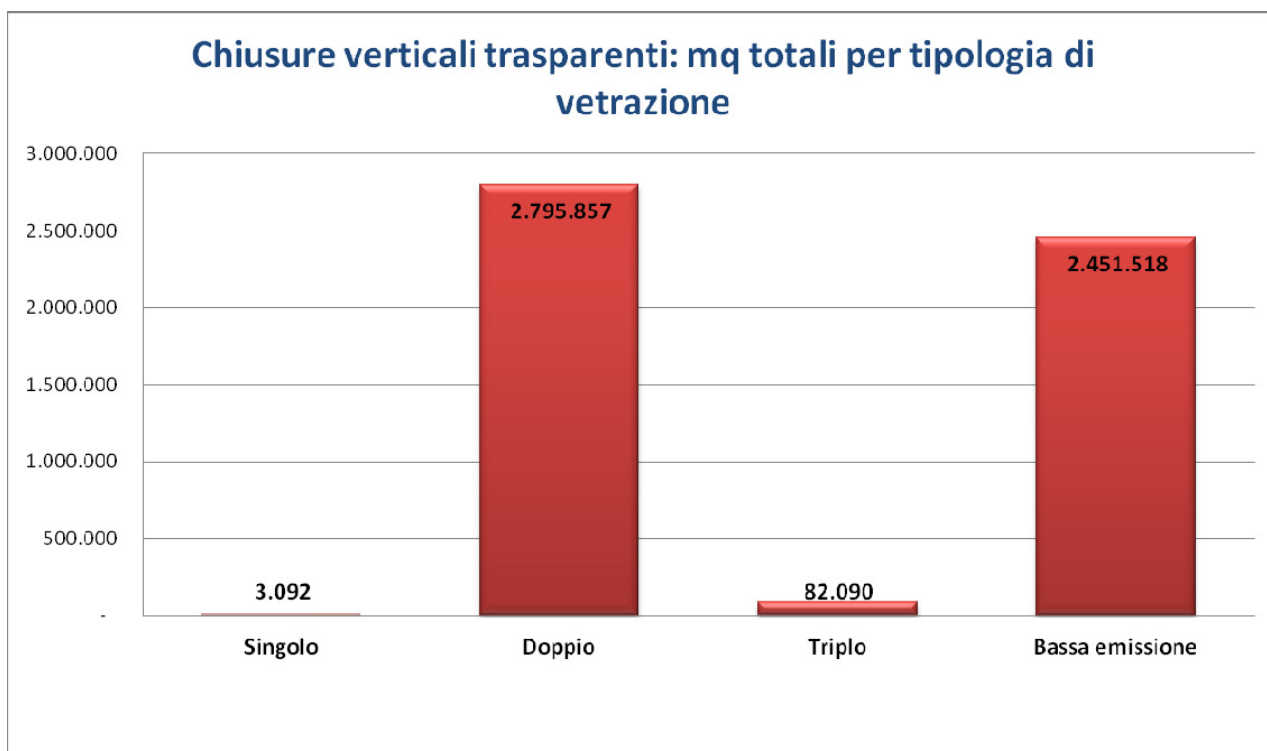


FIG.4.16 METRI QUADRI TOTALI INSTALLATI PER TIPOLOGIA DI TELAIO.



**FIG.4.17 METRI QUADRI TOTALI INSTALLATI PER TIPOLOGIA DI VETRAZIONE.**

In ragione della grande diffusione riscontrata, è stato opportuno indagare ulteriormente sul tema degli interventi di sostituzione degli infissi. Riferendosi unicamente alle caratteristiche costruttive e prescindendo cioè da qualsiasi giudizio tecnico in senso assoluto (fig. 4.14 e fig. 4.15), dall'elaborazione dei dati si riscontra:

- un grande successo dei componenti con telaio in PVC (45% del totale);
- una quota importante anche delle installazioni di telai in metallo a taglio termico e in legno (rispettivamente, il 23% e il 22% del totale);
- che la stragrande maggioranza degli interventi dichiara l'installazione di vetrazioni basso-emissive (76% del totale);
- un contributo numericamente più significativo per interventi con vetrocamera a "vetro doppio" (22%) rispetto ad installazioni con "vetro triplo" (2%);
- che si sia ridotto il numero di installazioni di sistemi a vetrazione singola rispetto al passato.

Il numero totale di metri quadri di chiusure trasparenti installate nel corso dell'anno 2010 è oggetto delle analisi in fig. 4.16 e 4.17 e conferma nella sostanza quanto è stato appena evidenziato. In dettaglio:

- la quota maggiore del mercato (oltre 3.400.000 mq) è assegnata a telai in PVC;
- ai telai in metallo a taglio termico e in legno compete una quota importante del mercato (oltre 830.000 mq, considerando entrambe le tipologie ammesse a beneficio fiscale);
- quasi 2.800.000 mq totali di interventi vedono l'installazione di vetrocamera a "vetro doppio";
- l'installazione di vetrazioni basso-emissive è associata ad oltre 2.400.000 mq totali di nuove finestre comprensive di infissi;
- del tutto ridotto rispetto all'anno precedente il contributo dei sistemi con vetrazioni triple;

- trascurabile la quantità di installazioni con vetratura singola (circa 3.000 mq totali) sull'intero territorio nazionale.

La prima logica riflessione è legata ad un miglioramento quantitativo dei risultati, già buoni del biennio passato. Entrando più in dettaglio, da quanto mostrato finora (fig.4.18), si osserva che il risparmio medio dell'intervento medio sull'involucro edilizio ha effetti molto variabili (con valori compresi tra 2,91 MWh/anno e 23,99 MWh/anno).

Associando ai valori medi appena dedotti i valori di spesa media, si può facilmente giungere alla conclusione che a parità di costo dell'investimento medio, sia più "efficace" (in termini di risparmio energetico prevedibile) investire in strutture opache orizzontali piuttosto che in strutture opache verticali oppure in infissi (fig. 4.19).

Alla luce di ciò, continua a non potersi leggere una dipendenza lineare tra il valore di risparmio specifico e la distribuzione degli interventi mostrata precedentemente. Restando in ottica di sola convenienza economica, i dati dicono che converrebbe – in linea teorica - investire preferibilmente su componenti di involucro opaco rispetto alle chiusure trasparenti, in netto contrasto con la dinamica del mercato che si evince dalla lettura dei risultati quantitativi sul territorio.

Da un punto di vista specificamente economico, l'analisi dei dati aggregati relativi agli interventi sull'involucro edilizio ammessi a detrazione fiscale dal c.d. comma 345 mostra che:

- sono stati spesi complessivamente circa 2.640 milioni di euro (1.395 milioni di euro nel 2008, 1.435 milioni di euro nel 2009);
- per quanto concerne le strutture opache orizzontali, in relazione ai circa 6.200 interventi complessivi, si registra un importo totale su cui calcolare la detrazione pari a circa 300 milioni di euro con un costo medio per tale tipologia di intervento pari a circa 48.000 € (34.000 euro nel 2008, circa 26.000 euro nel 2009);
- relativamente alle strutture opache verticali, contando circa 4.600 interventi, si evidenzia un importo totale di spese sostenute pari a circa 210 milioni di euro e un costo medio di circa 45.000 euro (19.000 euro nel 2008, 16.500 euro nel 2009);
- in merito alla sostituzione delle finestre comprensive di infissi, riferendosi alle oltre 220.000 pratiche, si evince una spesa complessiva di oltre 2.100 milioni di euro per la messa in opera e un costo medio pari a circa 9.600 euro (9.450 euro nel 2008 ed anche nel 2009).

In senso più generale, riferendosi cioè agli effetti complessivamente prodotti dagli interventi di riqualificazione energetica effettuati ai sensi del comma 345 nel corso del 2010, è necessario ricordare che il dato aggregato di risparmio in fonte primaria relativo all'intera manovra delle detrazioni fiscali 2010 può essere fissato in circa 2.032 GWh/anno. A tale valore corrispondono circa 430.000 t/anno di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera.

Per ciò che concerne specificamente questa – diffusissima - tipologia di interventi, invece, nel corso dell'anno 2010 si attribuisce un valore di:

- risparmio energetico in energia primaria pari a oltre 770 GWh/anno (in crescita dal valore di 495 GWh/anno del 2009);
- CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera pari a circa 163.000 t/anno di CO<sub>2</sub> (in crescita rispetto al dato di 105 kt/anno del 2009).

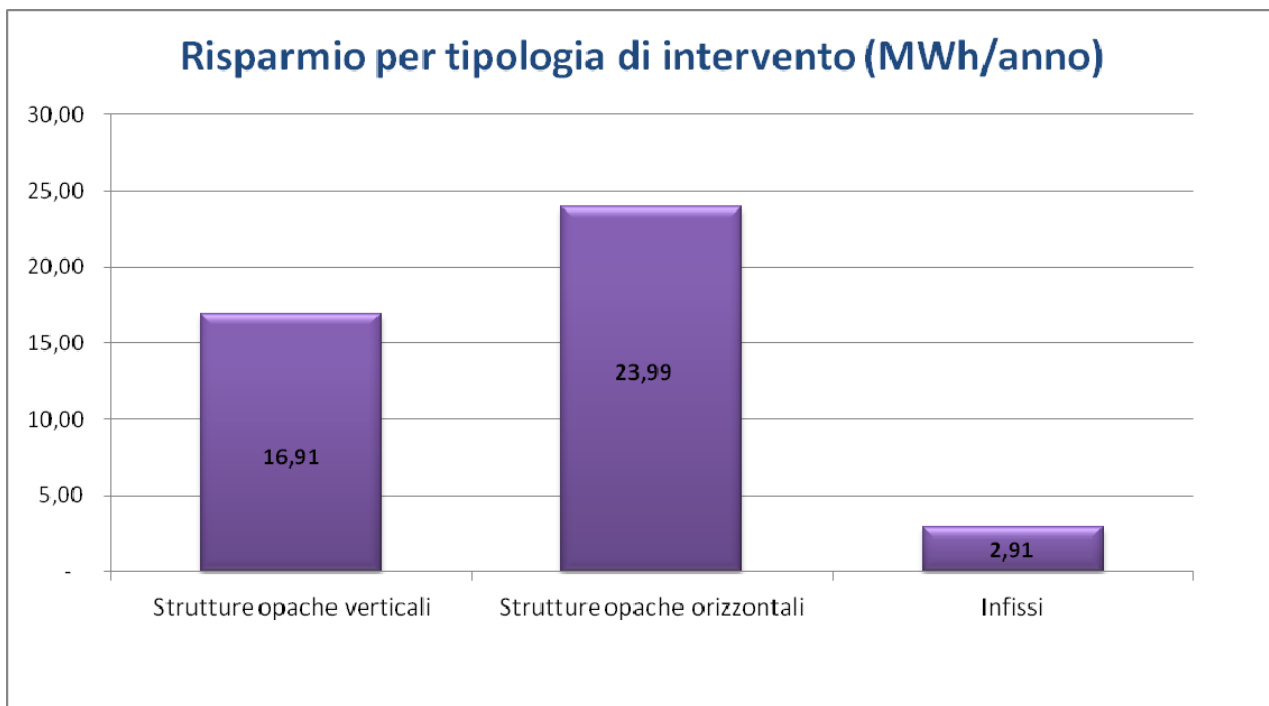


FIG.4.18 RISPARMIO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO SULL'INVOLUCRO EDILIZIO. VALORI ESPRESSI IN MWh/ANNO

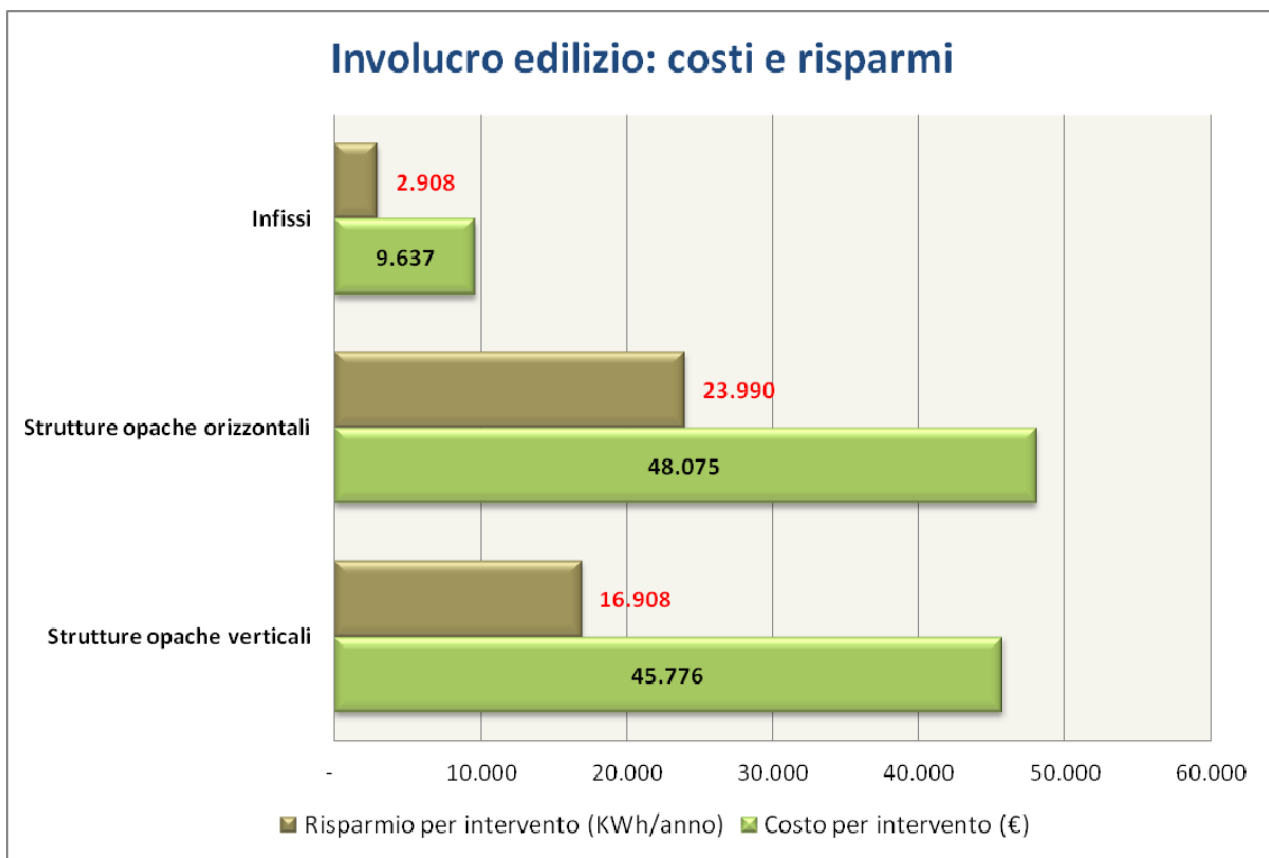


FIG.4.19 RISPARMIO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO SULL'INVOLUCRO EDILIZIO.

## CAPITOLO 5. PANNELLI SOLARI PER ACQUA CALDA SANITARIA (C. 346)

In merito agli interventi incentivati dallo specifico comma 346, dai dati ricevuti nel corso dell'anno fiscale 2010 si evince che l'installazione dei pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria ha rappresentato circa il 12% del totale delle pratiche per il beneficio fiscale (17% nel 2008, 15% nel 2009). A fronte di questa riduzione percentuale rispetto al numero complessivo delle pratiche inviate ad ENEA nel 2010, si evidenzia comunque una crescita dello specifico mercato associato a questa tipologia di intervento:

- complessivamente circa 47.000 pratiche sono ricevute dall'ENEA nel 2010 attraverso il sito <http://finanziaria2010.enea.it> (a fronte di 37.000 nel 2008, 35.000 nel 2009);
- viene preferita l'installazione di pannelli solari di tipo piano piuttosto che a tecnologia sottovuoto, confermando la tendenza già registrata nel corso del biennio precedente (fig. 5.1).

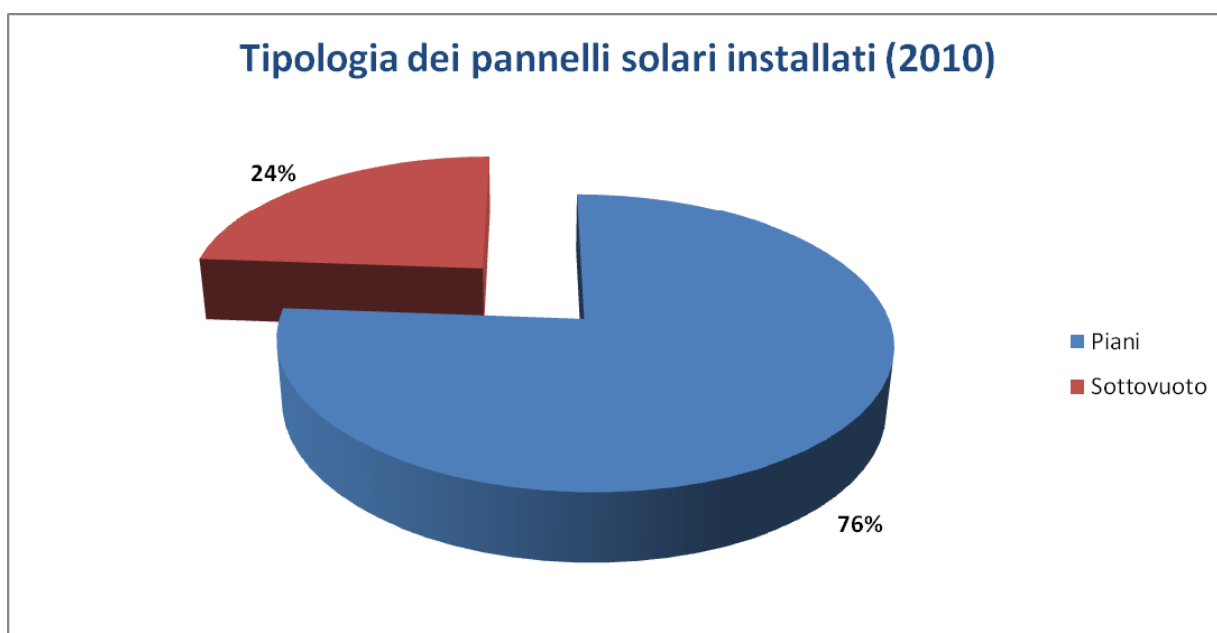


FIG.5.1 TIPOLOGIA DEI PANNELLI SOLARI INSTALLATI

In merito alla localizzazione sul territorio nazionale, i contenuti della fig. 5.2 evidenziano quali siano i contributi maggiormente significativi:

- circa il 19% delle installazioni è stato effettuato nella regione Veneto (21% nel 2008, 21% nel 2009);
- il 16% in Lombardia (10% nel 2008, 14% nel 2009)
- il 12% in Piemonte (6% del 2008, 10% nel 2009)
- l'11% in Emilia-Romagna (7% nel 2008, 10% nel 2009).

Seguendo il trend definito dai risultati 2008-2009, la quota percentuale da attribuire alle prime quattro regioni supera abbondantemente il 50% del totale degli interventi, e si conferma del tutto marginale la percentuale di interventi effettuata nelle regioni Calabria, Abruzzo, Basilicata, Val D'Aosta e Molise (tutte realtà con valori prossimi o inferiore all' 1% rispetto al totale nazionale).

Una curiosità tecnica: come noto, questi sistemi sono caratterizzati da una maggiore efficienza teorica in località caratterizzate da latitudine minore e maggiore soleggiamento. Proprio in una logica di

massimizzazione della captazione solare e del conseguente potenziale tecnologico, sarebbe auspicabile una maggiore diffusione quantitativa degli interventi nelle località meridionali.

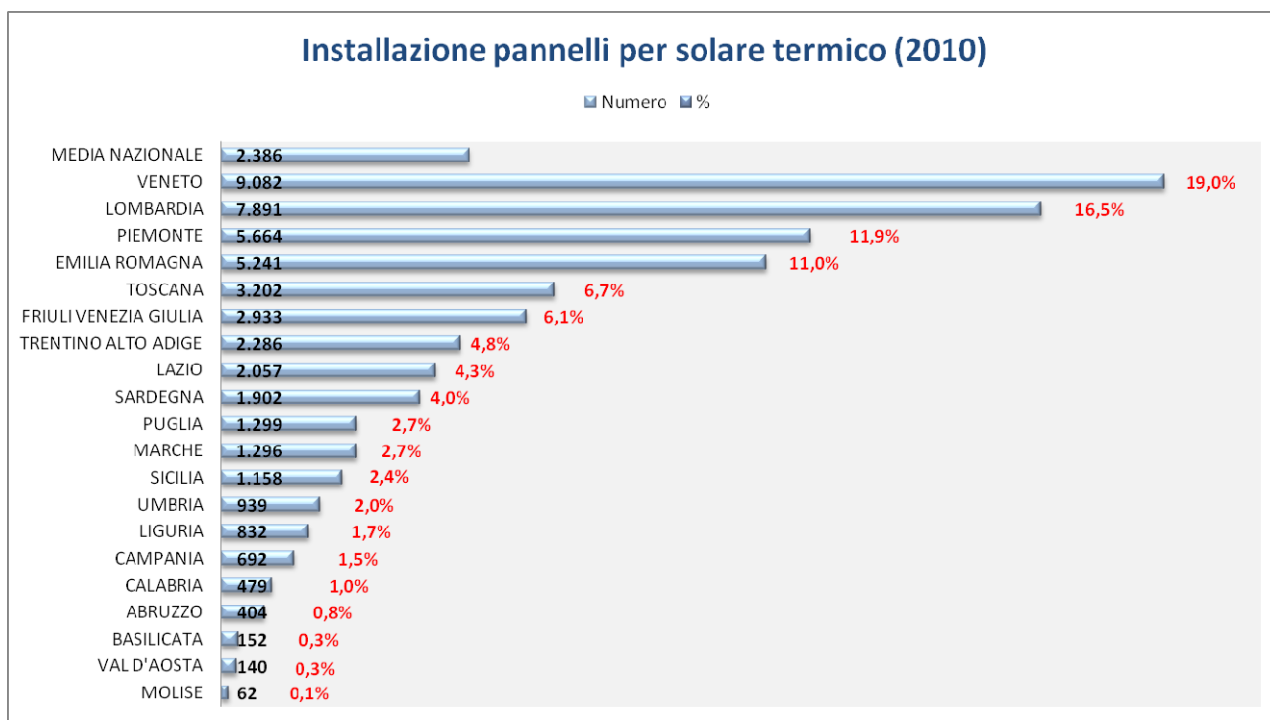


FIG.5.2 DISTRIBUZIONE PER REGIONE DEGLI INTERVENTI SU PANNELLI SOLARI TERMICI

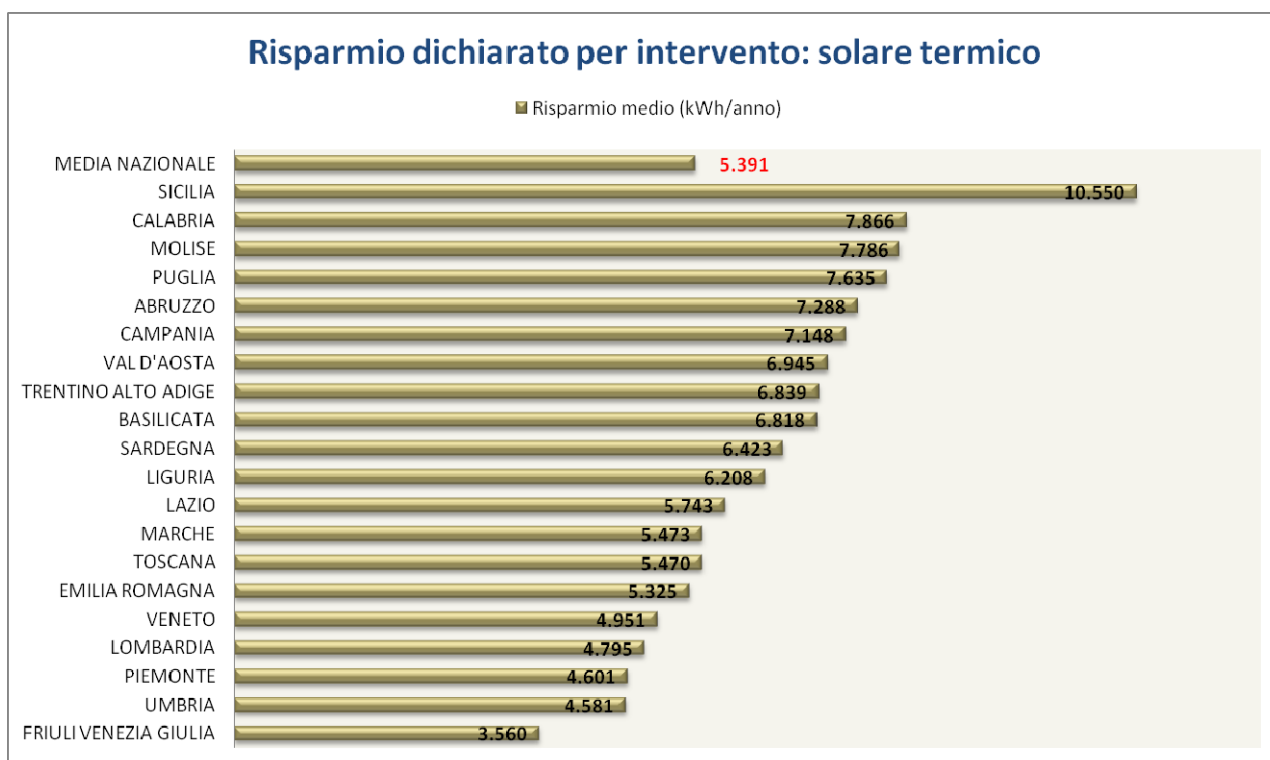


FIG.5.2 RISPARMIO ENERGETICO CONSEGUITO PER L'INTERVENTO MEDIO SUL SOLARE TERMICO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO

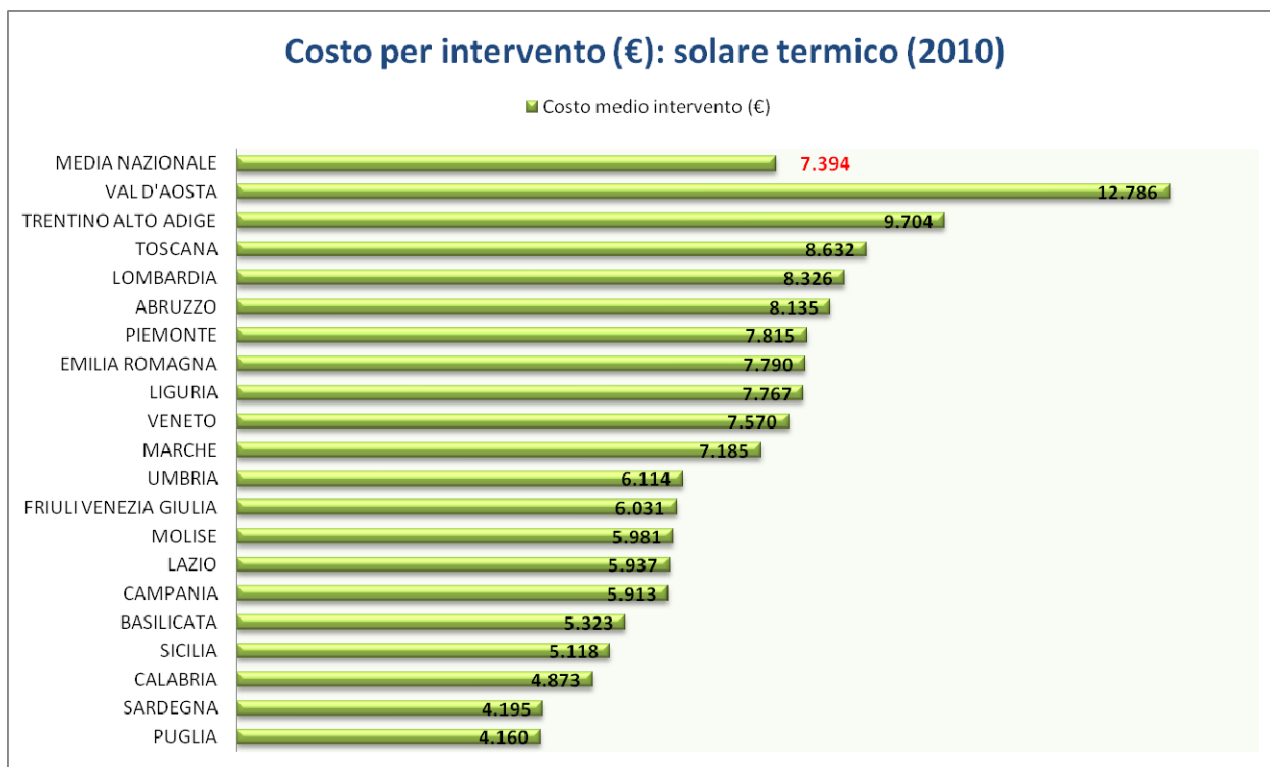


Sul tema del risparmio medio ottenuto e in considerazione del fatto che la media nazionale per questa specifica tipologia di intervento è fissata a circa 5 MWh/anno, i dati evidenziati in fig. 5.2 per l'anno 2010 confermano come i maggiori benefici siano localizzabili nelle regioni:

- Sicilia (oltre 10 MWh/anno);
- Calabria, Molise e Puglia (quasi 8 MWh/anno).

Al contrario, ben al di sotto del valor medio nazionale, i valori specifici per le regioni:

- Lombardia, Piemonte e Umbria (circa 5 MWh/anno);
- Friuli-Venezia Giulia (inferiore a 4 MWh/anno).



**FIG.5.3 COSTO MEDIO PER L'INSTALLAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE TERMICO.**

Relativamente al fattore di costo medio regionale dedotto da quanto dichiarato dai beneficiari di richieste inviate ai sensi del comma 346, in fig. 5.3 si evidenzia il quadro sintetico delle realtà regionali. Evidenziato che il valore medio nazionale è prossimo a 7.400 € per intervento, sono elementi di riflessione:

- il valore massimo, superiori a 12.000 € per singolo intervento, registrato in Val D'Aosta;
- i valori minimi, inferiori a 4.500 € per installazione, registrati in Sardegna e Puglia.

Da quanto sopra, si può ipotizzare che il costo effettivo del risparmio energetico possa essere dipendente più dall'effettiva dimensione dell'impianto installato che dalla localizzazione. Sempre sullo stesso tema della convenienza economica, in fig. 5.4 si possono leggere informazioni significative:

- ottenere un MWh di risparmio energetico installando pannelli solari ai sensi del comma 346 costa mediamente 69 € per l'anno 2010;
- i valori massimi di costo si registrano in Val D'Aosta e Lombardia (circa 90 €/MWh);
- i valori minimi in Puglia e Sicilia (costo inferiore ai 30 €/MWh).

### Costo di un MWh risparmiato: solare termico(2010)

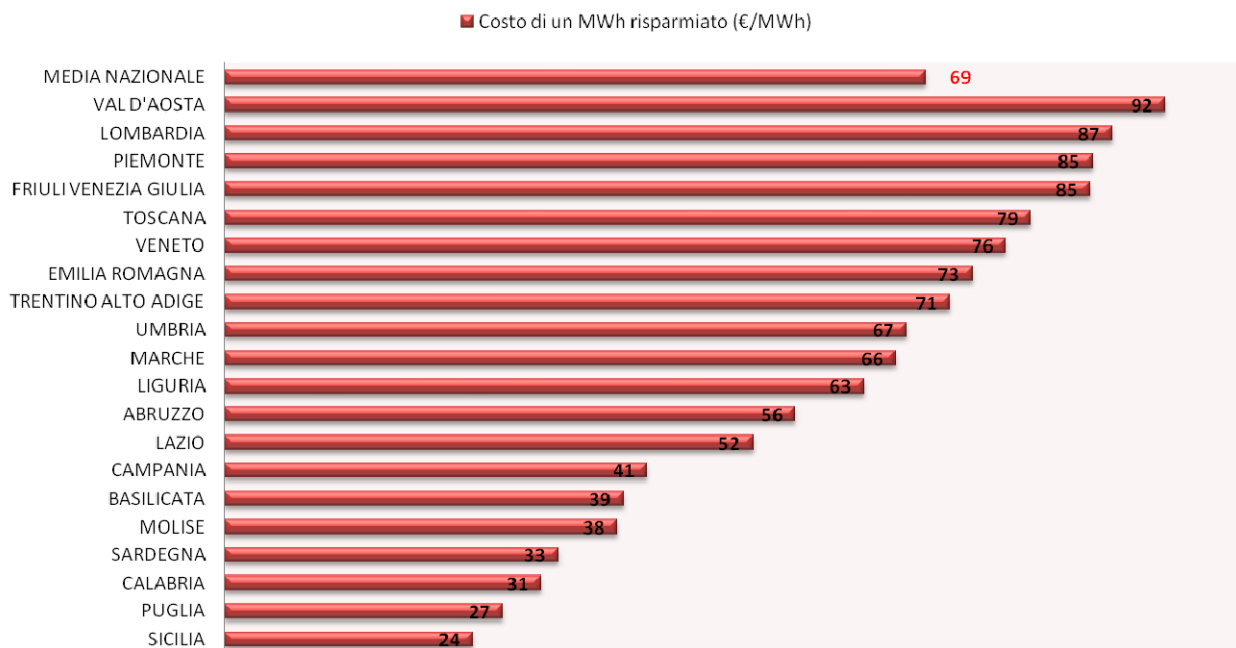
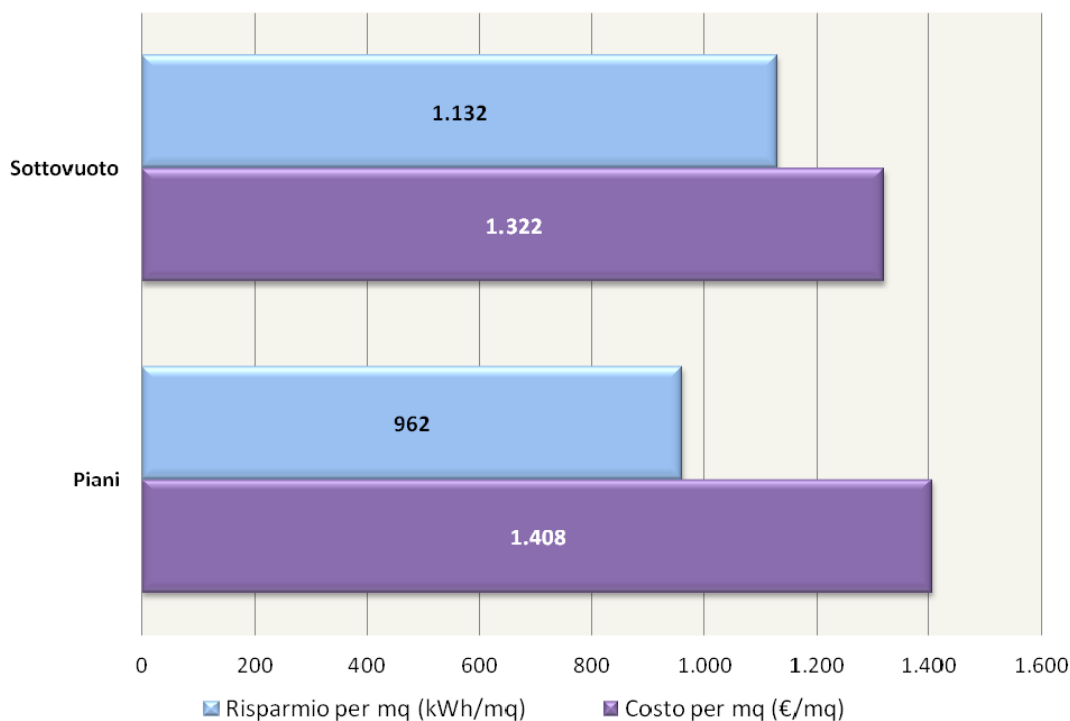


FIG.5.4 COSTO MEDIO DELL'ENERGIA RISPARMIATA CON L'INSTALLAZIONE DEL SOLARE TERMICO.

### Solare termico: costi e risparmi



#### FIG.5.5 COSTO MEDIO DEI PANNELLI IN RELAZIONE AI RISPARMI MEDI OTTENUTI PER TIPOLOGIA.

Il confronto tra il costo unitario dell'investimento medio e il risparmio effettivamente dichiarato, a prescindere da qualsiasi caratterizzazione di natura geografica e riferendosi unicamente alla tipologia di realizzazione, è oggetto del successivo grafico in fig. 5.5: si evince come, a parità di costo di investimento, i sistemi sottovuoto riescano ad ottenere un rendimento maggiore rispetto ai sistemi piani.

Giusto specificare che tale indicazione è valida in termini unicamente di risparmio energetico ottenuto ed è dedotta da quanto dichiarato dai beneficiari. Interessante, a tal proposito, evidenziare anche come questa considerazione tecnica vada a smentire quanto rilevato nel corso dell'anno 2009. In questo senso, si ritiene opportuno precisare che tali indicazioni non possano però essere assunte in senso assoluto essendo i costi medi dichiarati spesso omnicomprensivi: ciò significa che alla spesa del componente tecnico oggetto di richiesta di detrazione viene spesso associata una serie di costi accessori, non quantificabili, ma necessari per la realizzazione e per la messa in opera del sistema.

In chiusura, l'analisi dei dati economici aggregati riferiti ai soli interventi di installazione di pannelli solari effettuati in conformità a quanto previsto dal comma 346 evidenzia che:

- nel 2010 sono stati spesi complessivamente circa 353 milioni di euro (258 milioni di euro nel 2008, 247 milioni di euro nel 2009);
- tale dato rappresenta circa il 7,5% del totale degli investimenti effettuati nella Campagna 2010 (tale percentuale nel 2009 era fissata al 9%);
- il costo medio per ogni pratica presentata è pari a circa 7.300 euro (in crescita rispetto ai 6.759 euro del 2008, 6800 euro nel 2009).

## CAPITOLO 6. IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE (C. 347)

Giusto ribadire prima di presentare i risultati ottenuti nel corso del 2010 che il quadro tecnico dei dati forniti ad ENEA per accedere al beneficio fiscale del 55% è significativamente ridotto rispetto al recente passato a causa delle semplificazioni procedurali di cui alla L. 99 del 23.07.2009. Questa importante variazione del quadro procedurale, ha fatto sì che venisse ridotta inevitabilmente la possibilità da parte di ENEA di verificare i dati tecnici trasmessi dagli utenti. Conseguentemente, non possiamo escludere la presenza di valori non pienamente coerenti nelle pagine seguenti relative agli interventi di sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale ai sensi del comma 347.

Ciò premesso, i dati disponibili evidenziano che sul territorio nazionale questa tipologia di intervento si lasci molto apprezzare (circa il 32% degli interventi totali), attestandosi al secondo posto in valore assoluto ed in linea con quanto rilevato nel 2008-2009. In termini percentuali, si può ipotizzare una conferma dei trend rilevato nel triennio passato:

- circa l'89% del totale degli interventi effettuati risulta aver preferito un generatore termico di piccola taglia (fig. 6.1);
- i sistemi di tipo autonomo prevalgono rispetto a quelli centralizzati (ricordando – a tal proposito - che il beneficio non è ammesso nell'ipotesi di passaggio da un sistema di riscaldamento centralizzato a uno autonomo).

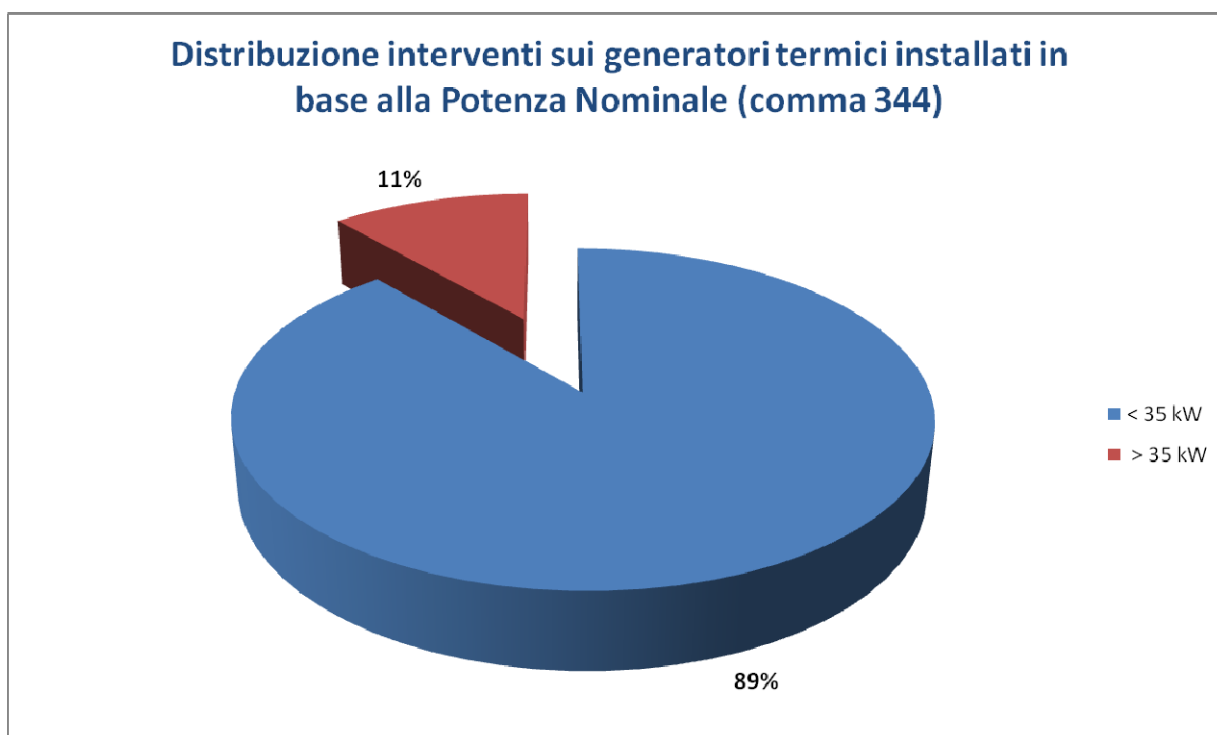


FIG.6.1. INTERVENTI SUGLI IMPIANTI TERMICI IN FUNZIONE DELLA POTENZA (ANNO 2009).

Con le limitazioni di cui sopra, la fig. 6.2 relativa alla tecnologia dell'impianto installato indica come il confronto tra il numero delle caldaie a condensazione e delle pompe di calore installate **ai sensi unicamente del comma 347** sia da considerarsi quasi improponibile, essendo distribuite in un rapporto di circa 9 a 1.

## COMMA 347 Tipologia di impianto termico installato

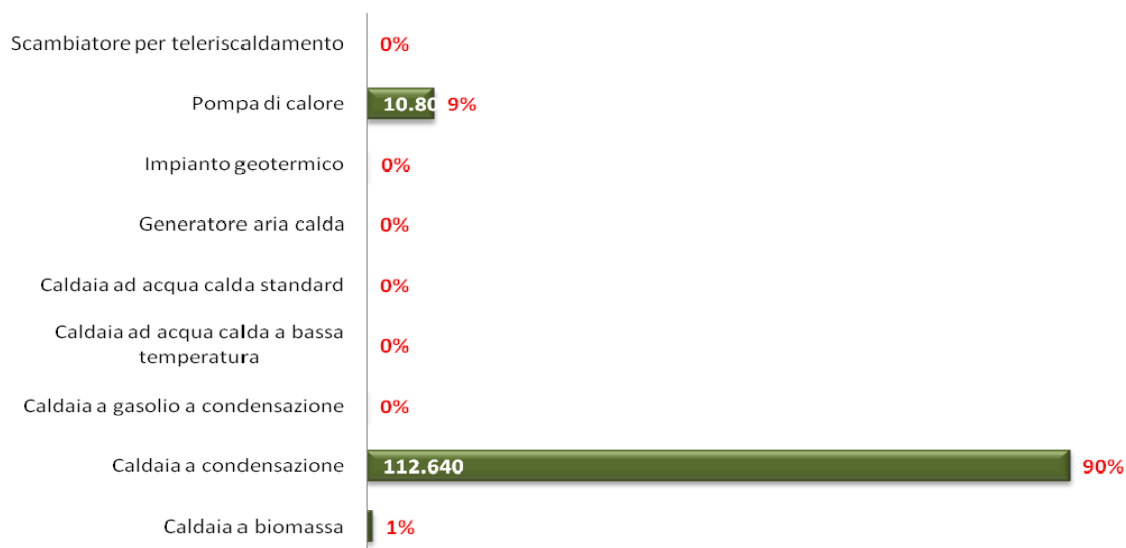


FIG.6.2 TIPOLOGIA DI IMPIANTI TERMICI INSTALLATI NEL 2010. I VALORI QUANTITATIVI SONO RIFERITI UNICAMENTE ALLE PRATICHE INVIATE AI SENSI DEL COMMA 347.

## COMMA 344 (Pn < 35 kW) Combustibile per tipologia di impianto termico

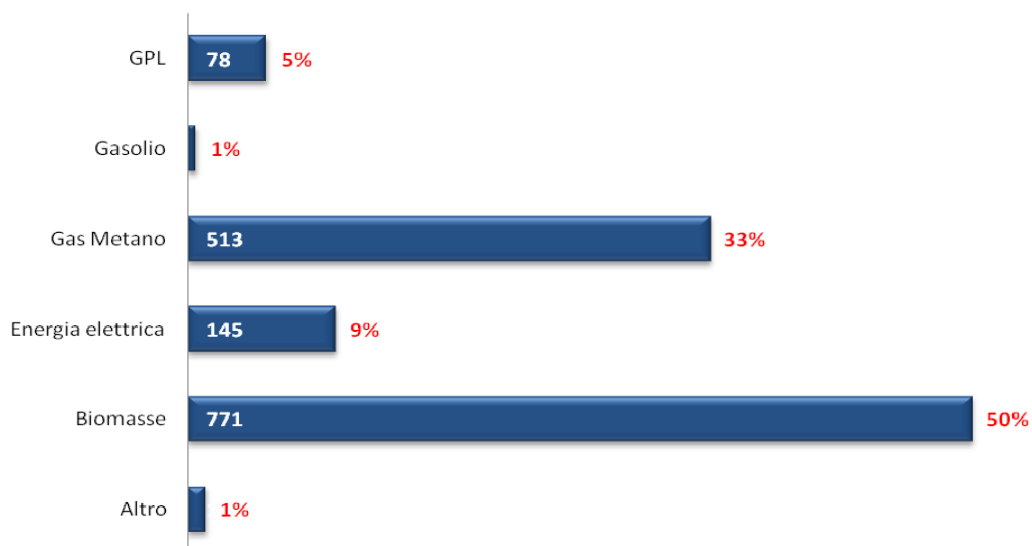
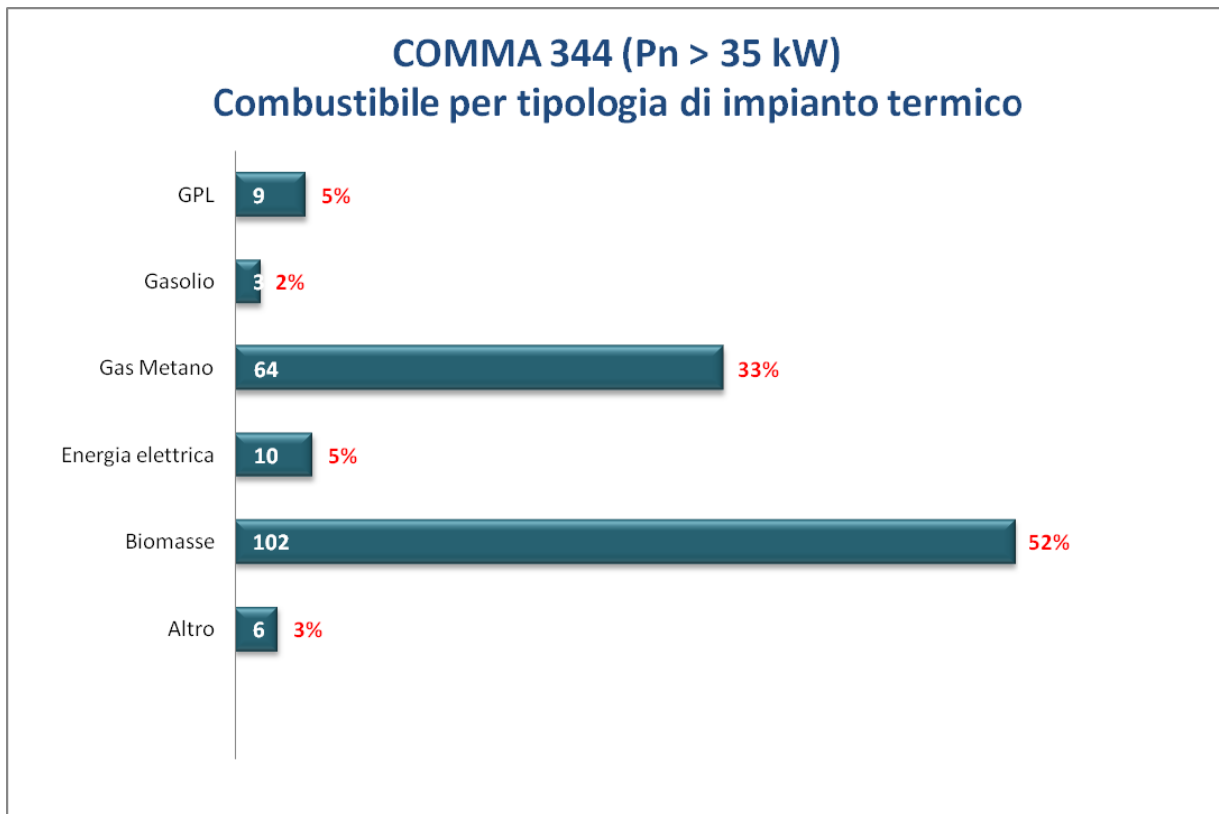


FIG.6.3 TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE PER IMPIANTI TERMICI DI PICCOLA TAGLIA ( Pn < 35 KW). I VALORI QUANTITATIVI SONO RIFERITI UNICAMENTE ALLE PRATICHE INVIATE AI SENSI DEL COMMA 344.



**FIG.6.4 TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE PER IMPIANTI TERMICI DI PICCOLA TAGLIA ( Pn > 35 KW). I VALORI QUANTITATIVI SONO RIFERITI UNICAMENTE ALLE PRATICHE INVIATE AI SENSI DEL COMMA 344.**

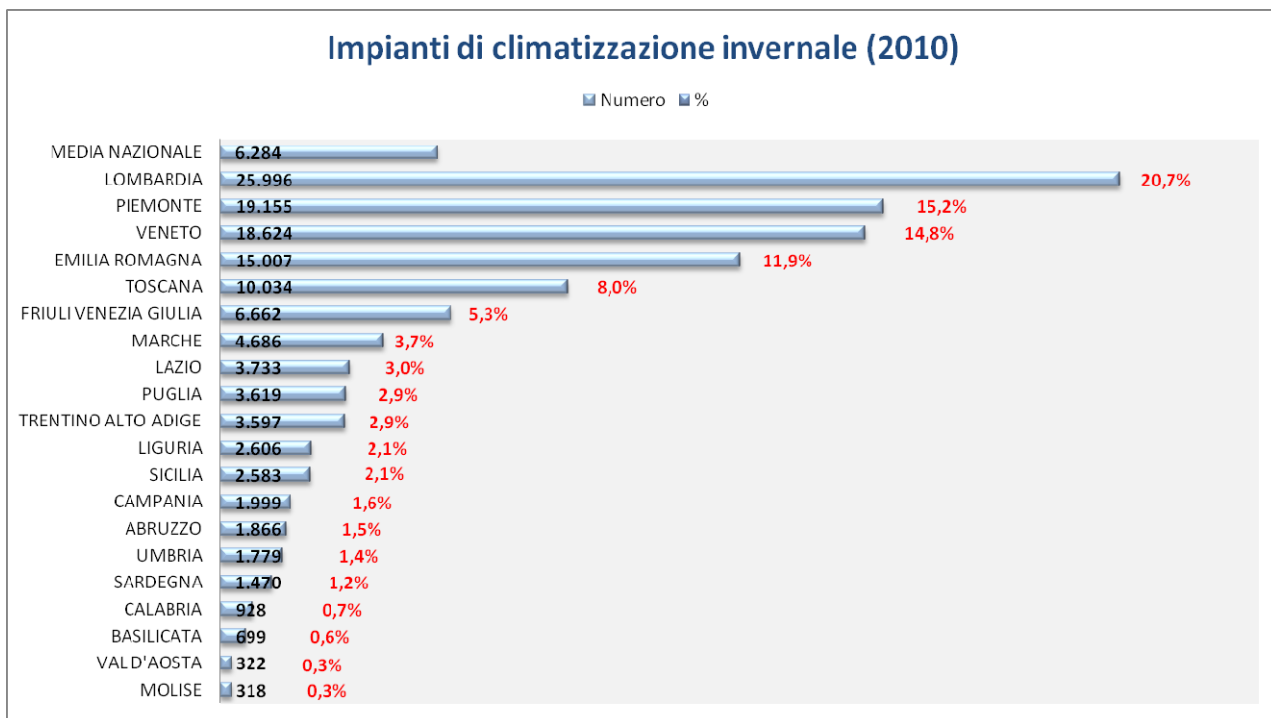
Per ciò che invece concerne la differenziazione per tipologia di combustibile adottato, essendo i dati riferiti ai soli impianti di generazione di calore installati ai sensi del comma 344 (circa l'1% del numero totale della Campagna per l'anno 2010), le indicazioni che se ne deducono devono essere a maggior ragione considerate con cautela. In dettaglio, dalle fig. 6.3 e 6.4, si può ipotizzare che:

- nella maggior parte dei casi (circa 50%) l'intervento di riqualificazione globale è associato all'installazione di un generatore a biomasse;
- sia per impianti termici di grande taglia, sia per interventi più ridotti, l'alternativa più diffusa alla scelta delle biomasse è il gas metano.

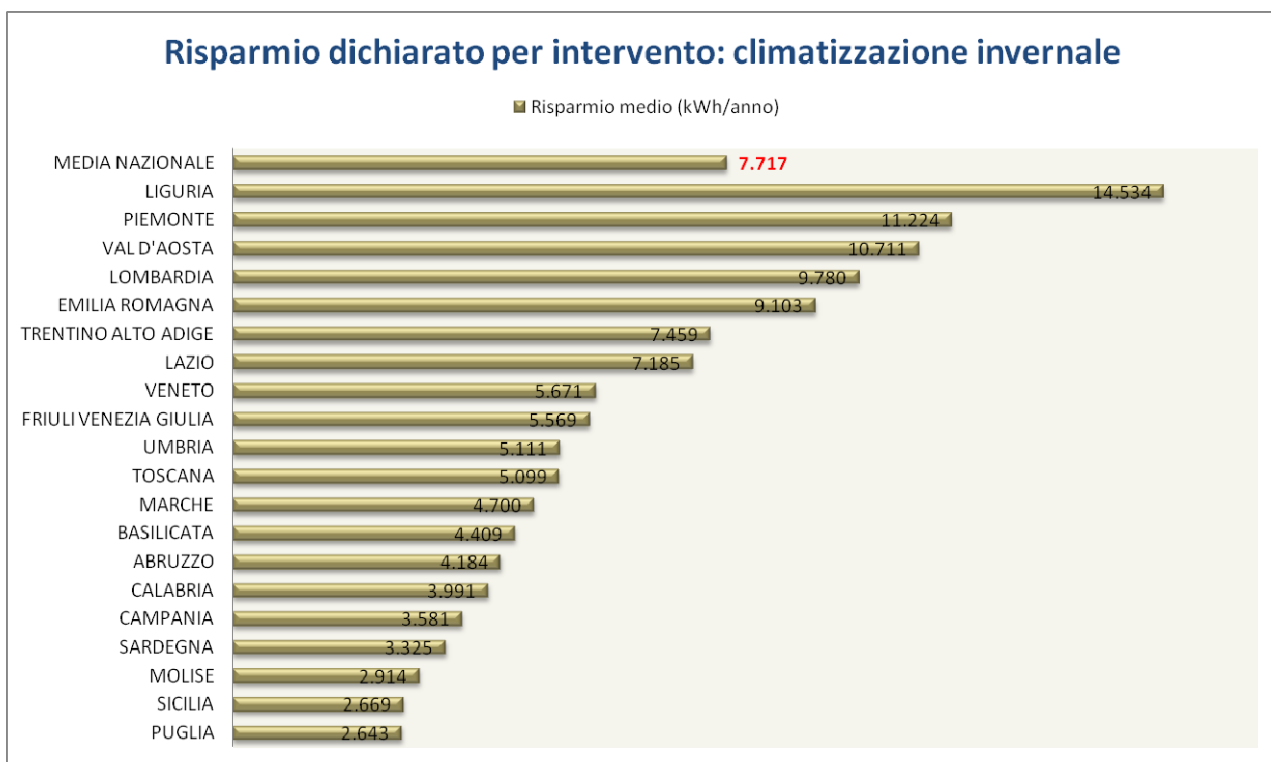
Il successivo grafico in fig. 6.5 evidenzia quali siano i contributi maggiormente significativi da un punto di vista della distribuzione degli interventi sul territorio nazionale:

- circa il 20% delle installazioni è stato effettuato nella regione Lombardia (19% nel 2008, 20% nel 2009);
- il 15% in Piemonte (13% del 2008, 13% nel 2009)
- il 15% in Veneto (15% nel 2008, 15% nel 2009)
- l'12% in Emilia-Romagna (12% nel 2008, 11% nel 2009).

In linea con quanto avvenuto nel recente passato, il contributo da attribuire alle prime quattro regioni supera abbondantemente il 50% del totale degli interventi, arrivando quasi al 60%. Altrettanto dicasi per gli interventi effettuati in Calabria, Basilicata, Val D'Aosta e Molise, regioni in cui si conferma marginale la percentuale rispetto al totale nazionale.



**FIG.6.5 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO. I VALORI QUANTITATIVI SONO RIFERITI AL VALORE COMPLESSIVO DI PRATICHE INVIATE NEL 2010.**



**FIG.6.6 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI. RISPARMIO REALIZZATO CON L'INTERVENTO MEDIO. I VALORI NUMERICI SONO ESPRESSI IN KWH/ANNO E RIFERITI AL VALORE COMPLESSIVO DI PRATICHE INVIATE NEL 2010.**

Ricordando che il valore medio nazionale per questa specifica tipologia di intervento è fissato a circa 7,5 MWh/anno, i dati in nostro possesso per l'anno 2010 in quest'ambito specifico (fig. 6.6) evidenziano i maggiori benefici nelle regioni:

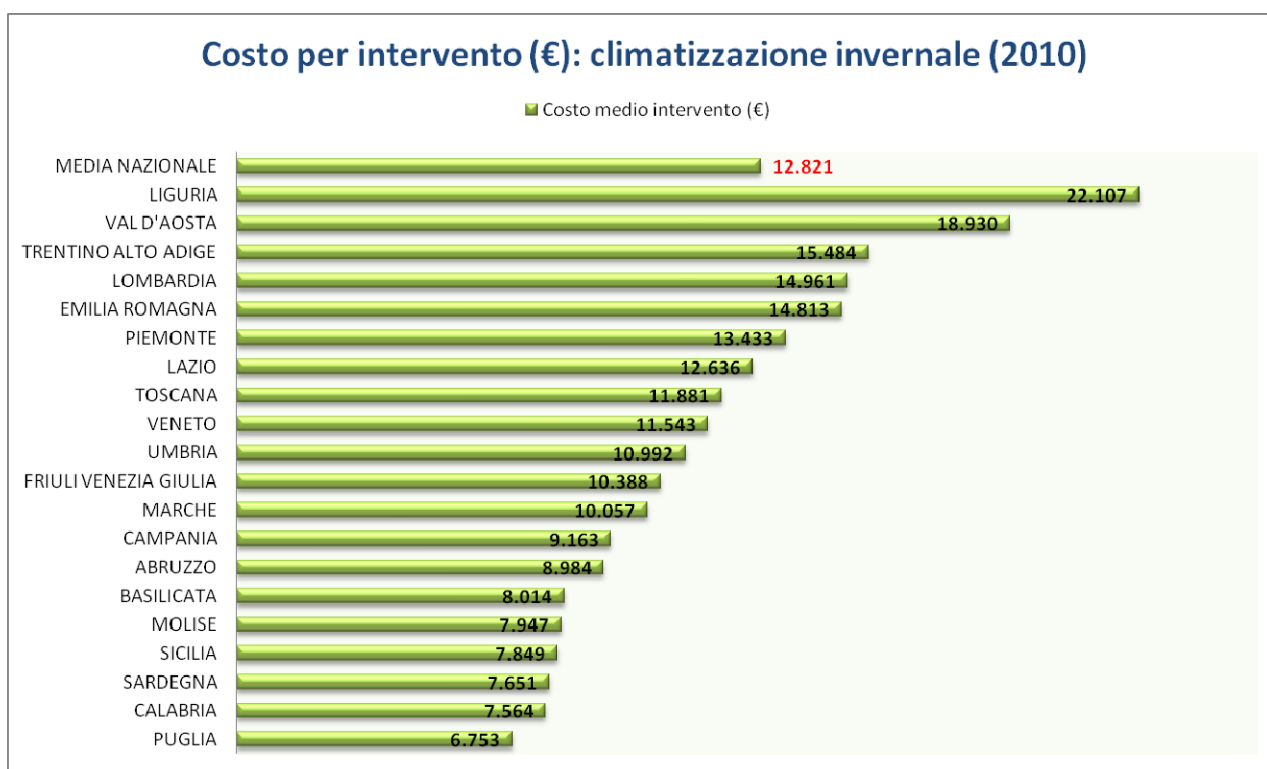
- Liguria (oltre 14 MWh/anno);
- Piemonte e Val D'Aosta (valori superiori a 10 MWh/anno).

Al contrario, i valori minimi, ben al di sotto del valor medio nazionale, sono registrati in:

- Calabria, Campania e Sardegna (circa 4 MWh/anno);
- Puglia, Sicilia e Molise (inferiore a 3 MWh/anno).

Su base regionale, l'esame del costo medio associato a questa tipologia di interventi (fig. 6.7) evidenzia un panorama fatto - anche in questo caso - di realtà locali poco omogenee. Fissando un valore medio nazionale a circa 12.800 € per intervento, sono elementi degni di nota:

- il valore massimo, superiore a 22.000 € per intervento, registrato in Liguria;
- i valori minimi, inferiori a 8.000 € per intervento, registrati in Molise, Sicilia, Sardegna, Calabria e Puglia.

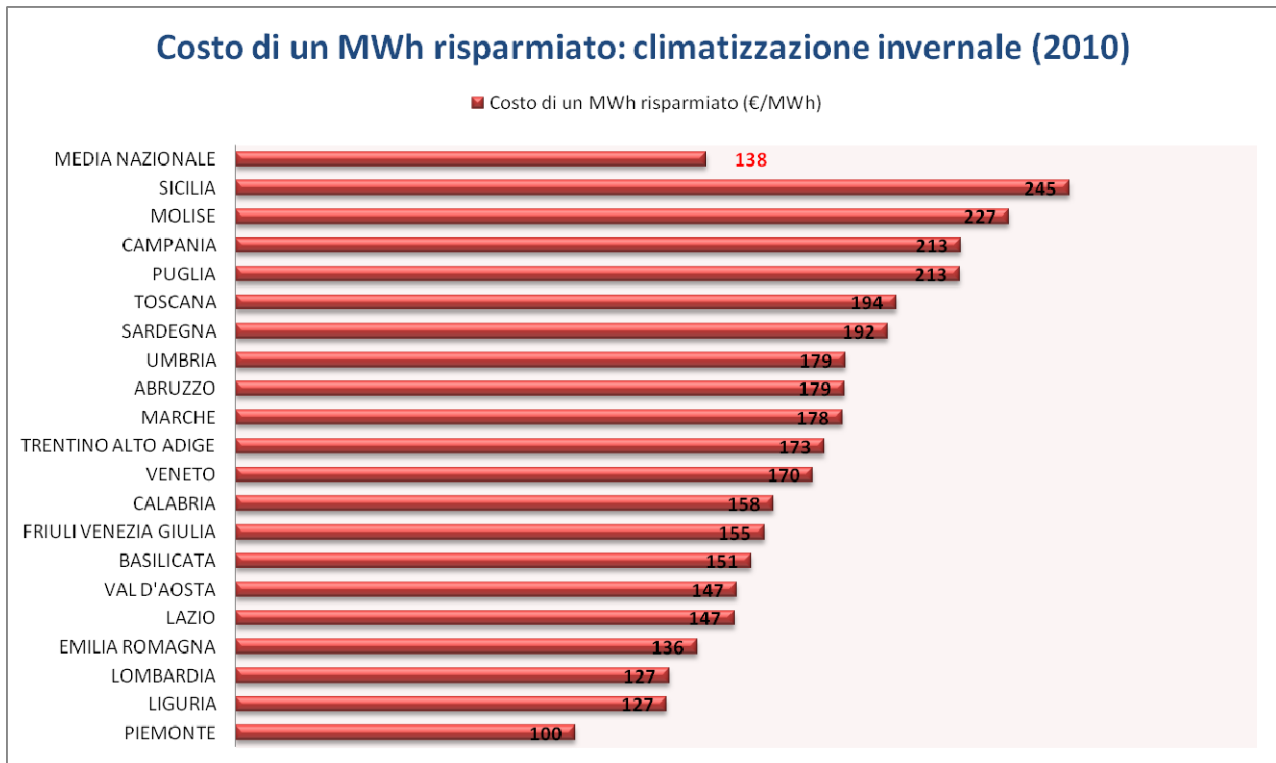


**FIG.6.7 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI. COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO. I VALORI NUMERICI SONO RIFERITI AL VALORE COMPLESSIVO DI PRATICHE INVIATE NEL 2010.**

Da quanto letto finora, legittimo ipotizzare che il costo effettivo del risparmio energetico ottenuto sia prevalentemente funzione della scelta tecnologica tanto quanto dell'effettiva dimensione dell'impianto installato. Da quanto ad oggi disponibile (sintetizzato in fig. 6.8) si ottengono informazioni significative proprio in ambito di convenienza economica:



- ottenere un MWh di risparmio energetico installando “genericamente” un impianto di climatizzazione invernale ammesso a detrazione fiscale del 55% dal comma 347 costa mediamente 138 € per l’anno 2010;
- i valori massimi di costo si registrano in Sicilia (245 €/MWh) e Molise (227 €/MWh);
- i valori minimi in Piemonte (100 €/MWh), Liguria e Lombardia (127 €/MWh).



**FIG.6.8 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI. COSTO MEDIO DI OGNI MWh RISPARMIATO CON GLI INTERVENTI. I VALORI NUMERICI SONO RIFERITI AL VALORE COMPLESSIVO DI PRATICHE INVIAE NEL 2010.**

Per quanto significativo nel confronto dei valori ottenuti anno su anno, rispetto al recente passato si è ritenuto opportuno approfondire la questione tecnico-economica relativamente agli interventi di climatizzazione invernale: diverse infatti sono le scelte tecnologiche possibili, diverse conseguentemente sono le risposte alle esigenze del mercato per ottenere efficienza energetica del sistema edificio-impianto.

Dopo aver visto gli effetti relativi all’insieme generale degli interventi racchiusi all’interno del c.d. “comma 347”, sono state ripetute le osservazioni specificamente per:

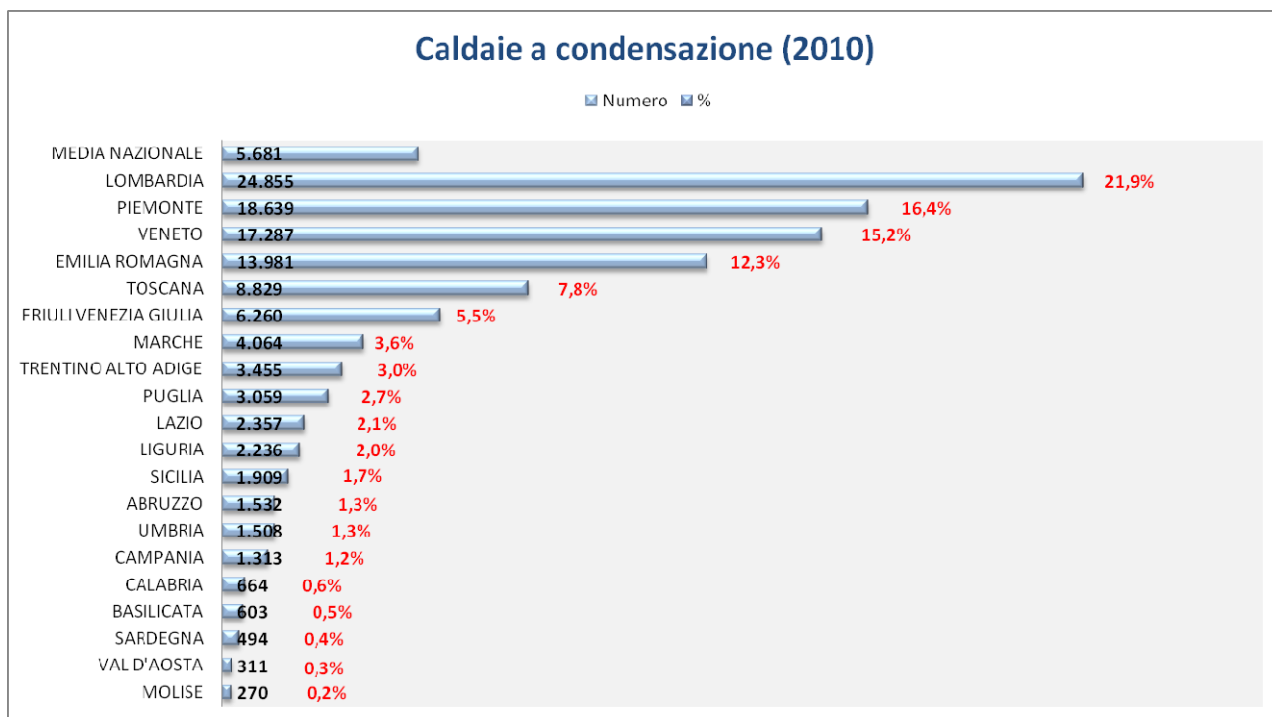
- caldaie a condensazione;
- pompe di calore ad alta efficienza;
- impianti geotermici a bassa entalpia.

In taluni casi, sono state rilevate delle differenze piuttosto interessanti.

In modo particolare per questi ultimi componenti, non essendosi ancora definito un mercato molto significativo sotto il profilo numerico, le conclusioni ottenute devono essere assunte necessariamente in chiave indicativa, in attesa di conferme e verifiche che sarà possibile effettuare solo negli anni successivi.

Le caldaie a condensazione: la distribuzione delle installazioni di questi generatori termici sul territorio nazionale, secondo quanto espresso dalla fig. 6.9, evidenzia quanto segue:

- il 22% delle installazioni è stato effettuato nella regione Lombardia;
- il 16% in Piemonte;
- il 15% in Veneto;
- l'12% in Emilia-Romagna.



**FIG.6.9 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO CON CALDAIE A CONDENSAZIONE NEL 2010.**

Gli effetti in termini di risparmio medio ottenuto (fig. 6.10): ricordando che il valore medio nazionale per questa specifica tipologia di intervento è fissato a circa 7,5 MWh/anno, i dati in nostro possesso per l'anno 2010 mostrano i maggiori benefici nelle regioni Liguria (oltre 15 MWh/anno) e Piemonte (oltre 10 MWh/anno).

Di contro, i minimi, ben al di sotto del valor medio nazionale si registrano in Sardegna, Puglia e Sicilia (inferiore a 2,5 MWh/anno).

Assumendo un valore medio nazionale a circa 12.400 € per singolo intervento di installazione di generatori a tecnologia a condensazione, l'analisi del costo medio (fig. 6.11) definisce:

- un valore massimo in Liguria, superiore a 23.500 € per intervento;
- valori minimi, inferiori a 7.000 € per intervento, registrati in Sardegna, Molise, Puglia e Calabria.

Di conseguenza, in fig. 6.12 si possono leggere le informazioni tecniche relative al costo del risparmio energetico prodotto con questa specifica tipologia di intervento:

- ricavare un MWh di risparmio energetico costa mediamente 137 € per l'anno 2010 per l'intero territorio nazionale;
- tale dato assume un picco massimo in Sicilia (292 €/MWh);
- tale dato raggiunge un valore minimo in Piemonte (99 €/MWh).

## Risparmio dichiarato per intervento: caldaie a condensazione

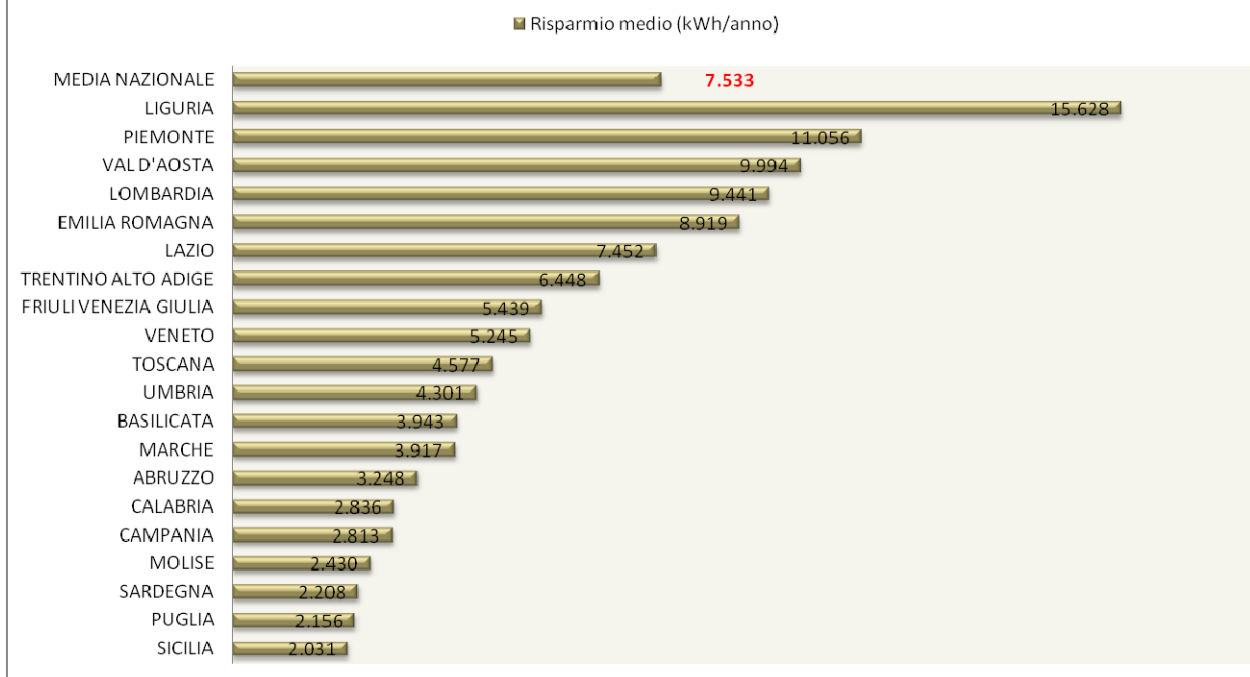


FIG.6.10 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A CONDENSAZIONE. RISPARMIO REALIZZATO CON L'INTERVENTO MEDIO NEL 2010. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO

## Costo per intervento (€): caldaie a condensazione (2010)

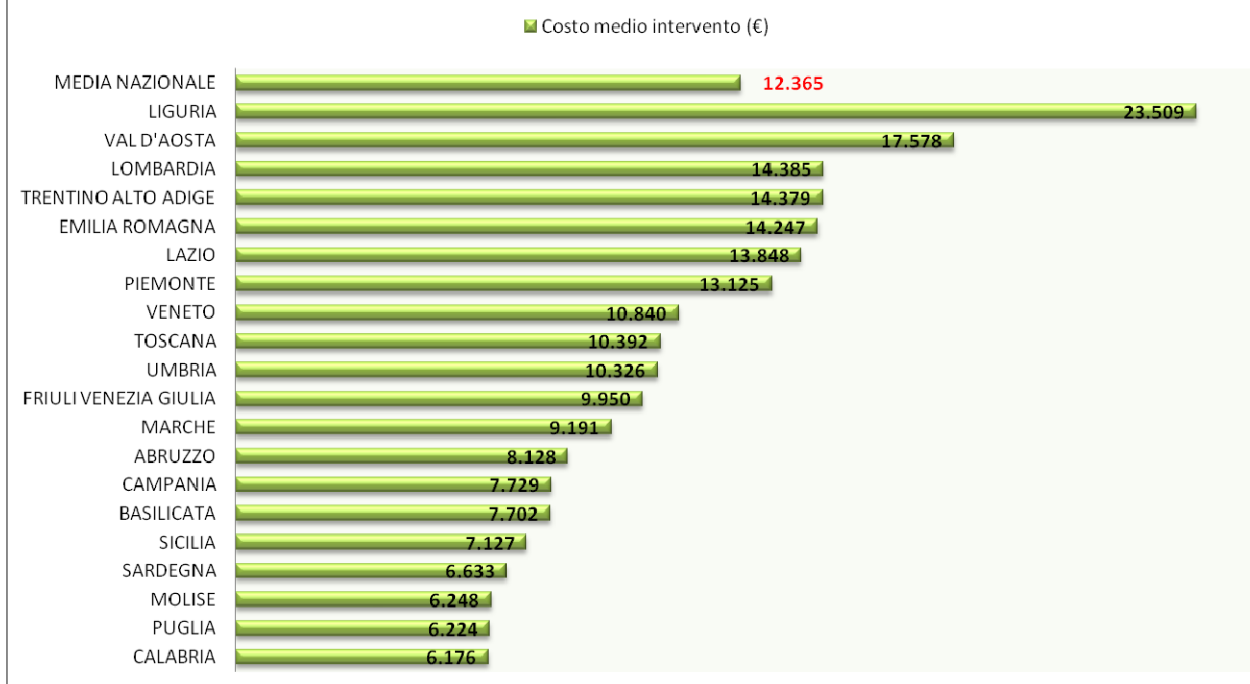
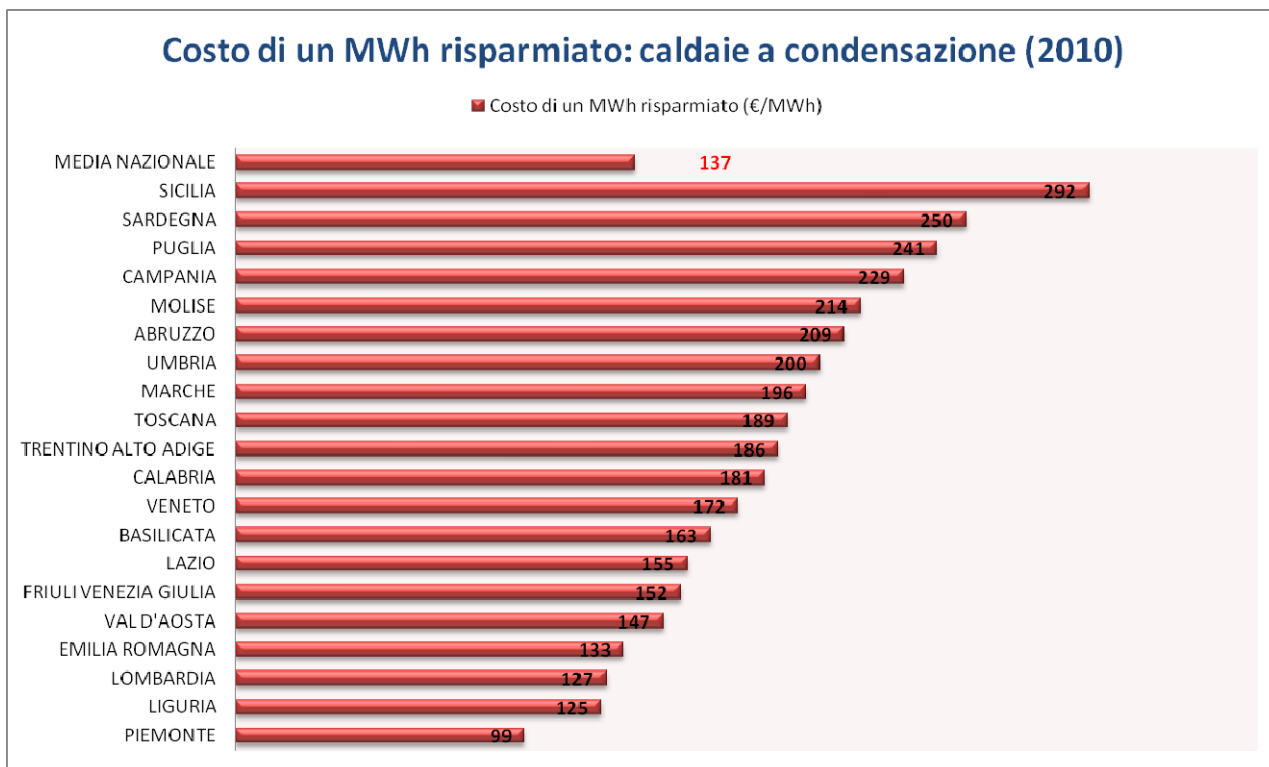


FIG.6.11 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A CONDENSAZIONE. COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO NEL 2010.



**FIG.6.12 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON CALDAIE A CONDENSAZIONE. COSTO MEDIO DI OGNI MWH RISPARMIATO CON GLI INTERVENTI NEL 2010.**

Per ciò che concerne poi le pompe di calore ad alta efficienza sul territorio nazionale, dalla lettura della fig. 6.13 si evince la distribuzione delle installazioni sul territorio nazionale:

- l'11% delle installazioni è stato effettuato in Veneto;
- l'11% nel Lazio;
- il 9% in Toscana;
- l'9% Lombardia.

Anche in questo caso, per quanto riguarda il risparmio medio ottenuto (fig. 6.14) e assumendo un dato di riferimento pari alla media nazionale di circa 8,5 MWh/anno, i dati illustrano che i maggiori benefici sono localizzabili nelle regioni Val D'Aosta (oltre 40 MWh/anno) e Trentino-Alto Adige (oltre 31 MWh/anno) e siano quantitativamente sorprendenti. Di contro, i valori minimi più vicini rispetto al valor medio si registrano in Sicilia, Sardegna e Molise (inferiore a 5 MWh/anno).

In termini di costo medio per installazione di pompe di calore (fig. 6.15), fissando il valore medio nazionale a circa 16.300 € per intervento, emerge:

- un valore massimo in Val D'Aosta, superiore a 53.000 € per intervento;
- valori minimi, inferiori a 10.000 € per intervento, registrati in Puglia, Basilicata, Sicilia e Sardegna.

Infine, come si deduce dalla fig. 6.16, è possibile ricavare informazioni relative al costo del risparmio energetico prodotto installando pompe di calore in luogo di un vecchio generatore termico:

- mediamente, nel 2010 su scala nazionale, ottenere un MWh di risparmio energetico è costato circa 156 €;
- tale dato raggiunge il suo "picco" massimo in Molise (515 €/MWh);

- tale dato raggiunge il suo minimo in Trentino-Alto Adige (76 €/MWh).

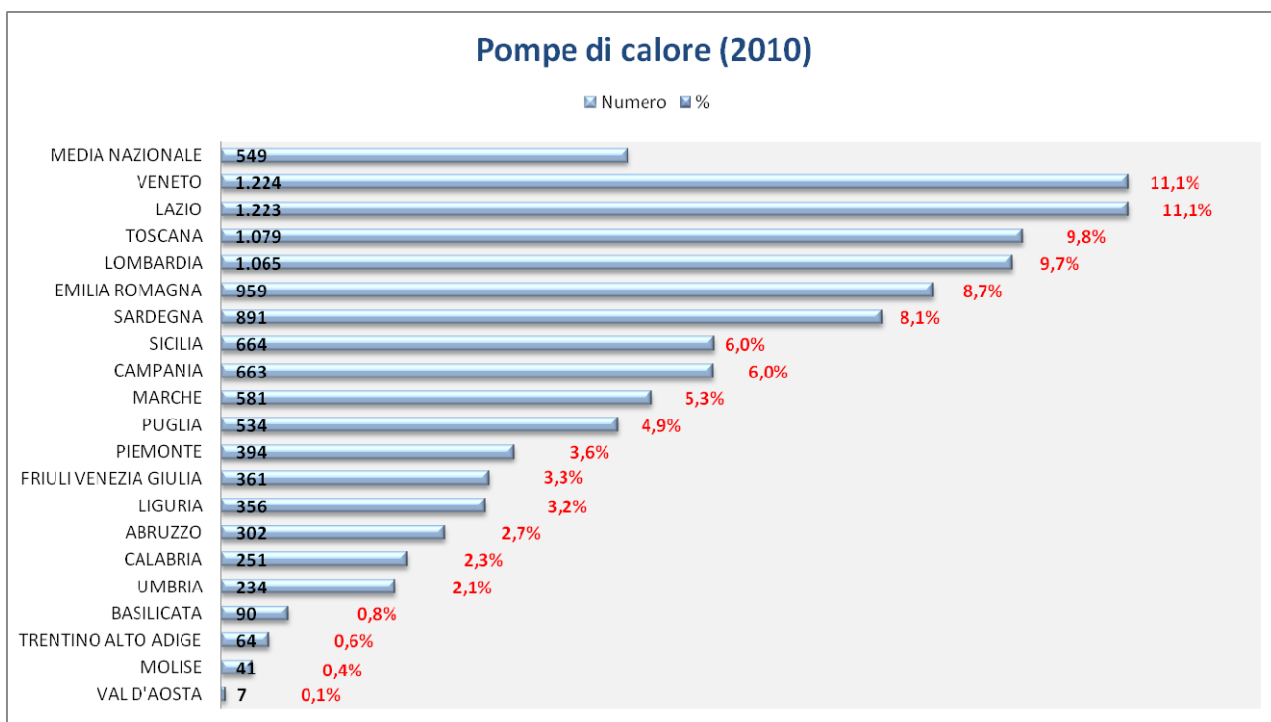


FIG.6.13 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO CON POMPE DI CALORE NEL 2010.



FIG.6.14 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON POMPE DI CALORE. RISPARMIO REALIZZATO CON L'INTERVENTO MEDIO NEL 2010. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO

## Costo per intervento (€): pompe di calore (2010)

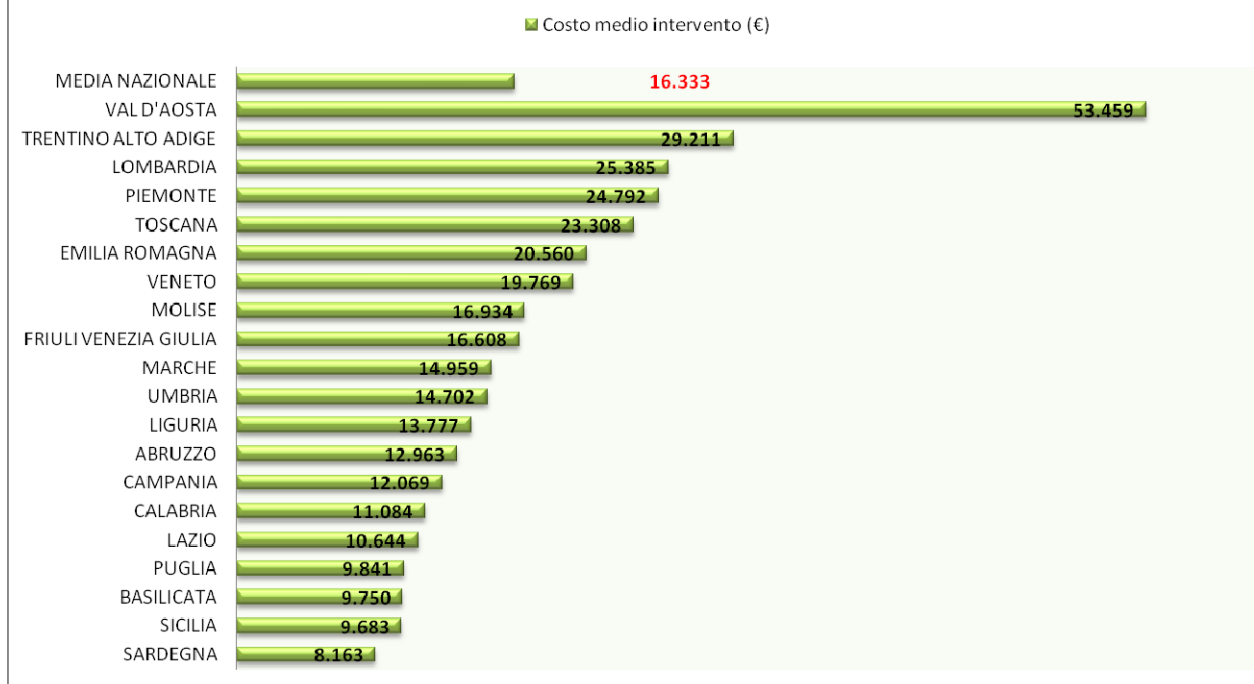


FIG.6.15 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON POMPE DI CALORE. COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO. I VALORI NUMERICI SONO RIFERITI AL VALORE COMPLESSIVO DI PRATICHE INVIATE NEL 2010.

## Costo di un MWh risparmiato: pompe di calore (2010)

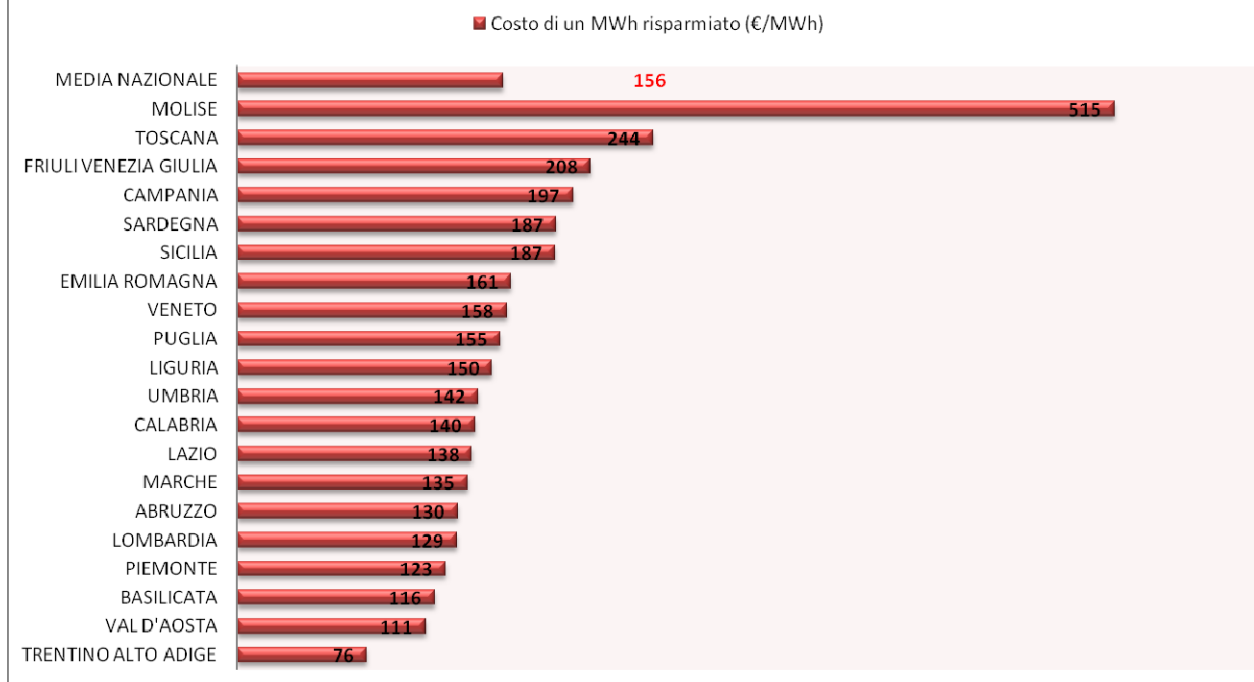
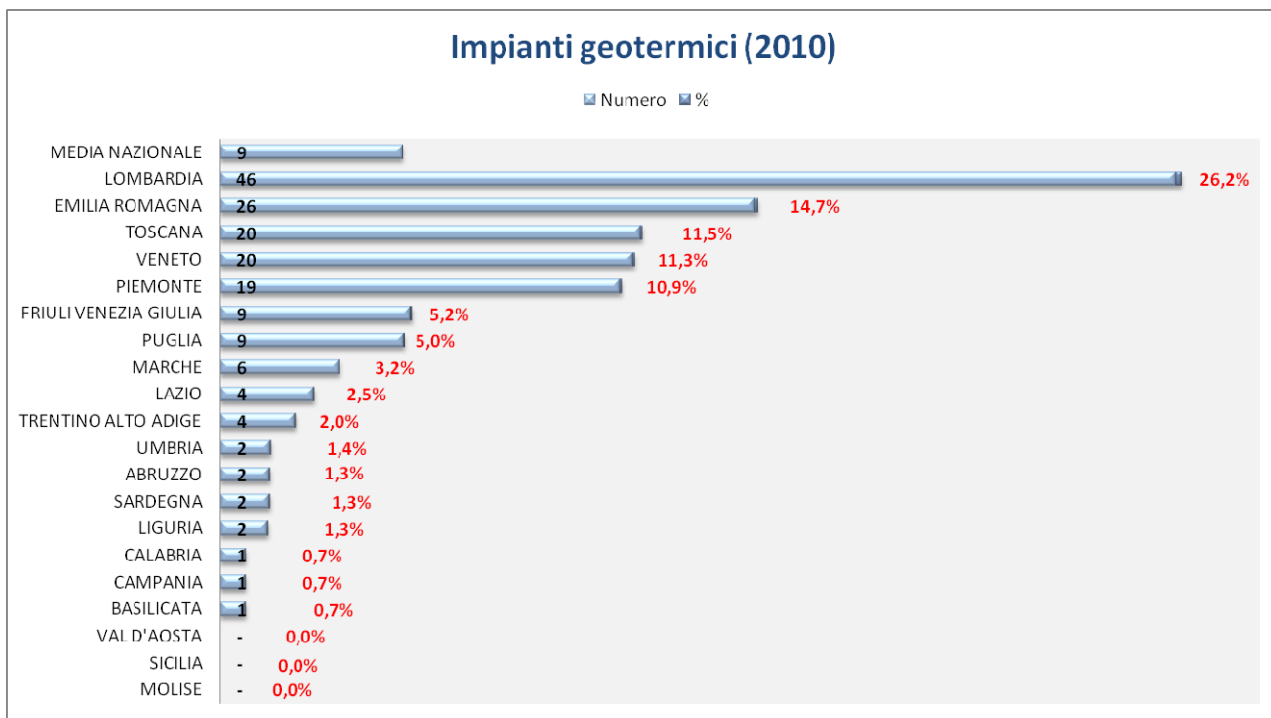
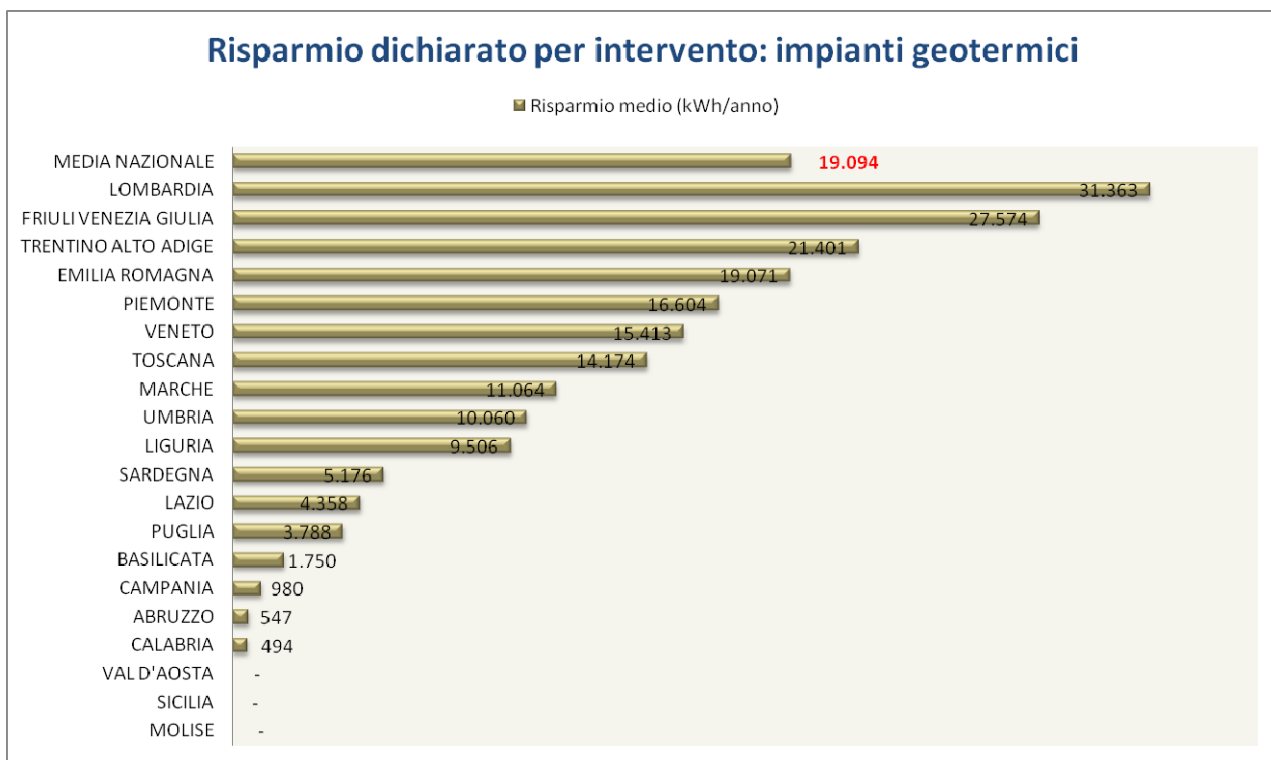


FIG.6.16 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON POMPE DI CALORE. COSTO MEDIO DI OGNI MWh RISPARMIATO CON GLI INTERVENTI NEL 2010.



**FIG.6.17 DISTRIBUZIONE REGIONALE DEGLI INTERVENTI DI SOSTITUZIONE IMPIANTO TERMICO CON IMPIANTI GEOTERMICI NEL 2010.**



**FIG.6.18 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON IMPIANTI GEOTERMICI. RISPARMIO REALIZZATO CON L'INTERVENTO MEDIO NEL 2010. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO**

## Costo per intervento (€): impianti geotermici (2010)

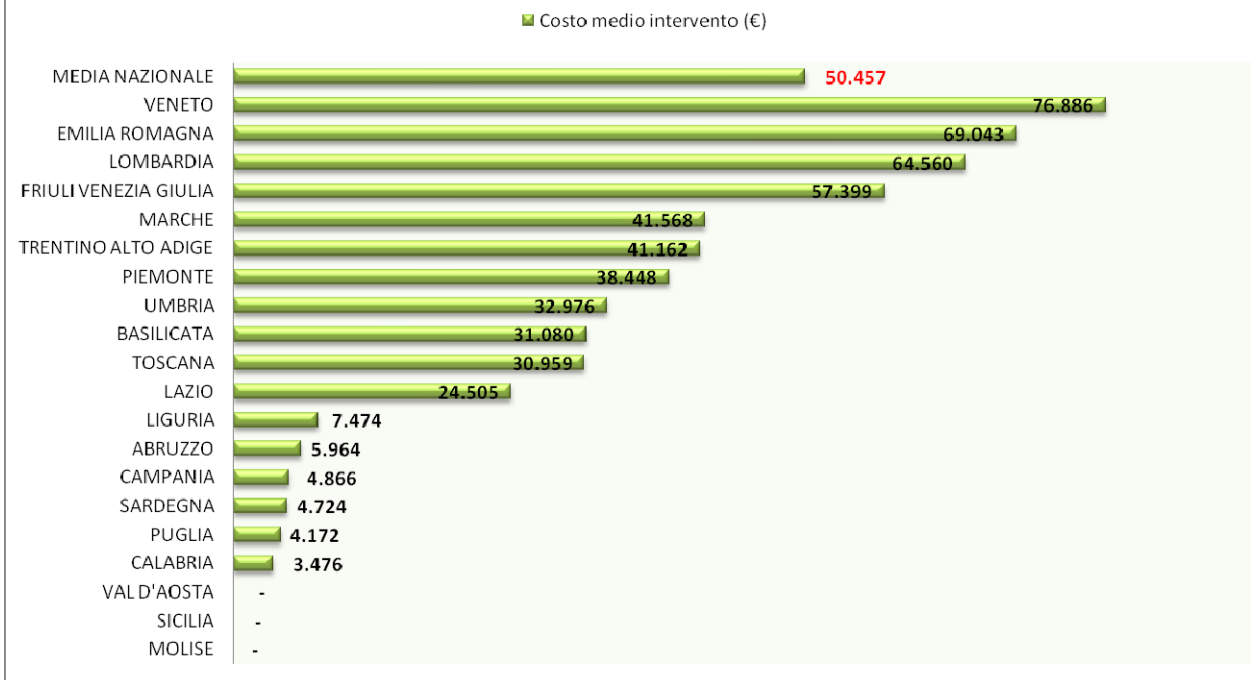


FIG.6.19 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON IMPIANTI GEOTERMICI. COSTO MEDIO DELL'INTERVENTO NEL 2010.

## Costo di un MWh risparmiato: impianti geotermici (2010)

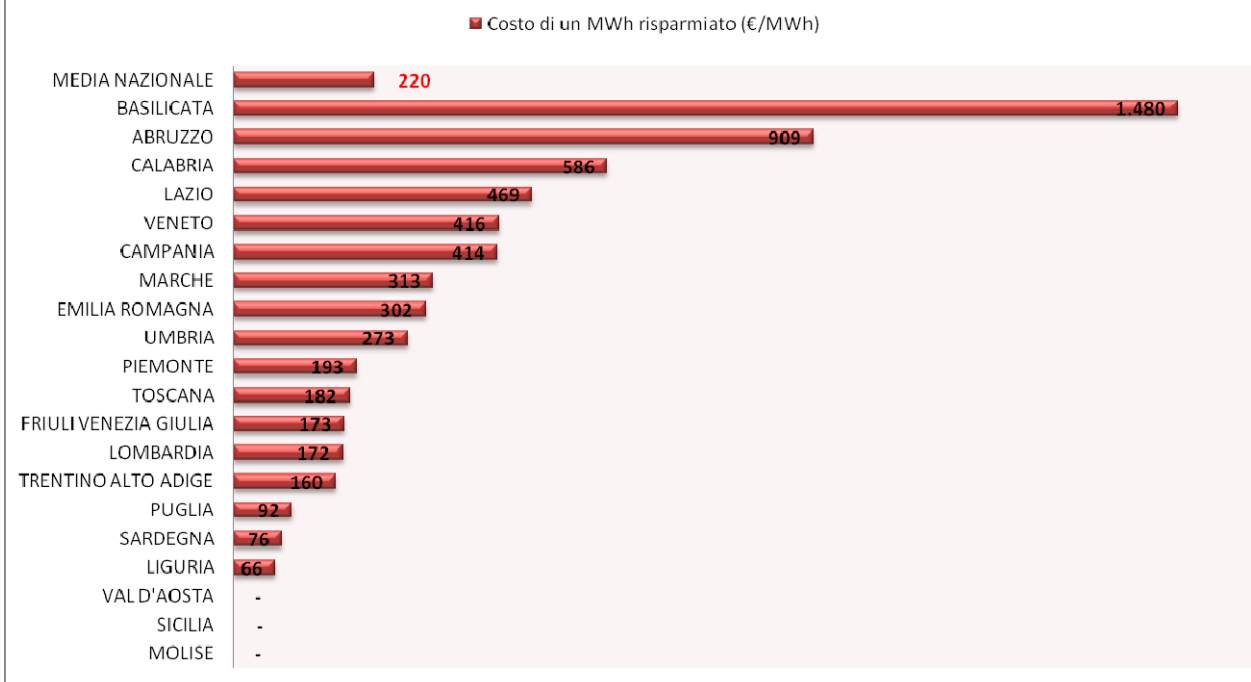


FIG.6.20 SOSTITUZIONE DI IMPIANTI TERMICI CON IMPIANTI GEOTERMICI. COSTO MEDIO DI OGNI MWh RISPARMIATO CON GLI INTERVENTI NEL 2010.



Per ciò che concerne invece la distribuzione delle installazioni degli impianti geotermici a bassa entalpia (secondo quanto prescritto dall'apposito comma 347), con la limitazione derivante dal numero esiguo di interventi complessivamente effettuati sul territorio nazionale (circa 170), dal grafico in fig. 6.17 si evince che la maggior parte degli interventi è stata compiuta nelle "solite" regioni Lombardia (26% del totale), Emilia-Romagna (15%), Toscana (12%), Veneto (11%) e Piemonte (11%).

Di contro, sono da considerare del tutto sporadiche le installazioni effettuate nelle altre realtà regionali, in alcune delle quali (Val D'Aosta, Sicilia e Molise) non si può contare neanche un intervento di questo tipo.

Sul tema degli effetti in termini di risparmio medio ottenuto (fig. 6.18), evidenziando come il valore medio nazionale per questa specifica tipologia di intervento è fissato a quasi 20 MWh/anno, i dati inviati ad ENEA per accedere alle Detrazioni del 55% per l'anno 2010 mostrano valori sensibilmente variabili tra 32 MWh/anno (Lombardia) e 0,5 MWh/anno (Calabria ed Abruzzo).

La stessa – oggettivamente eccessiva - variabilità si può rileggere anche per ciò che concerne i costi associati agli interventi (fig. 6.19): si osserva così una variazione di costo per intervento medio tra circa 77.000 € (Veneto) e 4.000 € (Puglia e Calabria).

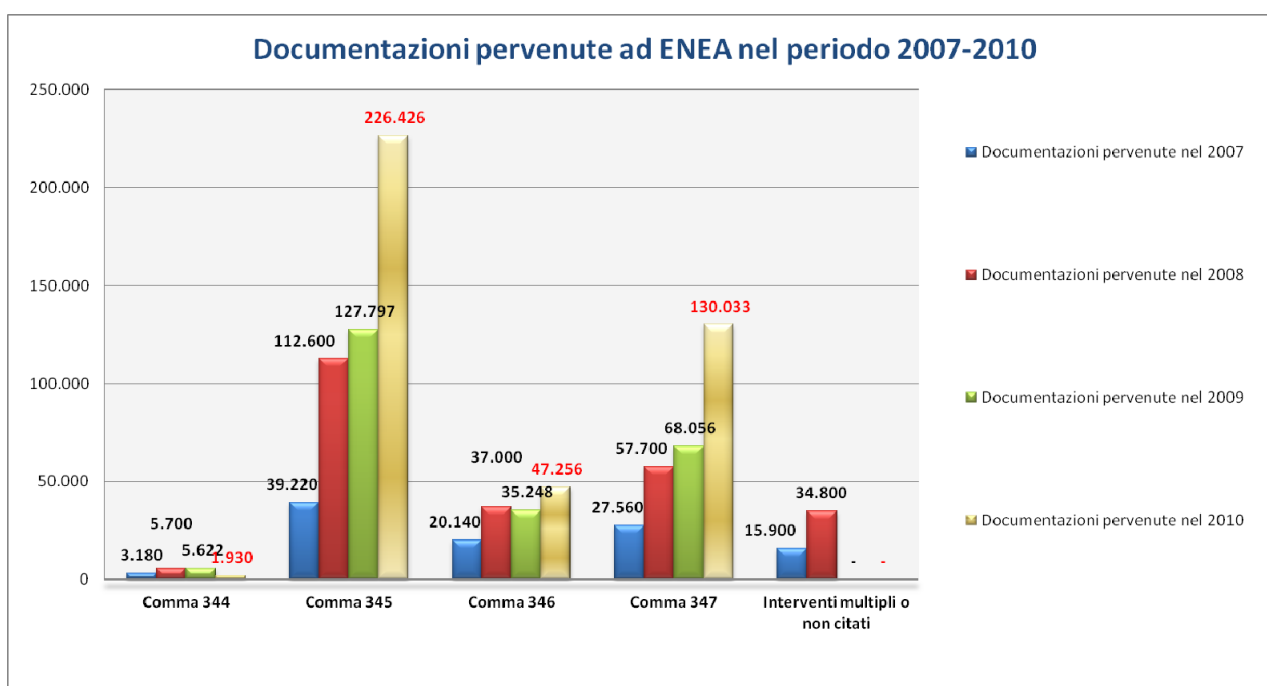
Da queste premesse, risulta difficile giungere con certezza a delle conclusioni ma è forse possibile avanzare l'ipotesi che il costo effettivo del risparmio energetico associato all'installazione di sistemi geotermici a bassa entalpia possa essere influenzato sia dall'effettiva dimensione dell'impianto installato sia da micro-economie di tipo locale. I numeri ridotti sulla convenienza economica ci permettono di affermare soltanto che:

- ottenere un MWh di risparmio energetico con questa tecnologia specifica costa mediamente 220 € per l'anno 2010;
- i valori massimi di costo si registrano in Basilicata (1.480 €/MWh) e Abruzzo (909 €/MWh);
- i valori minimi in Sardegna (76 €/MWh) e Liguria (66 €/MWh).

## CAPITOLO 7. VARIAZIONI ED ANDAMENTI NEL QUADRIENNIO 2007-2010.

Cercando di approfondire l'analisi delle dinamiche a cui si è collegato il mercato delle riqualificazioni energetiche nel quadriennio 2007-2010, si presentano gli indicatori maggiormente significativi per:

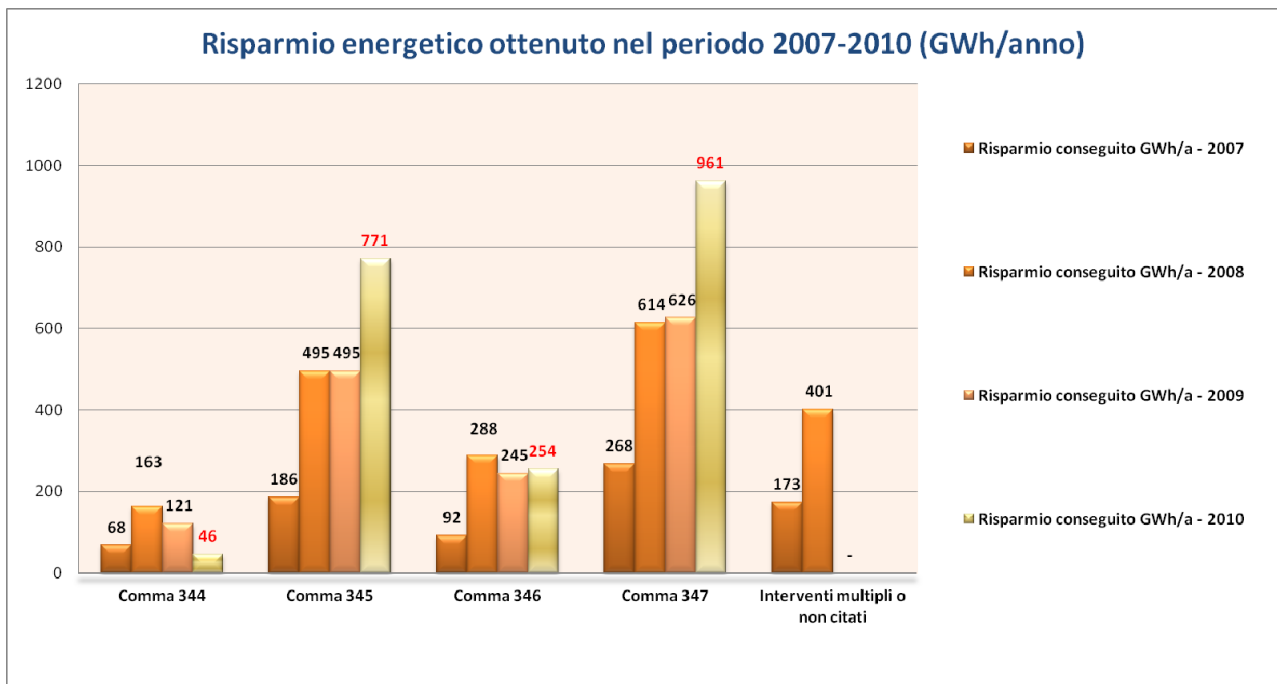
- distribuzione del numero delle pratiche;
- valori di risparmio complessivo ottenuti in termini di energia primaria;
- valori di risparmio medio per tipologia di intervento;
- benefici ambientali in termini di anidride carbonica non emessa in atmosfera;
- costo medio degli interventi effettuati;
- andamento degli investimenti per tipologia di intervento;
- costo medio di un kWh risparmiato.



**FIG.7.1 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL NUMERO DI PRATICHE PERVENUTE AD ENEA.**

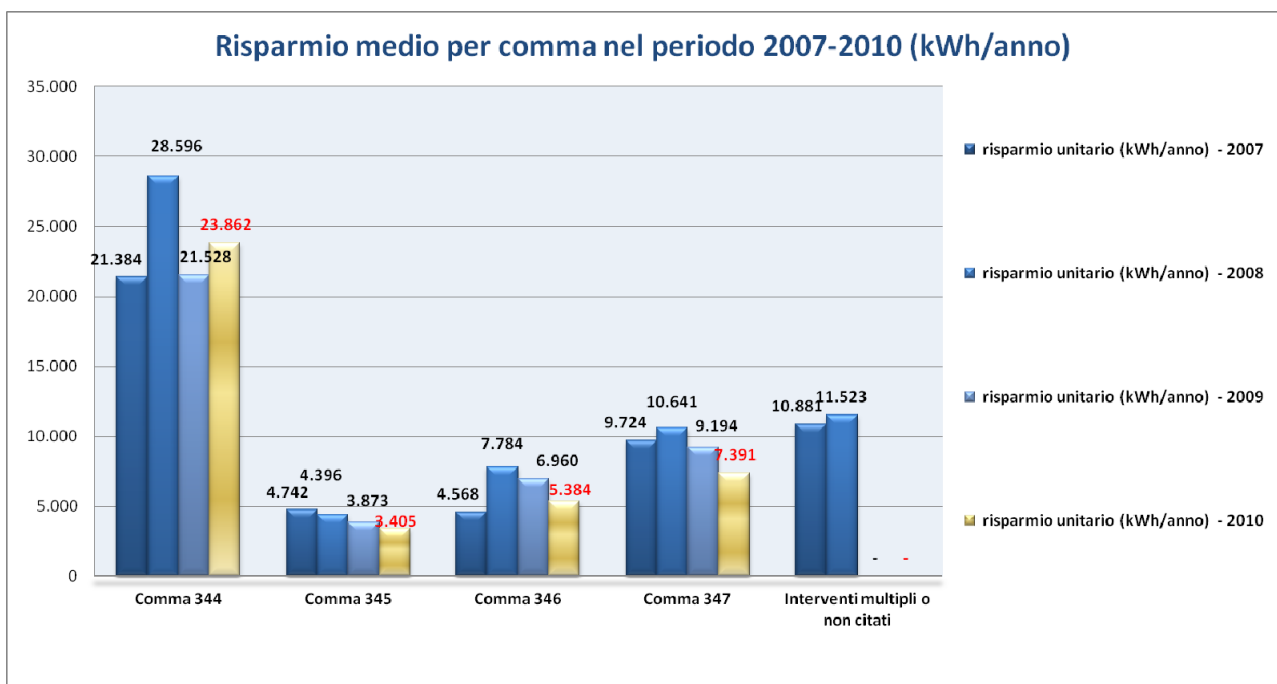
I dati contenuti nel grafico in fig. 7.1 mostrano sotto il profilo specificamente quantitativo che:

- nella campagna 2007, a causa dei problemi derivanti dal normale start-up della campagna di incentivazione, sono pervenute "soltanto" 106.000 pratiche;
- l'anno successivo si è registrata una prima crescita, attestandosi ad un valore complessivo più che doppio (oltre 245.000) nel 2008;
- nel 2009 il valore complessivo si è mantenuto sostanzialmente in linea (236.100 pratiche);
- nel 2010 si è registrato un nuovo aumento (totale di 405.000 interventi) con un particolare contributo degli interventi ai sensi del comma 345 ed ai sensi del comma 347.



**FIG.7.2 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL VALORE DI RISPARMIO COMPLESSIVO DICHIARATO IN FUNZIONE DEL COMMA DI RIFERIMENTO. VALORI ESPRESI IN GWh/ANNO.**

Riferendosi al grafico in fig.7.2, i dati aggregati sul tema specifico del risparmio conseguito evidenziano come il mercato dell'efficienza energetica sia cresciuto sensibilmente in valore assoluto nel corso del periodo di osservazione 2007-2010, evidenziando sviluppi differenziati in funzione proprio della diversa tipologia di intervento.



**FIG.7.3 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL VALORE DI RISPARMIO MEDIO PER INTERVENTO IN FUNZIONE DEL COMMA DI RIFERIMENTO. VALORI ESPRESI IN kWh/ANNO.**

Rappresentano quindi i primi elementi degni di attenzione:

- la distribuzione per tipologia di intervento non può essere assunta come costante nel corso del triennio;
- la variazione delle procedure di invio della documentazione nel corso del tempo ha inevitabilmente condizionato il valore di risparmio medio per singola pratica (si ricordi – ad esempio – che l’invio di pratiche con “selezione multipla” era associato nel biennio 2007-2008 a considerevoli risparmi specifici);
- il risparmio specifico del c.d. intervento multiplo (anni 2007-2008) di cui al punto precedente risulta tendenzialmente maggiore rispetto ai valori tipici associati ad interventi di comma 345-346-347 del periodo di osservazione 2007-2010 (così come illustrato in dettaglio in fig. 7.3).

Strettamente connessi ai risultati di risparmio energetico, sono da considerare anche i valori di anidride carbonica non emessa in atmosfera (dati specifici riportati nel grafico in fig.7.4): seguendo linearmente l’andamento il risparmio energetico conseguito, laddove si osserva un aumento del risparmio energetico si osserva una crescita anche delle “non-emissioni”. Di conseguenza:

- gli effetti ambientali degli interventi effettuati sull’involucro edilizio (coma 345) e di tipo impiantistico (comma 347) si attestano nel corso del 2010 a valori decisamente superiori a quelli dichiarati nel biennio 2008-2009;
- una significativa flessione si evidenzia per interventi di riqualificazione globale ai sensi del comma 344;
- sostanzialmente costanti gli “effetti” risultanti dall’installazione di pannelli solari termici ai sensi del comma 346.

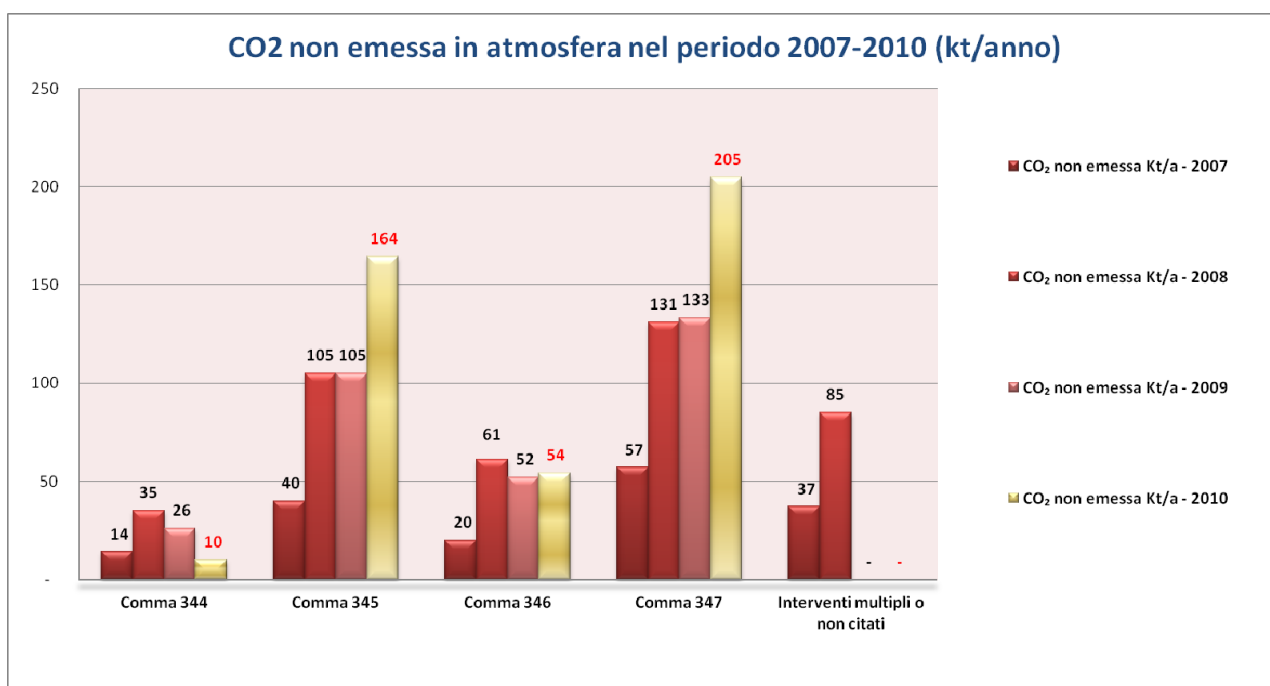
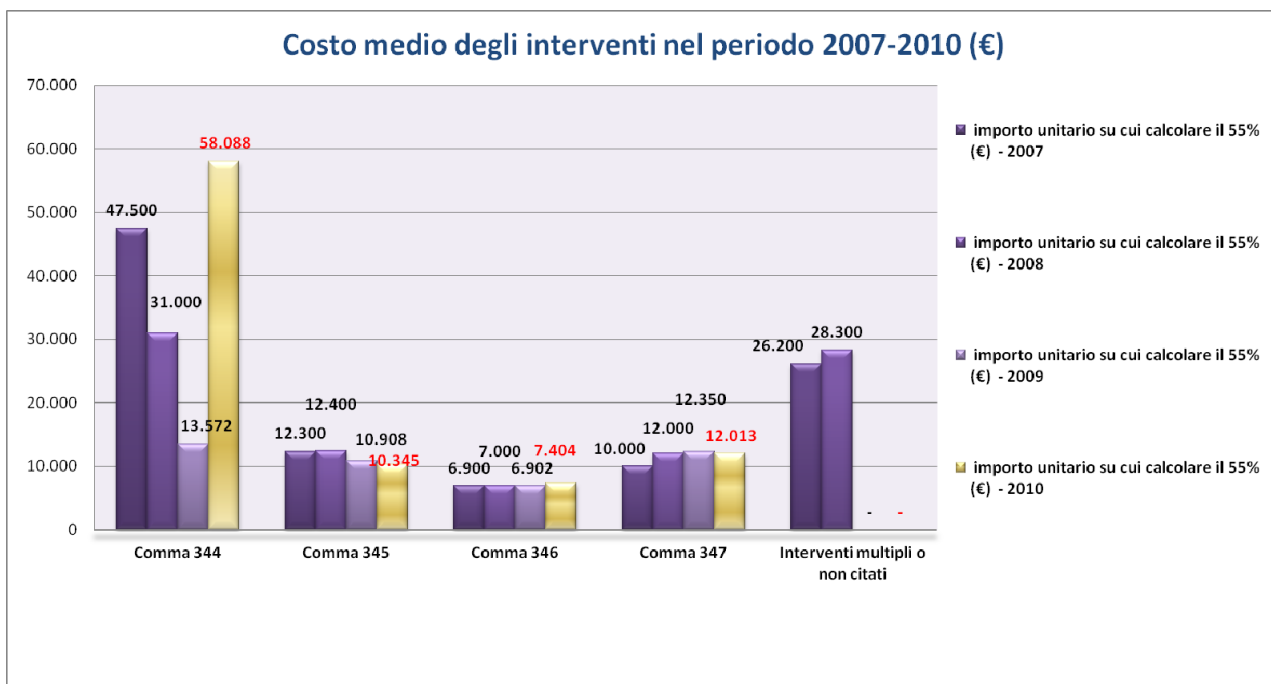
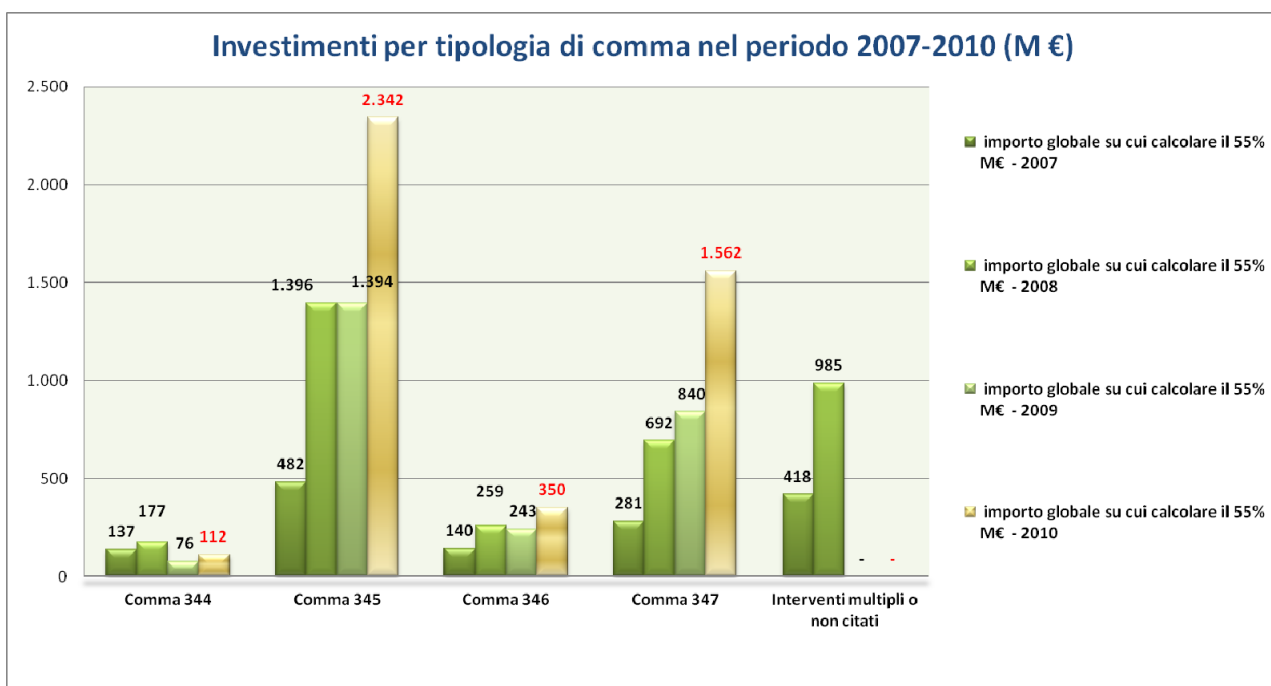


FIG.7.4 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DELLE RIDUZIONI IN TERMINI DI CO2 NON EMessa IN ATMOSFERA PER COMMA DI RIFERIMENTO. VALORI ESPRESSI IN Kt/ANNO.



**FIG.7.5 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL VALORE DI COSTO MEDIO IN FUNZIONE DEL COMMA DI RIFERIMENTO. VALORI ESPRESSI IN €.**



**FIG.7.6 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL VALORE COMPLESSIVO DEGLI INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI COMMA. VALORI ESPRESSI IN MILIONI DI €.**

Sotto il profilo dei costi medi specifici associati agli interventi, dal grafico in fig. 7.5 è possibile dedurre che:

- sorprendentemente – e si ritiene possa essere l’elemento degno di maggiore enfasi - il costo medio degli interventi “tecnicamente complessi” (associati al c.344) è cresciuto in maniera del tutto inspiegabile nel corso dell’anno fiscale 2010;

- il dato relativo alla spesa media associata agli interventi sull'involucro (c. 345), continua la sua lenta discesa osservata già nel triennio 2007-2009;
- sostanzialmente invariato il costo medio degli interventi per l'installazione di pannelli solari termici rispetto al passato;
- tendenzialmente in linea con il triennio precedente risulta il quadro economico rappresentato dai costi associati agli interventi di cui al comma 347.

La sintesi degli investimenti complessivamente sostenuti, espressa nel grafico in fig. 7.6, dà la conferma del fatto che nel corso dell'anno 2010 quantitativamente si siano ottenuti ottimi risultati per l'intero settore dell'efficienza energetica. Tra questi devono essere sottolineati gli sforzi compiuti:

- nel campo specifico dell'involucro edilizio (da quasi 1.400 Milioni di € nel 2009 a oltre 2.300 Milioni di € nel 2010)
- nel settore degli impianti per la climatizzazione invernale (da 840 Milioni di € nel 2009 a oltre 1.550 Milioni di € nel 2010).

Relativamente ai dati specifici di costo per kWh risparmiato, da un punto di vista metodologico, l'aspetto nodale nella valutazione degli interventi è rappresentato dalla definizione univoca della vita utile del singolo intervento. Tale aspetto è particolarmente delicato per una molteplicità di cause, tra le quali, ad esempio, la variabilità delle tecnologie costruttive per ogni tipologia di intervento e la variabilità delle tecniche costruttive su base locale.

In dettaglio, quindi, si sono assunti i dati di vita utile esposti in fig.7.7:

Tipologia di intervento	Coibentazione strutture opache verticali	Coibentazioni strutture opache orizzontali	Sostituzione infissi	Installazione solare termico	Sostituzione impianto termico
Vita utile [anni]	20	15	20	20	12

FIG.7.7 – VITA UTILE DEGLI INTERVENTI (FONTE: ENEA)

Dalla lettura del grafico in fig. 7.8, una prima conferma di quanto osservato finora:

- nel corso del periodo di osservazione i costi del risparmio energetico prodotto (€/kWh) si sono tendenzialmente mantenuti costanti se si eccettua la crescita - inspiegabile - associata agli interventi di riqualificazione globale (comma 344) nell'anno 2010;
- in senso assoluto, riferendosi al solo anno 2010, il valore massimo si registra per interventi sull'involucro edilizio (0,16 €/kWh);
- in senso assoluto per il solo anno 2010 il valore minimo è associato agli interventi di installazione di pannelli solari termici per acqua calda (0,07 €/kWh);
- queste ultime indicazioni sono qualitativamente in linea rispetto a quanto rilevato nel corso dell'anno 2009.

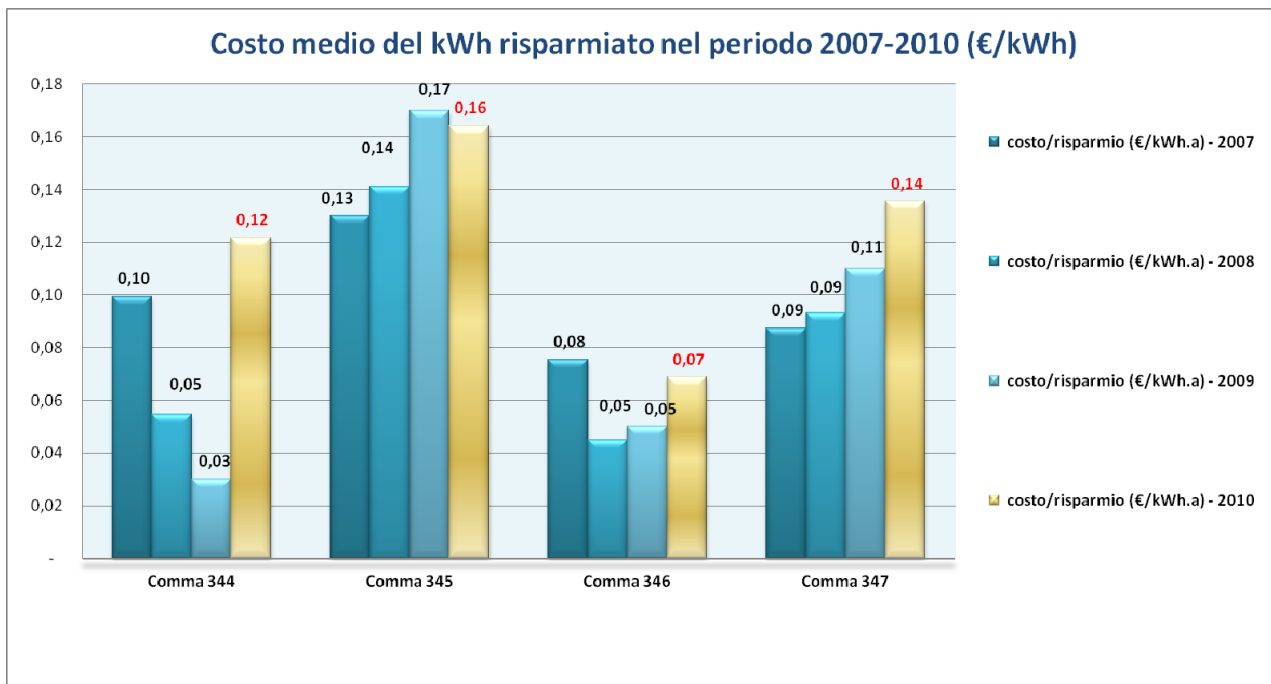


FIG.7.8 VARIAZIONE NEL PERIODO 2007-2010 DEL COSTO MEDIO PER KWH RISPARMIATO ASSOCIATO AGLI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA. VALORI ESPRESSI IN €/kWh.

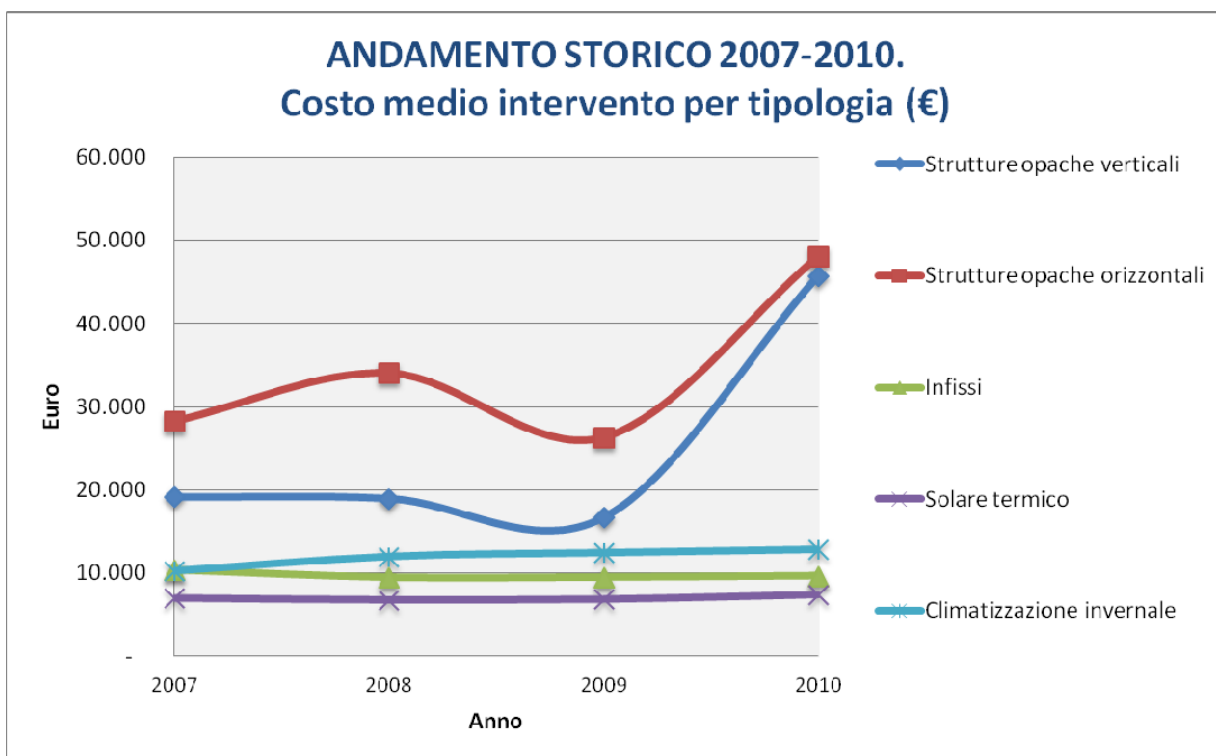


FIG.7.9 ANDAMENTO DEL VALORE DI COSTO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO NEL PERIODO 2007-2010. VALORI ESPRESSI IN €.

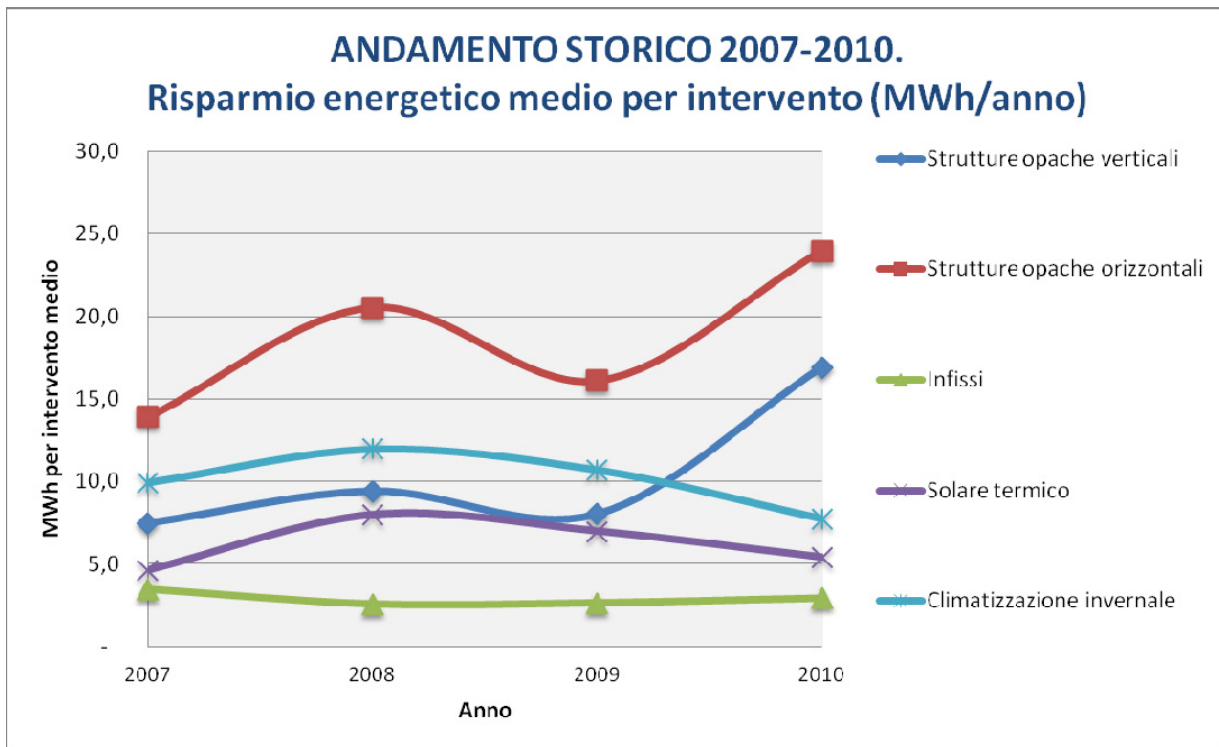


FIG.7.10 ANDAMENTO DEL VALORE DI RISPARMIO ENERGETICO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO NEL PERIODO 2007-2010. VALORI ESPRESSI IN MWh/ANNO.

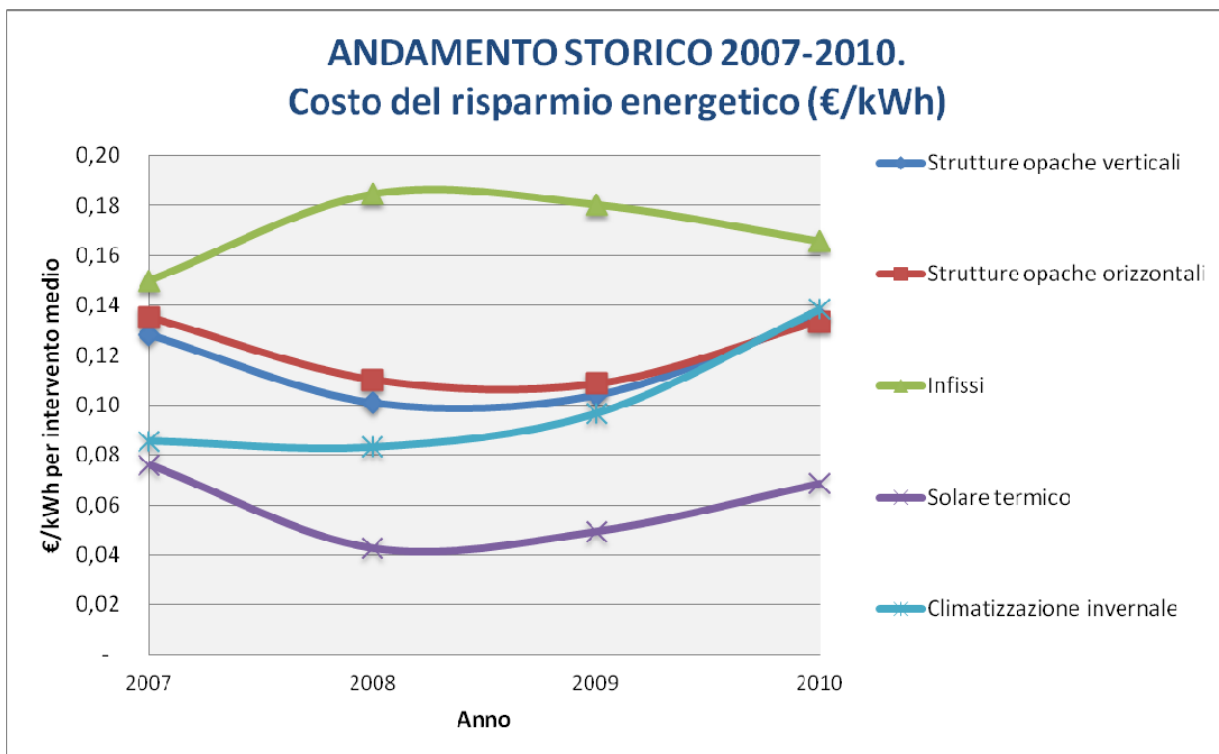


FIG.7.11 ANDAMENTO DEL VALORE DI COSTO MEDIO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO NEL PERIODO 2007-2010. VALORI ESPRESSI IN €/KWh



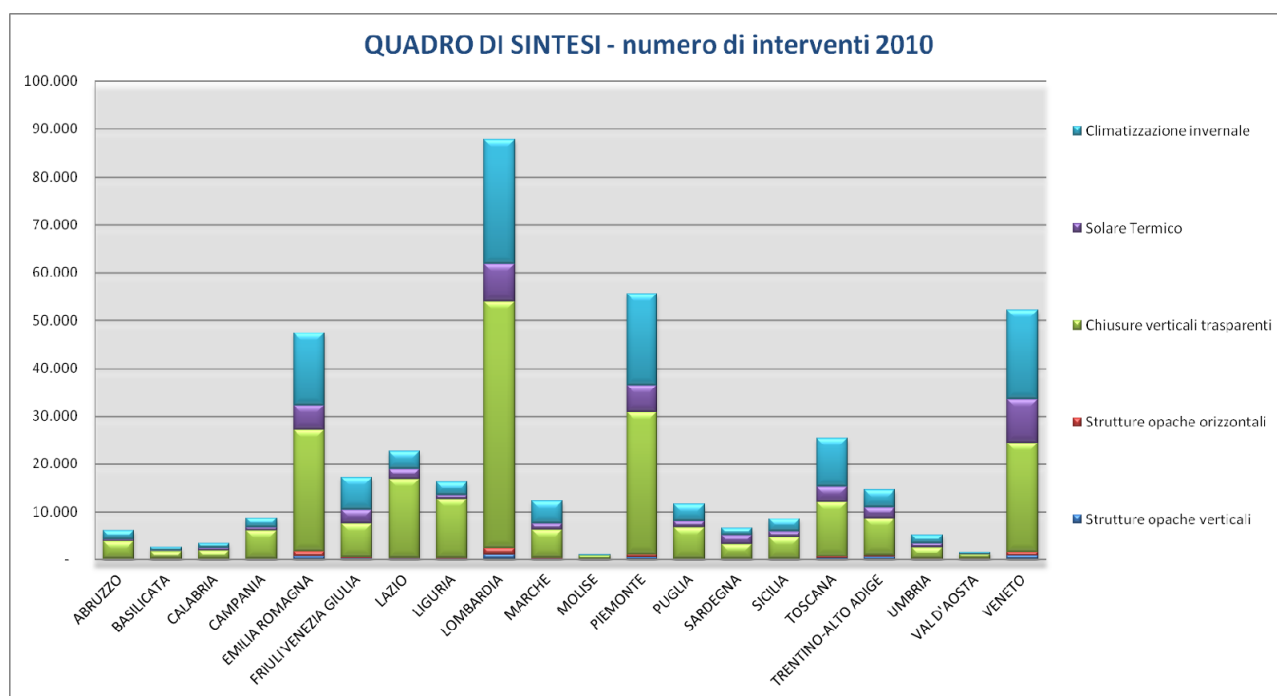
Spostando l'attenzione dal comma di riferimento alla tipologia di componente oggetto di intervento di riqualificazione energetica, dai diagrammi oggetto delle fig. 7.9, 7.10 e 7.11, si ottengono le seguenti indicazioni:

- i costi medi, i risparmi associati e il conseguente costo del kWh risparmiato non subiscono significative differenze per ciò che riguarda il mercato degli infissi, del solare termico e degli impianti di climatizzazione invernale su scala nazionale nel periodo di osservazione 2007-2010;
- gli interventi sulle strutture verticali sono invece cresciuti sensibilmente per ciò che riguarda sia il costo medio, sia il risparmio energetico da essi prodotto;
- qualitativamente analoga la crescita dei costi e dei risparmi associati alle strutture opache orizzontali;
- conseguentemente se ne deduce che si è mantenuto tendenzialmente costante il costo del €/kWh per gli interventi sull'involucro edilizio (ossia: c.d. "strutture verticali", "strutture orizzontali"), ed è legittimo ipotizzare una significativa differenza dimensionale dell'intervento-tipo effettuato sul territorio relativamente a questa categoria di interventi.

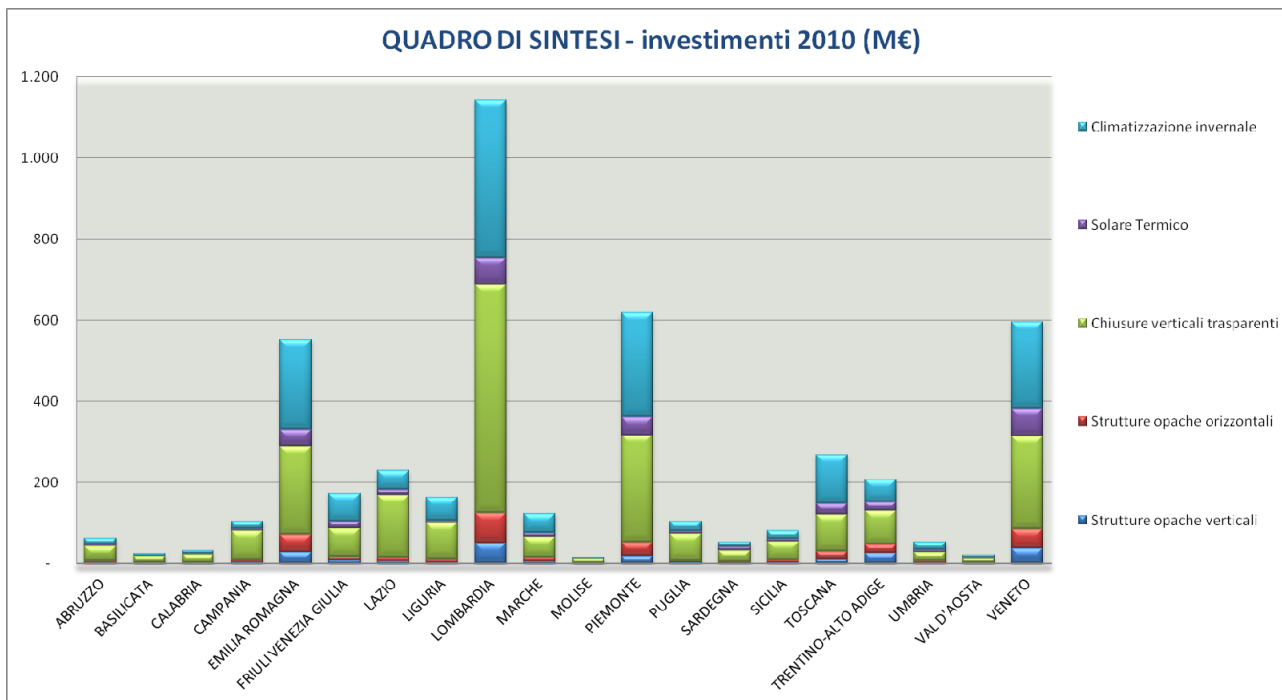
## CAPITOLO 8. CONCLUSIONI.

Il quadro complessivo sintetico di ciò che è avvenuto sul territorio nazionale nel corso dell'anno fiscale 2010 relativamente alle c.d. Detrazioni Fiscali del 55% è esplicitamente oggetto dei diagrammi in fig. 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4. Oltre a quanto già sottolineato nei precedenti capitoli, risulta evidente come:

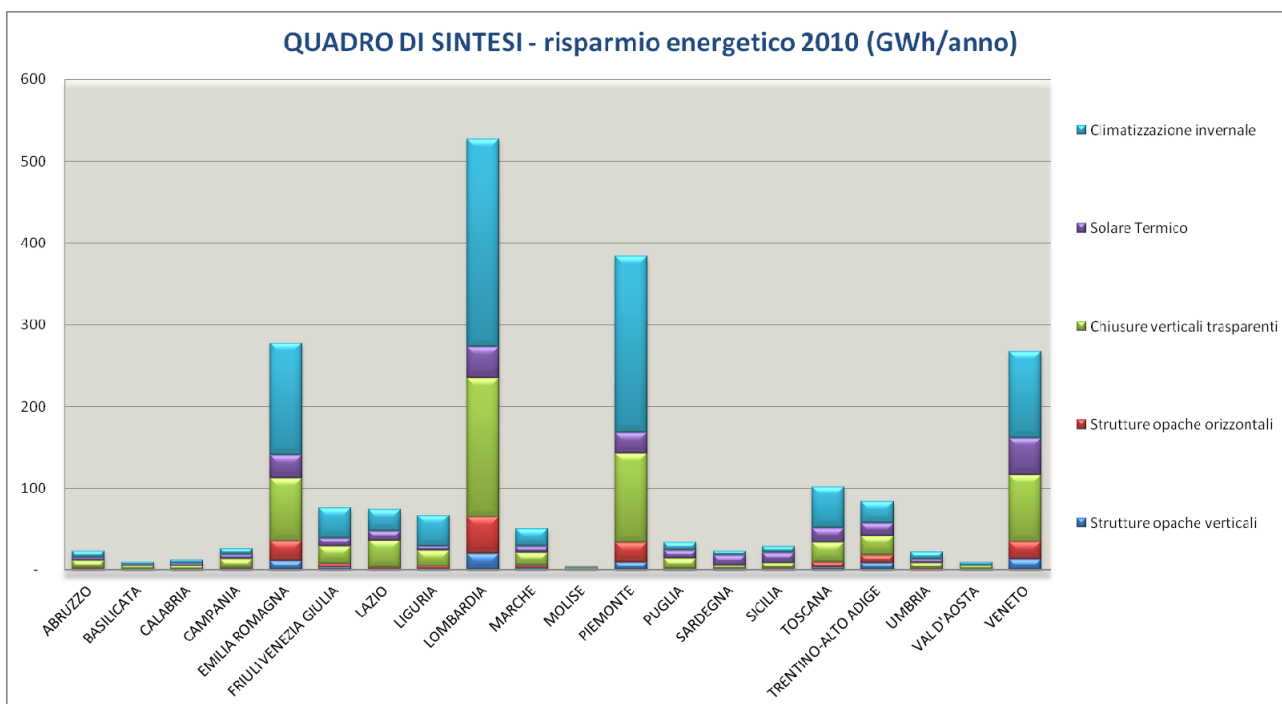
- la diffusione (distribuzione numerica, risultati e tipologia) degli interventi di riqualificazione energetica ammessi a beneficio fiscale della L.296 e s.m.i. non può essere considerata omogenea sul territorio nazionale;
- emerge il “caso” della Regione Lombardia come la realtà locale a cui si associa il singolo contributo unitario più importante in termini quantitativi assoluti;
- seppur meno significativi in valore assoluto, in relazione a un maggior numero di pratiche effettuate in rapporto al numero dei residenti (per ulteriori dettagli, si rimanda al capitolo 2), sono da considerarsi sicuramente degni di nota i risultati ottenuti anche nelle regioni Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna;
- limitati - se non addirittura marginali - gli effetti ottenuti nelle altre realtà regionali, seppur in taluni casi (Trentino-Alto Adige, Val D'Aosta e Friuli-Venezia Giulia) sia da considerare comunque forte l'impatto degli effetti ottenuti per singolo cittadino residente (vedasi in proposito il capitolo 2).



**FIG.8.1: QUADRO DI SINTESI RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DEL NUMERO DELLE PRATICHE INVIATE AD ENEA NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE.**



**FIG.8.2: QUADRO DI SINTESI RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DEGLI INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLE PRATICHE INVIATE AD ENEA NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE**



**FIG.8.3: QUADRO DI SINTESI RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DEI RISPARMI ENERGETICI ASSOCIATI ALLA CAMPAGNA DELLE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE.**

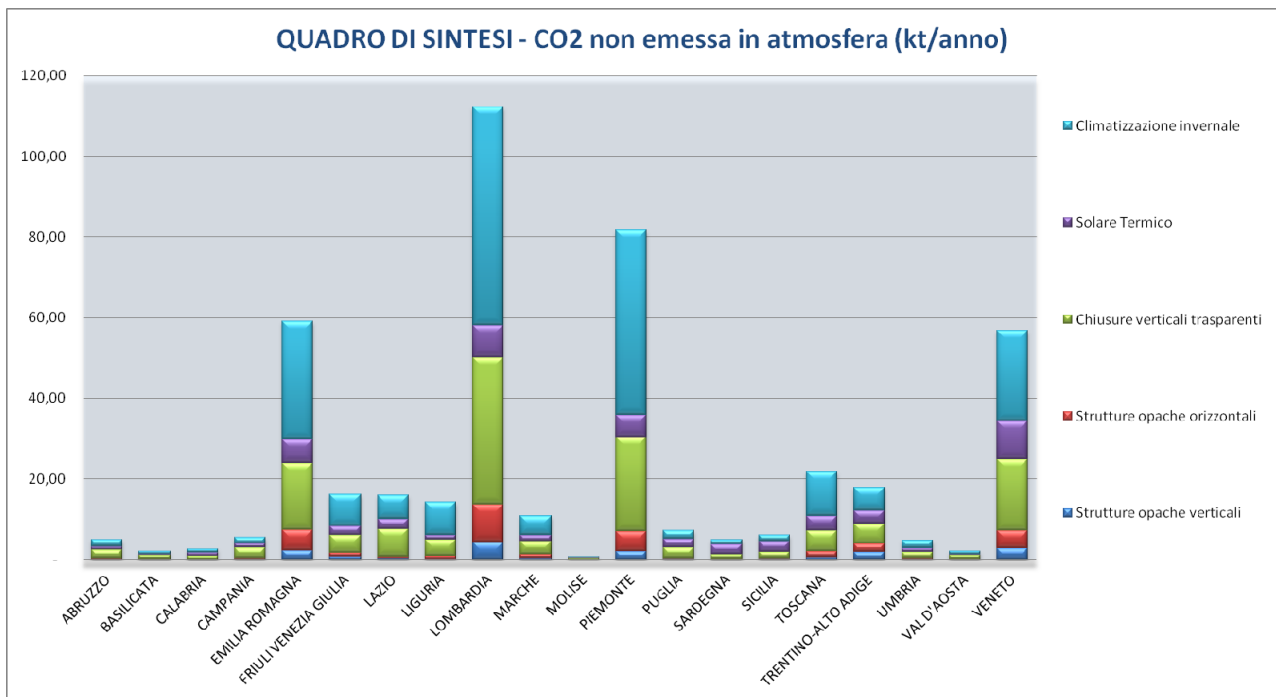


FIG.8.4: QUADRO DI SINTESI RELATIVO ALLA DISTRIBUZIONE DEI BENEFICI AMBIENTALI ASSOCIATI ALLA CAMPAGNA DELLE DETRAZIONI FISCALI DEL 55% NEL 2010 PER SINGOLA REGIONE.

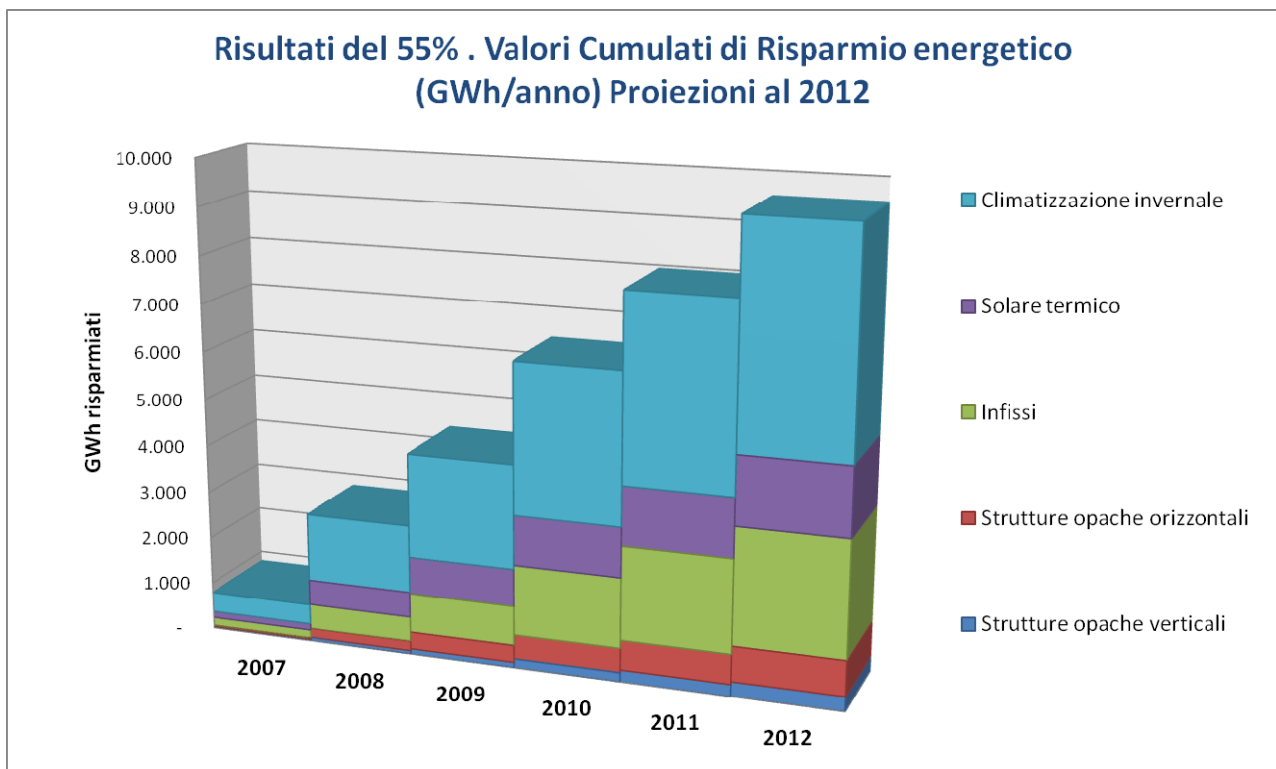
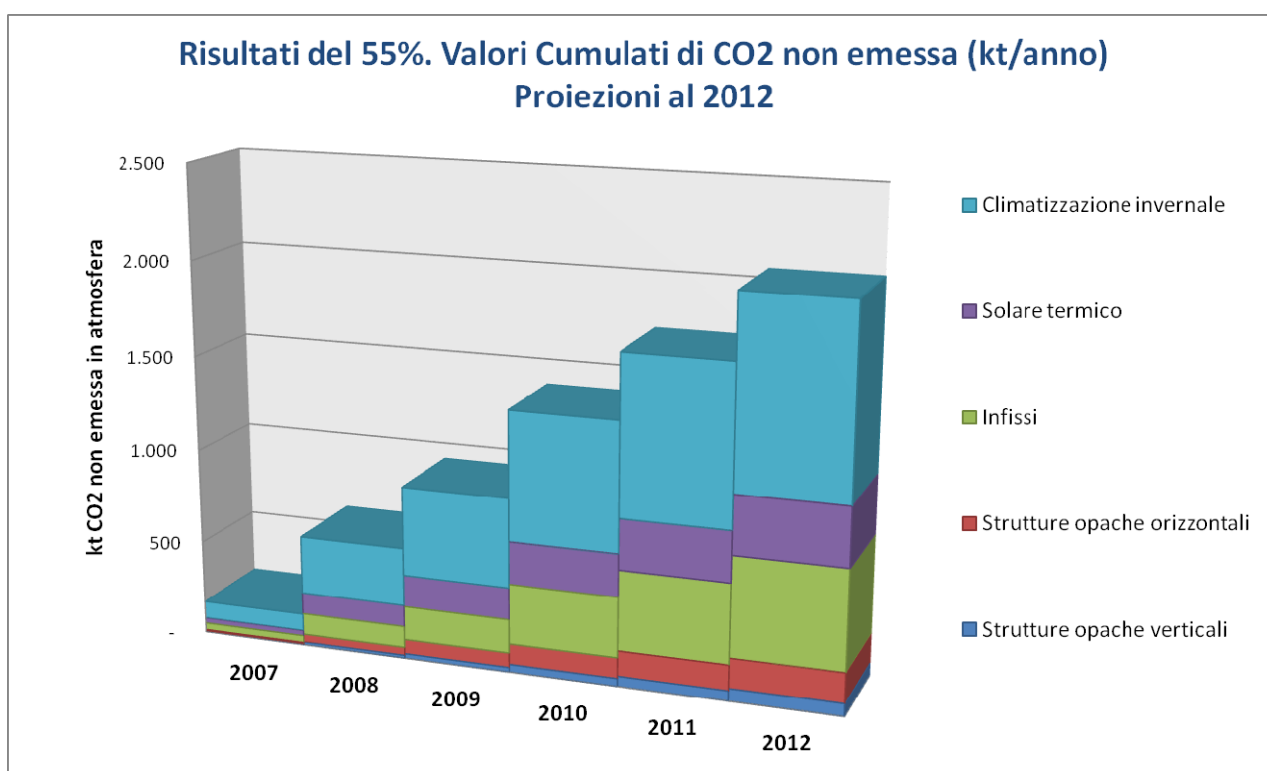


FIG.8.5 RISPARMIO ENERGETICO PRODOTTO: PROIEZIONI FISSATE ALL'ANNO 2012 DEI RISULTATI CUMULATI OTTENUTI DALLE C.D. DETRAZIONI FISCALI DEL 55%. VALORI ESPRESSI IN GWh/ANNO.

Già nel corso del periodo 2007-2009 era stato rilevato un enorme successo delle Detrazioni del 55% in termini di diffusione numerica sul territorio nazionale. A ulteriore conferma degli ottimi risultati ottenuti, riteniamo opportuno stimare i valori cumulati in termini di Risparmio Energetico complessivo e di CO<sub>2</sub> non

emessa in atmosfera alla data del 31.12.2012, ossia di chiusura (presunta) dell'intero meccanismo fiscale sin qui attivato dal DM 19.02.2007. Non essendo ad oggi disponibili valori certi sul periodo 2011-2012, da un punto di vista metodologico, si è assunto in chiave conservativa un valore dedotto su proiezione statistica ricavata dai valori aggregati ad oggi noti. Dai risultati, illustrati nelle fig. 8.5 e 8.6, viene evidenziato qualitativamente che al 2012:

- sarà possibile attribuire un valore complessivo di risparmio energetico prodotto dal c.d.55% pari ad oltre 9.000 GWh/anno;
- a questo dato corrisponderà un beneficio ambientale in termini di CO<sub>2</sub> non emessa in atmosfera pari a oltre 2.000 kt/anno;
- il maggior contributo dei risultati ottenuti sarà da attribuire agli interventi di climatizzazione invernale, pur non essendo la tipologia di intervento più diffusa numericamente sul territorio;
- relativamente ridotti saranno da considerare gli effetti derivanti dagli interventi di riqualificazione energetica operati sull'involucro edilizio, in particolare sugli elementi verticali.



**FIG.8.6 BENEFICIO AMBIENTALE PRODOTTO: PROIEZIONI FISSATE ALL'ANNO 2012 DEI RISULTATI CUMULATI OTTENUTI DALLE C.D. DETRAZIONI FISCALI DEL 55%. VALORI ESPRESSI IN KT DI CO2/ANNO.**

Alla luce di quanto sopra, l'iniziativa nel suo insieme può considerarsi un successo.

Dopo aver sottolineato i vantaggi prodotti dalle Detrazioni del 55%, riteniamo giusto dover presentare anche i limiti di un sistema che non ha ancora espresso a pieno le sue potenzialità:

- la semplificazione delle procedure per accedere agli incentivi (inizialmente nel 2008 per le pratiche relative alla sostituzione degli infissi, successivamente nel 2009 per le pratiche da effettuarsi ai sensi del comma 347), riducendo drasticamente il numero di attestati di qualificazione/certificazione energetica da inviare, di fatto, ha ridotto l'attendibilità tecnica (e

conseguentemente le potenzialità tecnico-scientifiche) della banca dati connessa al sito <http://finanziaria2010.enea.it> ;

- il significativo scostamento tra il costo dell'intervento medio e le informazioni sui costi unitari che giungono dagli operatori di settore può certamente essere definito come l'anello debole dell'intero meccanismo;
- in tal senso, l'assenza di un parametro regolatore agente direttamente sui valori di costo unitario dei singoli interventi ammessi a beneficio fiscale (in sostituzione o anche solo ad integrazione del valore di soglia ammissibile per intero intervento) è stato più e più volte segnalato dai vari operatori come un fattore di potenziale miglioramento;
- l'assenza di un reale ed esplicito regime sanzionatorio per dichiarazioni false, mendaci o anche solo semplicemente erronee potrebbe essere la causa dell'aumento degli errori macroscopici spesso rilevati nell'analisi della documentazione inviata;
- è stata spesso segnalata dai beneficiari attraverso l'apposito servizio di consulenza via e-mail la natura "non propriamente tecnica" dei controlli sulla documentazione inviata, la cui verifica non è specifico oggetto dell'incarico affidato ad ENEA.

La conseguenza diretta più evidente dei limiti sopra citati può essere rappresentata dalla diffusa predisposizione dei beneficiari a privilegiare interventi di riqualificazione di "bassa efficacia" sotto il profilo del risparmio energetico: questa tendenza, già rilevata nei Rapporti Tecnici degli anni passati, durante il 2010 si è ulteriormente accentuata. Ad una fortissima crescita del mercato degli infissi, ad esempio, non si riesce ad associare un'analogia risposta del settore delle chiusure verticali e/o orizzontali, per le quali, anzi, si osserva un'effettiva riduzione in numero.

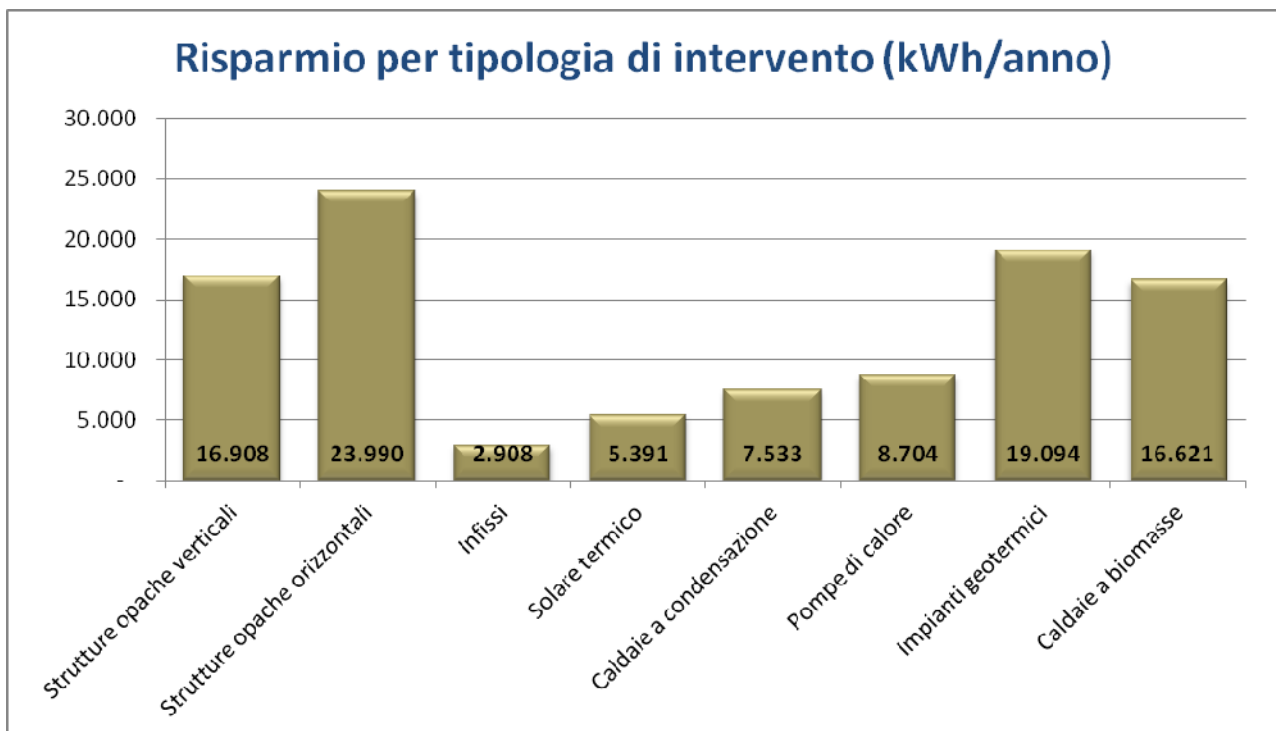


FIG.8.7 ANALISI DEI VALORI MEDI DI RISPARMIO ENERGETICO DICHIARATO NEL 2010 PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO.

Essendo lo scopo primario dell'intera iniziativa la riduzione dei consumi energetici nazionali, è auspicabile che la distribuzione del numero degli interventi sia quanto più proporzionale possibile all'effettiva efficacia

di questi ultimi in termini di risparmio energetico. A tale proposito, riportiamo i valori di risparmio medio associato alle singole tipologie di intervento nella fig. 8.7.

La distribuzione del numero degli interventi sul territorio nazionale evidenziata a più riprese nei capitoli precedenti, è del tutto arbitraria rispetto alla loro incidenza in chiave di efficienza energetica: si ritiene che questo aspetto possa rappresentare oggi l'effettivo perno attorno a cui potrà ruotare la crescita futura di un settore indicato da più parti come strategico per il sistema-Italia.

## CAPITOLO 9. TABELLE RIASSUNTIVE PERIODO 2007-2010

Per consentire al lettore un confronto dei risultati ottenuti in termini di investimenti complessivamente sostenuti, risparmio energetico generato e benefici ambientali associati alla Campagna di Incentivazione del 55% dal 2007 ad oggi, in questo capitolo sono presentate le tabelle sintetiche relative ai singoli anni:

- 2010
- 2009
- 2008
- 2007

Per massima trasparenza, si ricorda nuovamente che le elaborazioni relative all'anno fiscale 2009 e 2010 non computano il contributo delle pratiche inviate per via cartacea (in quanto stimato marginale).



## Dati 2010

Comma selezionato	Documentazioni Pervenute	Risparmio conseguito (GWh/a)	CO <sub>2</sub> non emessa (kt/a)
Comma 344	1900	46	10
Comma 345	226400	771	163
Comma 346	47300	254	53
Comma 347	130000	961	204
Selezione multipla	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>405.600</b>	<b>2.032</b>	<b>430</b>

FIG.9.1 DATI TECNICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2010. I DATI 2010 NON COMPUTANO IL CONTRIBUTO DELLE PRATICHE INVIATE PER VIA CARTACEA (CONTRIBUTO STIMATO IN CIRCA L'1%).

Comma selezionato		Spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	Importo portato in detrazione (55% della spesa totale)
Comma 344		53.000.000	29.000.000
Comma 345	Strutture opache verticali	210.000.000	115.000.000
	Strutture opache orizzontali	300.000.000	165.000.000
	Infissi	2.130.000.000	1.171.000.000
Comma 346		353.000.000	194.000.000
Comma 347		1.562.000.000	859.000.000
Selezione multipla		-	-
<b>Totale</b>		<b>4.608.000.000</b>	<b>2.533.000.000</b>

FIG.9.2 DATI ECONOMICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2010. I DATI 2010 NON COMPUTANO IL CONTRIBUTO DELLE PRATICHE INVIATE PER VIA CARTACEA (CONTRIBUTO STIMATO IN CIRCA L'1%).

## Dati 2009

Comma selezionato	Documentazioni Pervenute	Risparmio conseguito (GWh/a)	CO <sub>2</sub> non emessa (kt/a)
Comma 344	5600	121	26
Comma 345	127800	495	105
Comma 346	35300	245	52
Comma 347	68000	626	133
Selezione multipla	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>236.700</b>	<b>1.487</b>	<b>317</b>

FIG.9.3 DATI TECNICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2009. I DATI 2009 NON COMPUTANO IL CONTRIBUTO DELLE PRATICHE INVIATE PER VIA CARTACEA (CONTRIBUTO STIMATO IN CIRCA L'1%).

Comma selezionato		Spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	Importo portato in detrazione (55% della spesa totale)
Comma 344		80.000.000	44.000.000
Comma 345	Strutture opache verticali	50.000.000	27.500.000
	Strutture opache orizzontali	220.000.000	121.000.000
	Infissi	1.085.000.000	596.500.000
Comma 346		248.000.000	136.000.000
Comma 347		880.000.000	485.000.000
Selezione multipla		-	-
<b>Totale</b>		<b>2.563.000.000</b>	<b>1.410.000.000</b>

FIG.9.4 DATI ECONOMICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2009. I DATI 2009 NON COMPUTANO IL CONTRIBUTO DELLE PRATICHE INVIATE PER VIA CARTACEA (CONTRIBUTO STIMATO IN CIRCA L'1%).

## Dati 2008

Comma selezionato	Documentazioni Pervenute	Risparmio conseguito (GWh/a)	CO <sub>2</sub> non emessa (kt/a)
Comma 344	5700	163	35
Comma 345	112600	495	105
Comma 346	37100	288	61
Comma 347	57700	614	131
Selezione multipla	34700	401	85
<b>Totale</b>	<b>247.800</b>	<b>1.961</b>	<b>418</b>

FIG.9.5 DATI TECNICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2008

Comma selezionato		Spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	Importo portato in detrazione (55% della spesa totale)
Comma 344		177.000.000	97.350.000
Comma 345	Strutture opache verticali	43.000.000	23.650.000
	Strutture opache orizzontali	77.000.000	42.350.000
	Infissi	1.275.000.000	701.250.000
Comma 346		258.000.000	141.900.000
Comma 347		688.000.000	378.400.000
Selezione multipla		982.000.000	540.100.000
<b>Totale</b>		<b>3.500.000.000</b>	<b>1.925.000.000</b>

FIG.9.6 DATI ECONOMICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2008

## Dati 2007

Comma selezionato	Documentazioni Pervenute	Risparmio conseguito (GWh/a)	CO <sub>2</sub> non emessa (Kt/a)
Comma 344	3.180	68,3	14,4
Comma 345	39.220	185,6	39,5
Comma 346	20.140	92,5	19,7
Comma 347	27.560	268,4	57
Selezione multipla	15.900	173	36,8
<b>Totale</b>	<b>106.000</b>	<b>787,8</b>	<b>167,4</b>

FIG.9.7 DATI TECNICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2007

Comma selezionato	Spesa su cui calcolare il 55% comprensiva delle spese professionali (€)	Importo portato in detrazione (55% della spesa totale) (€)
Comma 344	136.000.000	74.800.000
Comma 345	482.000.000	265.100.000
Comma 346	139.000.000	76.450.000
Comma 347	280.000.000	154.000.000
Selezione multipla	416.000.000	228.800.000
<b>Totale</b>	<b>1.453.000.000</b>	<b>799.150.000</b>

FIG.9.8 DATI ECONOMICI GLOBALI RELATIVI ALLE DOCUMENTAZIONI PERVENUTE AD ENEA NELL'ANNO 2007

## APPENDICE - SCHEDE NAZIONALI E LOCALI

A seguire vengono presentati i dati relativi al Quadro Nazionale complessivo, alle singole realtà regionali e alle Province Autonome di Trento e Bolzano.

Nello specifico, vengono analizzate:

- le caratteristiche del parco edilizio oggetto di intervento;
- la distribuzione della tipologia degli interventi effettuati;
- i relativi risparmi conseguiti e gli investimenti sostenuti;
- il quadro economico generale;
- le serie storiche 2007-2010.

Da un punto di vista metodologico, si ricorda che:

- i dati oggetto delle seguenti schede sono stati estratti dal database associato al sito <http://finanziaria2010.enea.it> sulla base delle dichiarazioni presentate all'ENEA dagli utenti e dai tecnici responsabili dei lavori incentivati, ai sensi di quanto prescritto dal quadro normativo vigente;
- tale operazione è stata svolta da Enrico Cosimi, parte del gruppo di lavoro di cui è responsabile Flavio Fontana;
- tutti i valori presenti nelle successive schede non computano il contributo marginale (stimato in circa l'1%) attribuibile alla documentazione inviata per via cartacea ad ENEA;
- per ottenere tutti i diagrammi e i grafici si sono considerate necessarie delle successive operazioni di filtro e rielaborazione statistica dei risultati;
- tale attività è stata gestita dall'autore di questo rapporto tecnico.

**Qualora si riscontrassero delle incongruenze o delle anomalie relativamente ai dati medi dichiarati dagli utenti, si ritiene che queste possano derivare prevalentemente dalle necessarie operazioni di estrapolazione statistica di un campione numerico, in taluni casi, esiguo.**

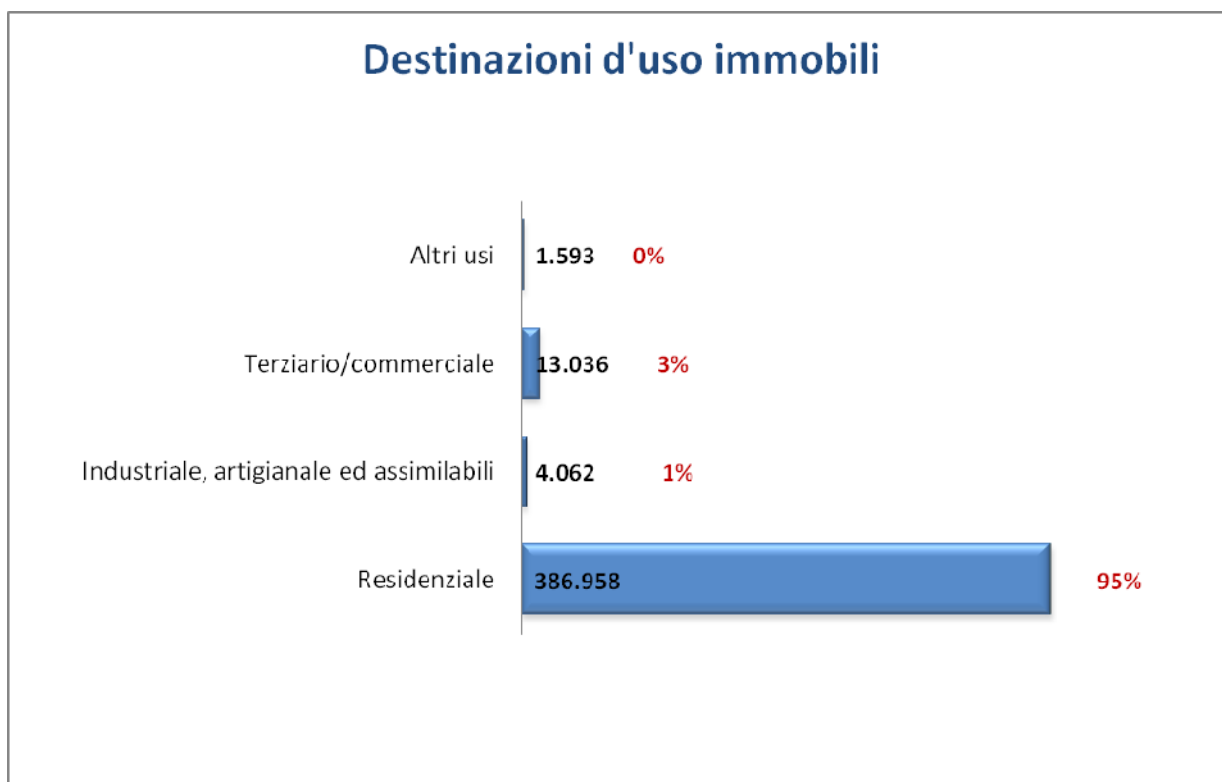


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – ITALIA, ANNO 2010

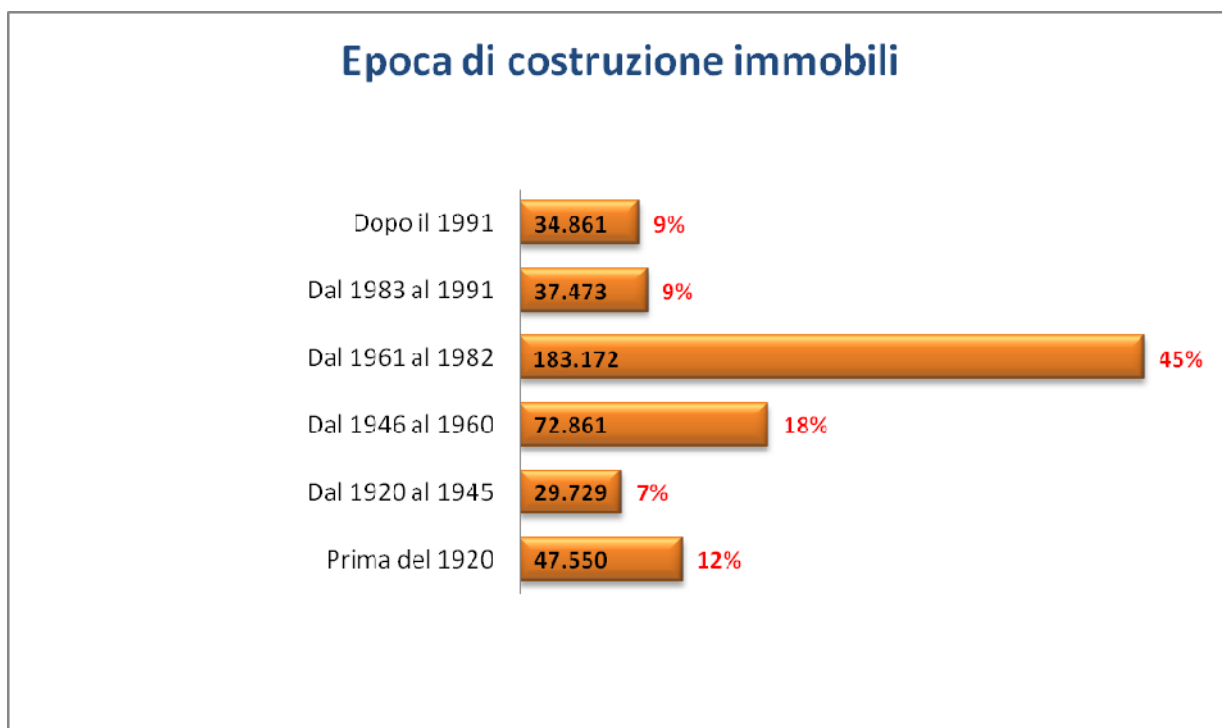


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – ITALIA, ANNO 2010

## Caratterizzazione dimensionale degli immobili

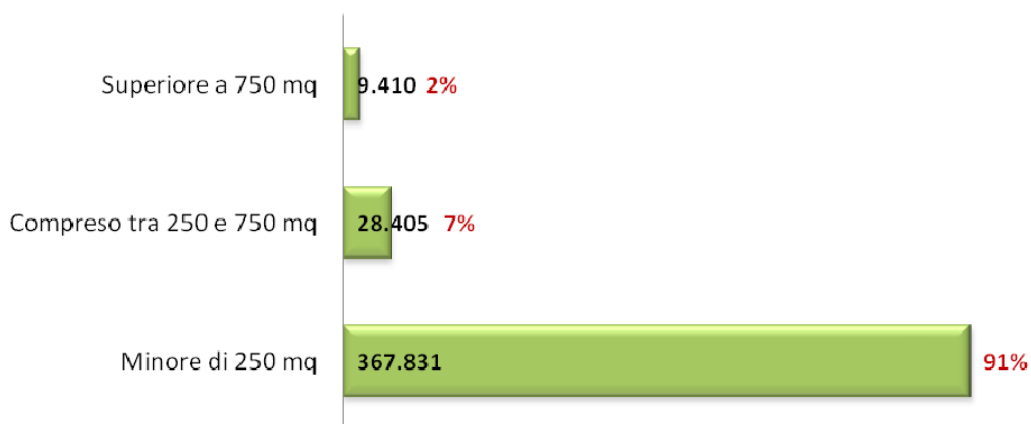


FIG. 3: CARATTERIZZAZIONE DIMENSIONALE DEGLI IMMOBILI IN MQ – ITALIA, ANNO 2010

## Costi e risparmi unitari per superficie edilizia

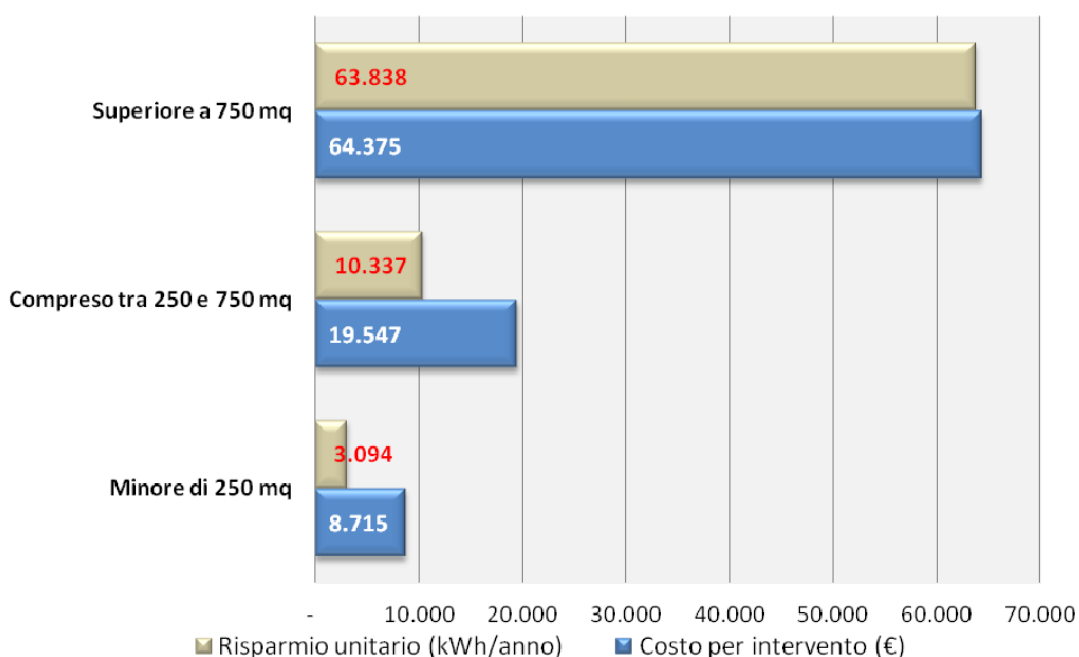


FIG. 4: RAPPORTO TRA INVESTIMENTI UNITARI SOSTENUTI E RISPARMIO UNITARIO OTTENUTO, IN FUNZIONE DELLA DIMENSIONE DEGLI IMMOBILI IN MQ – ITALIA, ANNO 2010

## Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

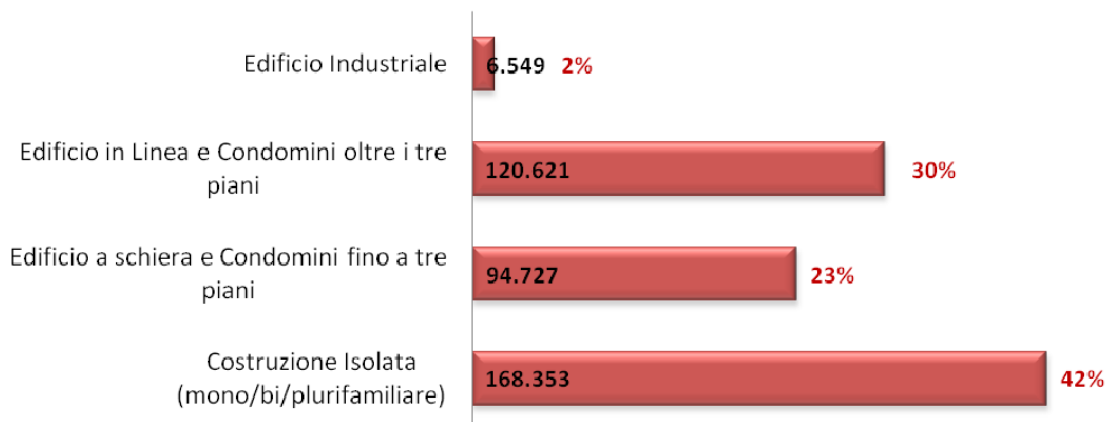


FIG. 5: CARATTERIZZAZIONE DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI – ITALIA, ANNO 2010

## Costi e risparmi unitari per tipologia edilizia

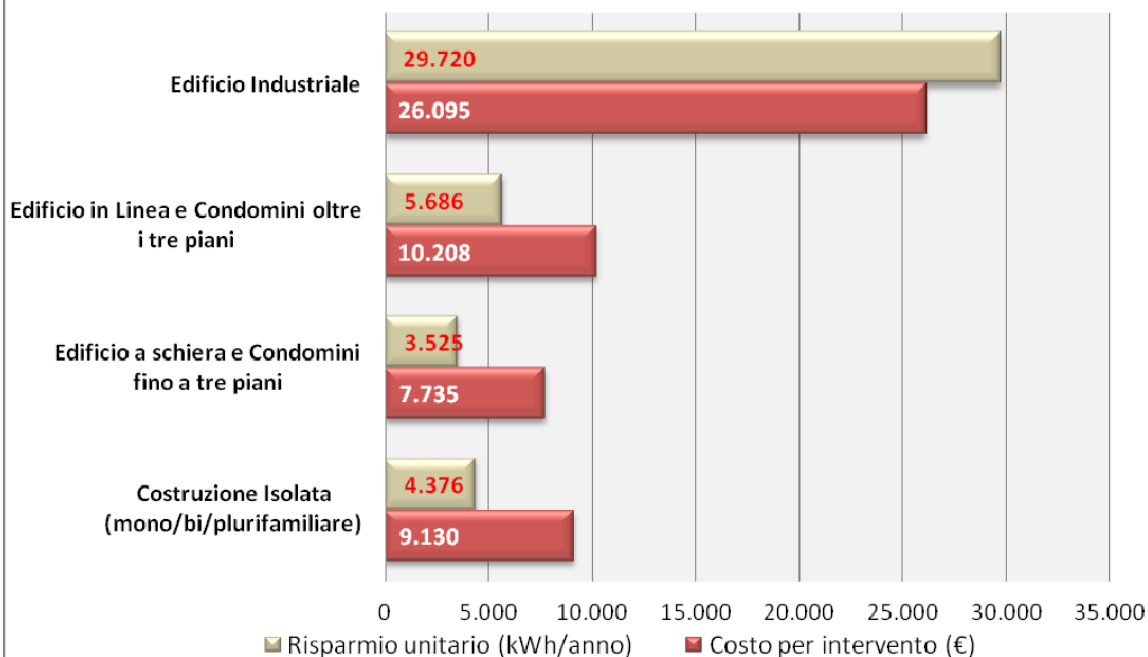


FIG. 6: RAPPORTO TRA INVESTIMENTI UNITARI SOSTENUTI E RISPARMIO UNITARIO OTTENUTO, IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA EDILIZIA DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – ITALIA, ANNO 2010



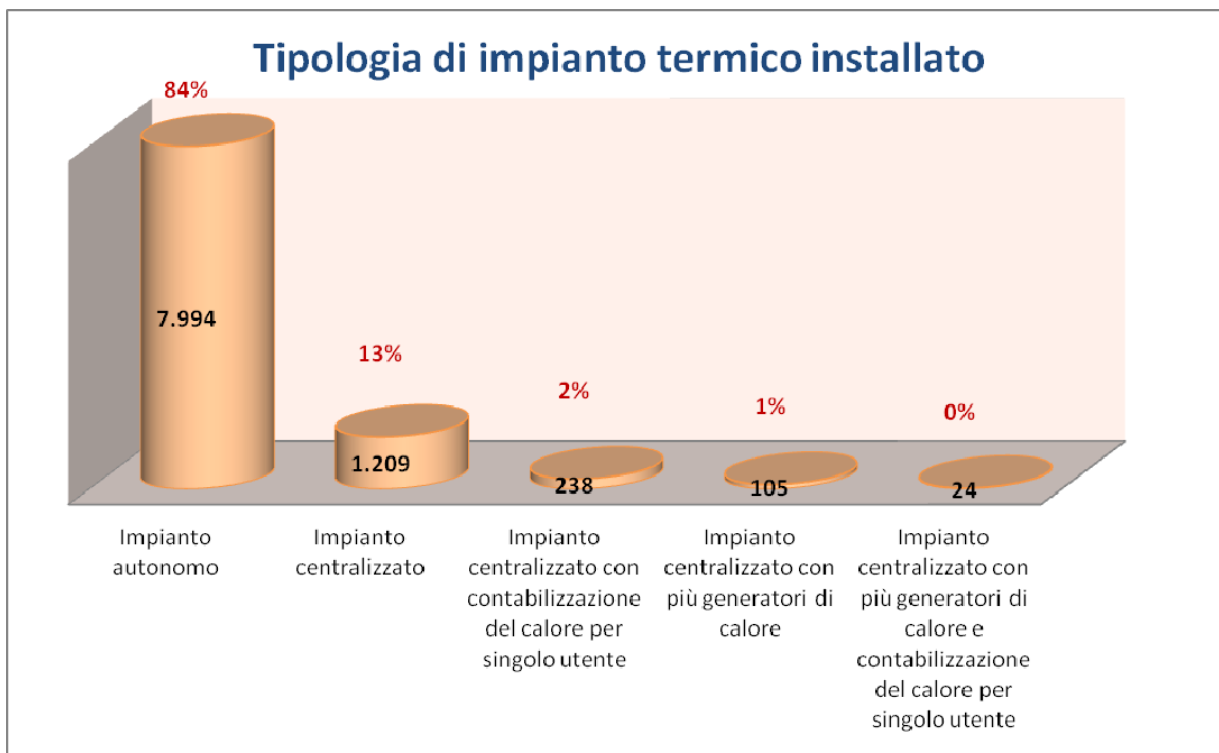


FIG. 7: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO TERMICO INSTALLATO – ITALIA, ANNO 2010

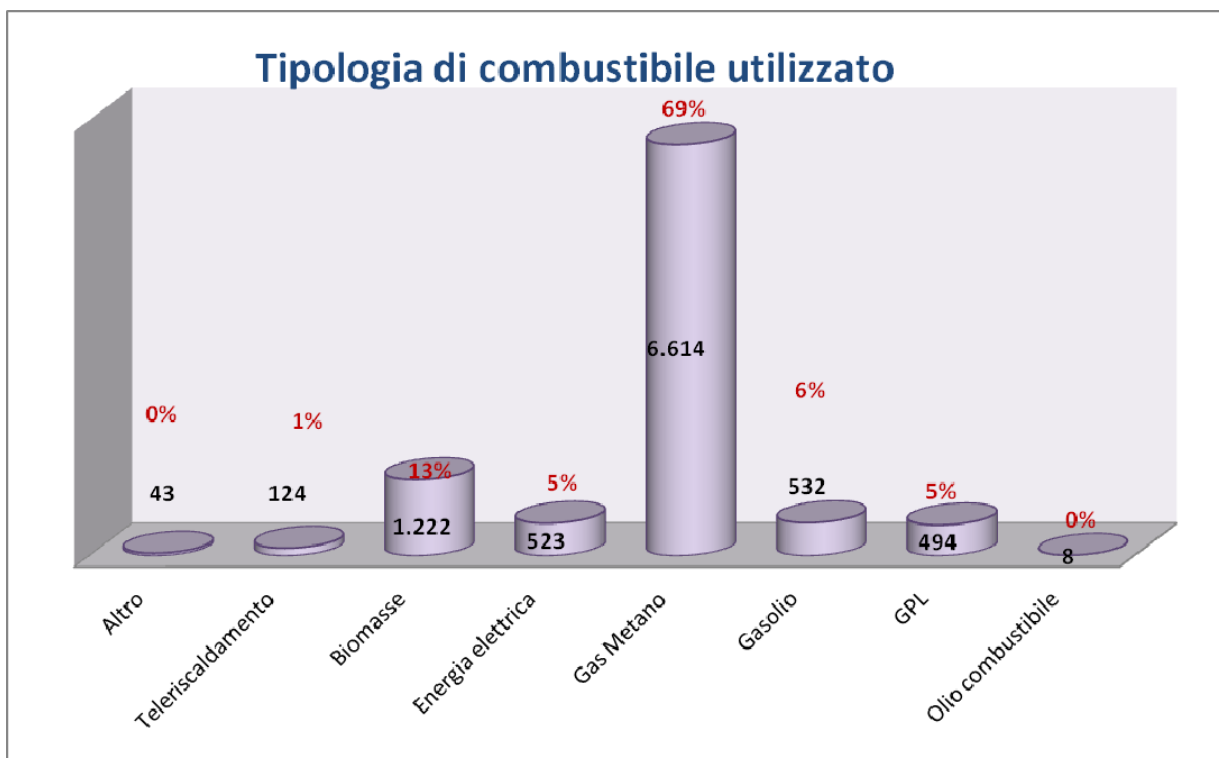


FIG. 8: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PERVENUTE PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE UTILIZZATO – ITALIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

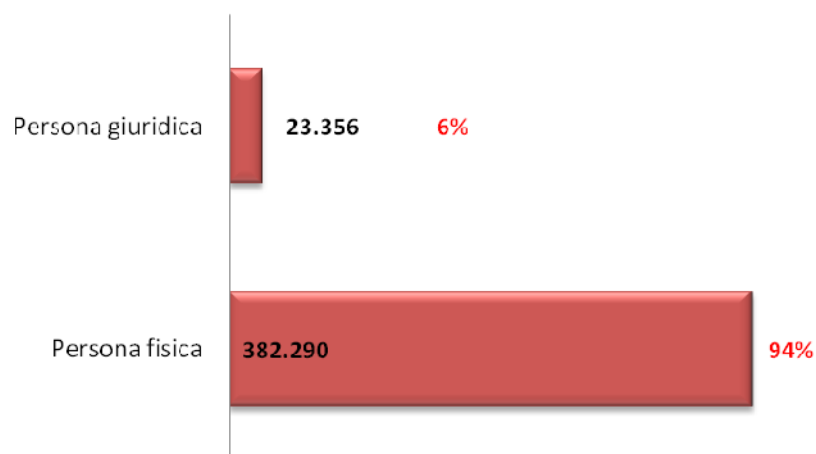


FIG. 9: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PERVENUTE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – ITALIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

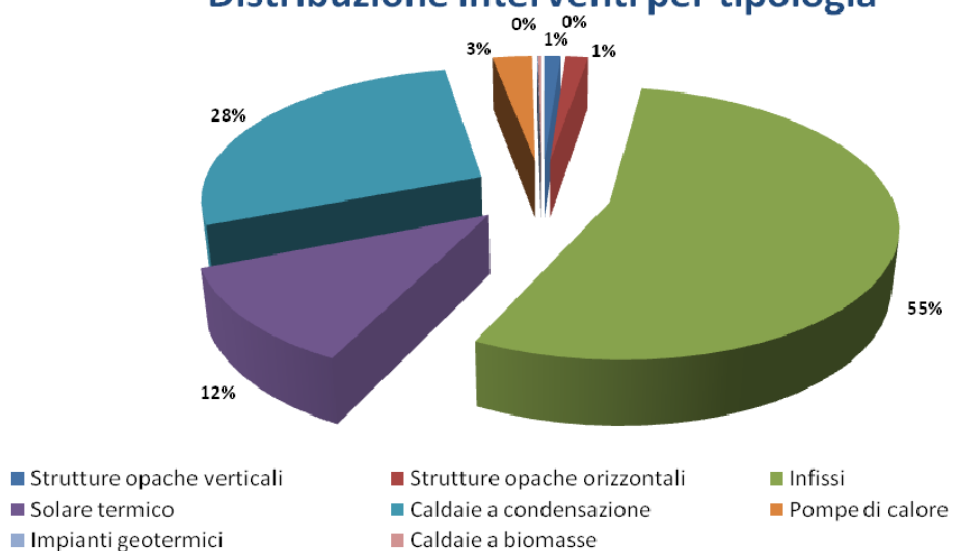


FIG. 10: DISTRIBUZIONE DEGLI INTERVENTI – ITALIA, ANNO 2010

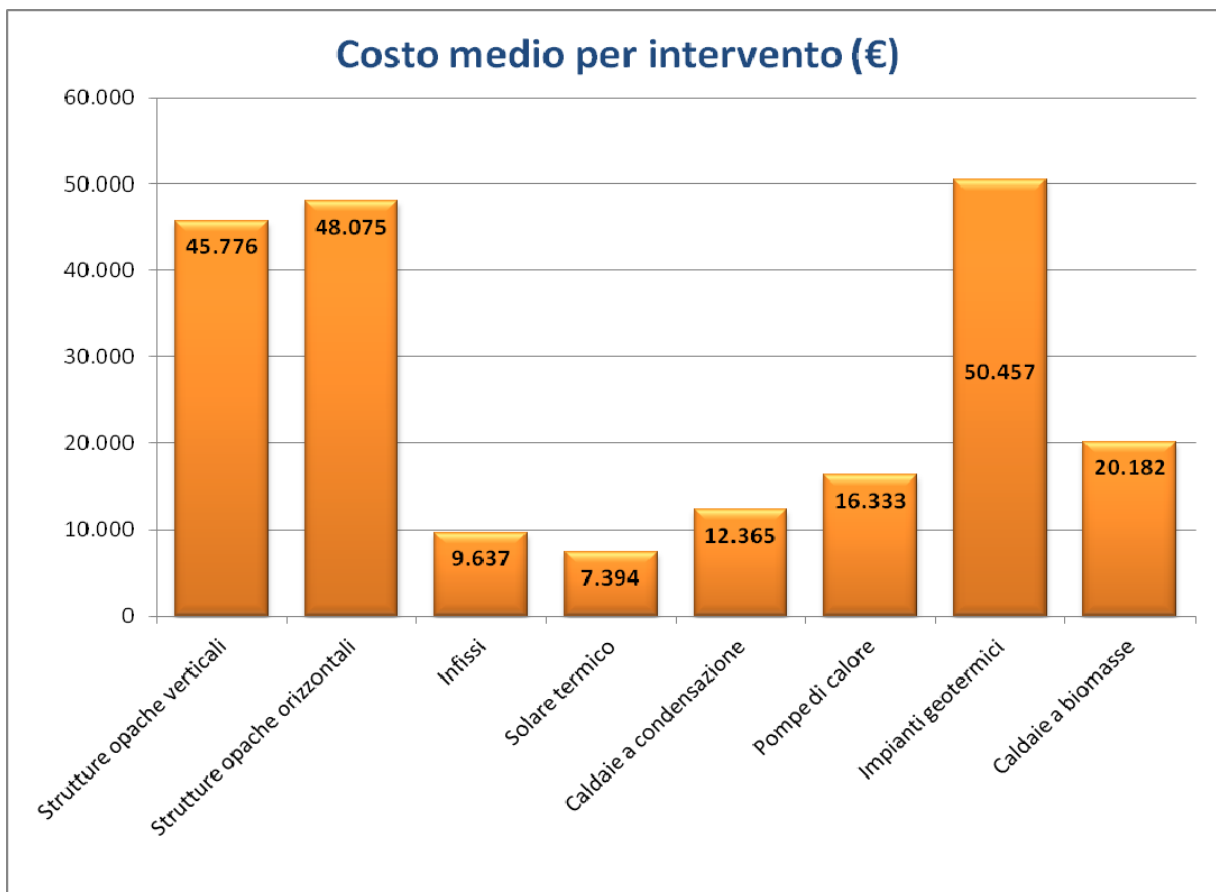


FIG. 11: COSTO MEDIO DI UN INTERVENTO – ITALIA, ANNO 2010

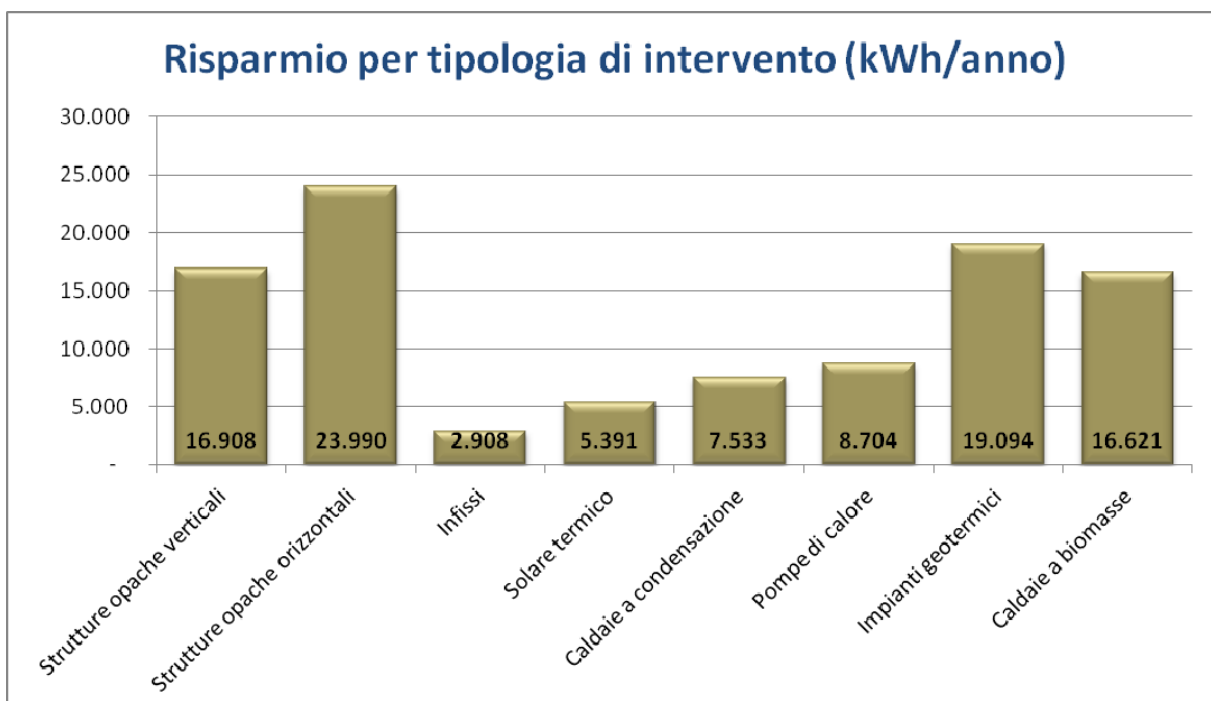


FIG. 12: RISPARMIO MEDIO ANNUO OTTENUTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO – ITALIA, ANNO 2010

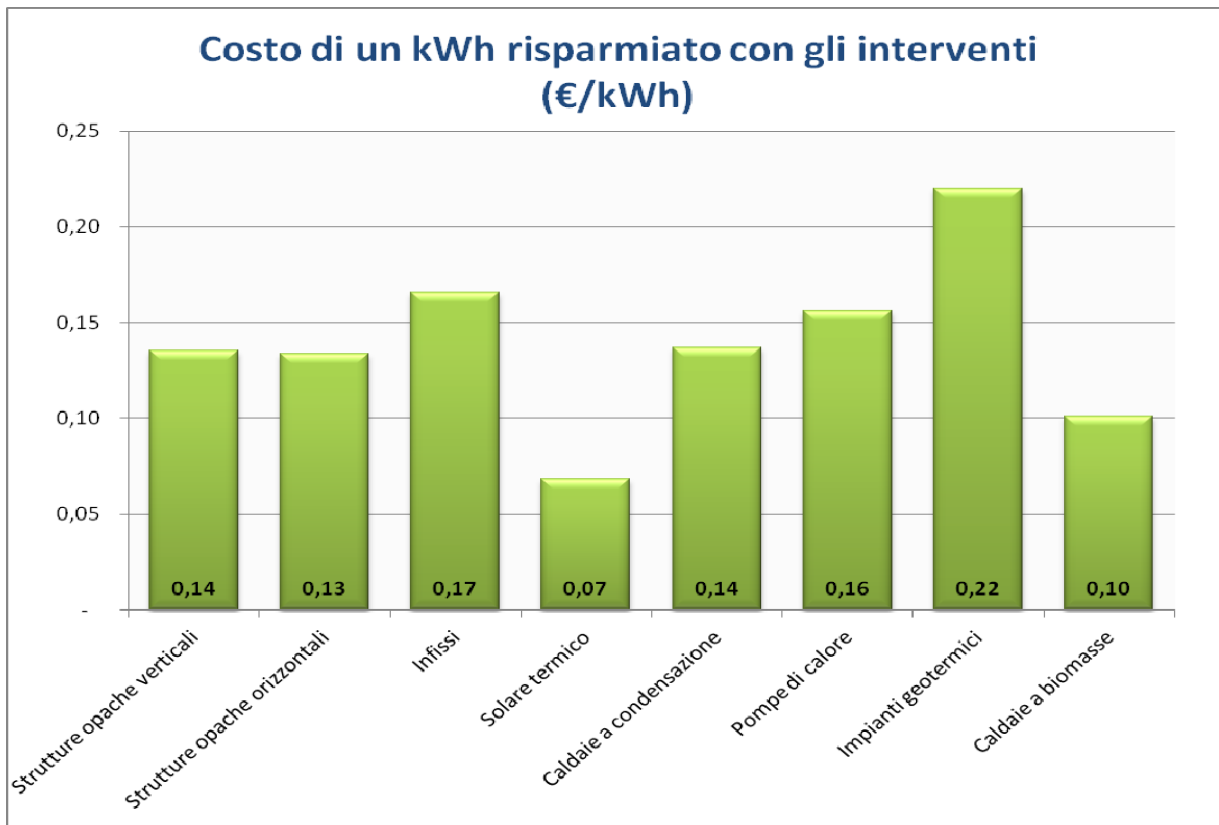


FIG. 13: COSTO DI UN kWh ANNUO RISPARMIATO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO – ITALIA, ANNO 2010

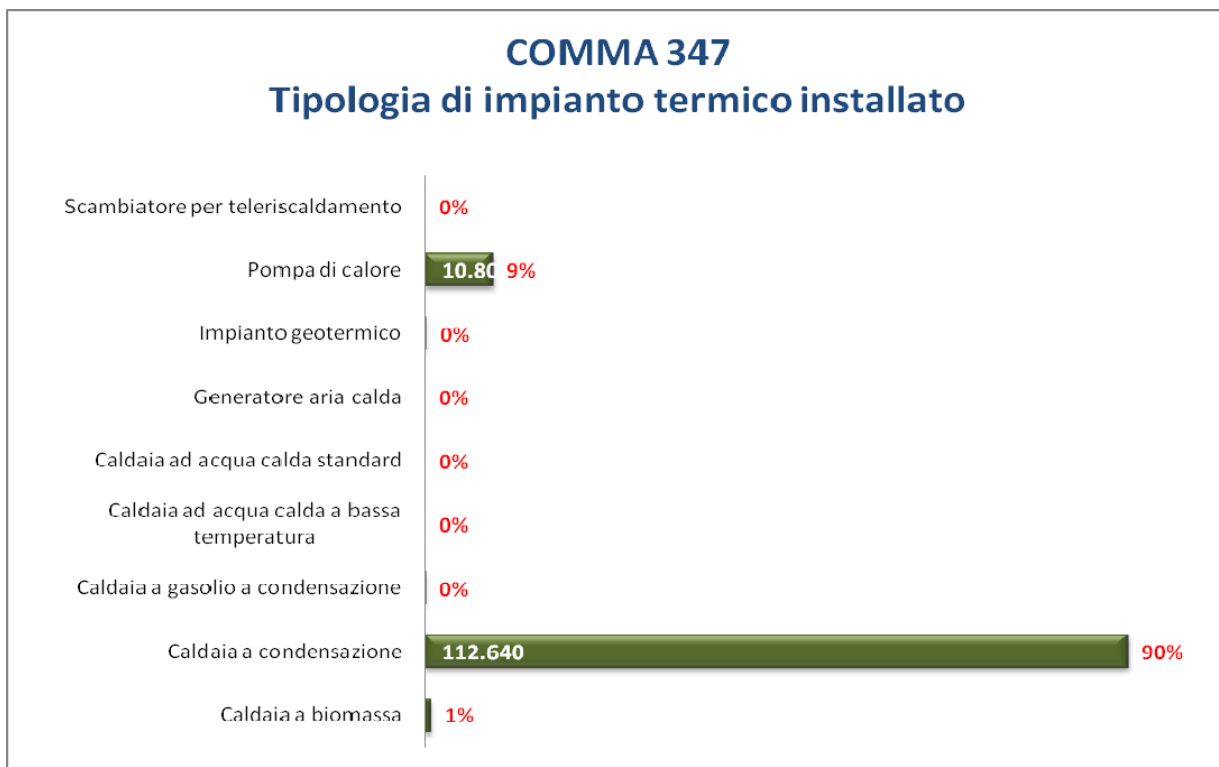


FIG. 14: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PERVENUTE AI SENSI DEL COMMA 347 PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO TERMICO SOSTITUITO – ITALIA, ANNO 2010

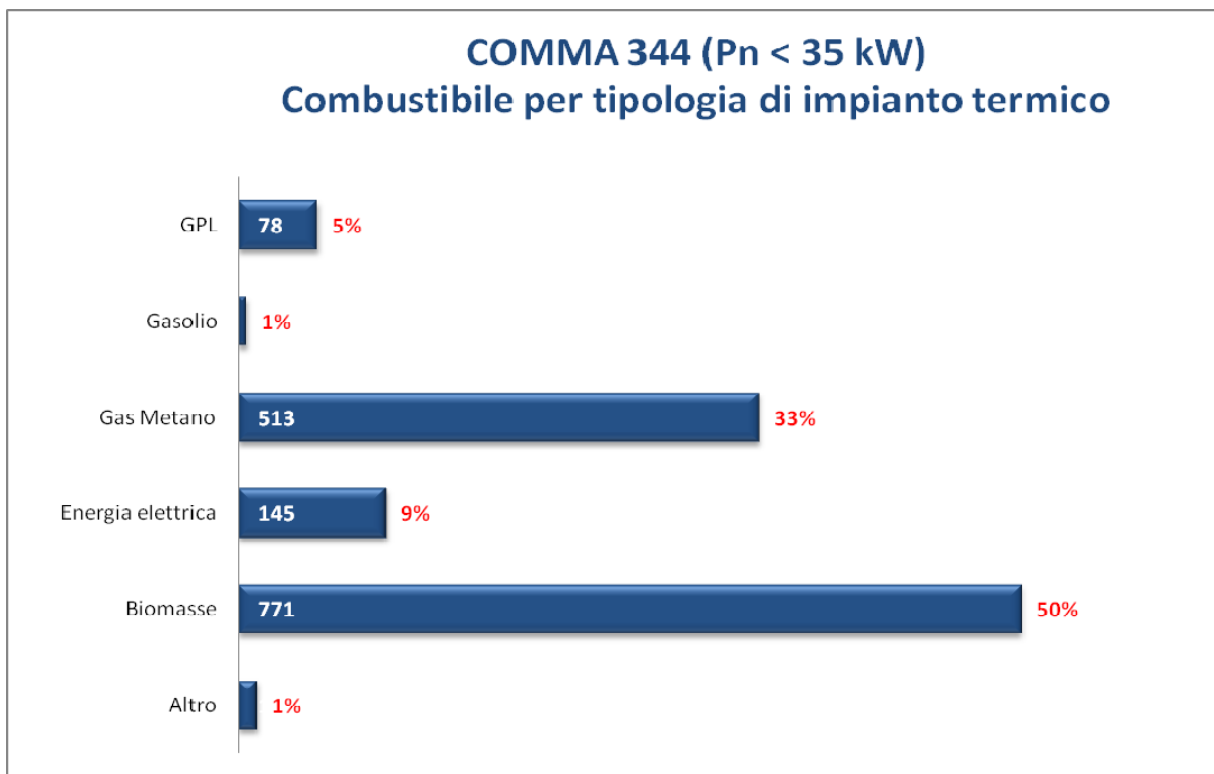


FIG. 15: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PERVENUTE AI SENSI DEL SOLO COMMA 344 PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO TERMICO SOSTITUITO – ITALIA, ANNO 2010

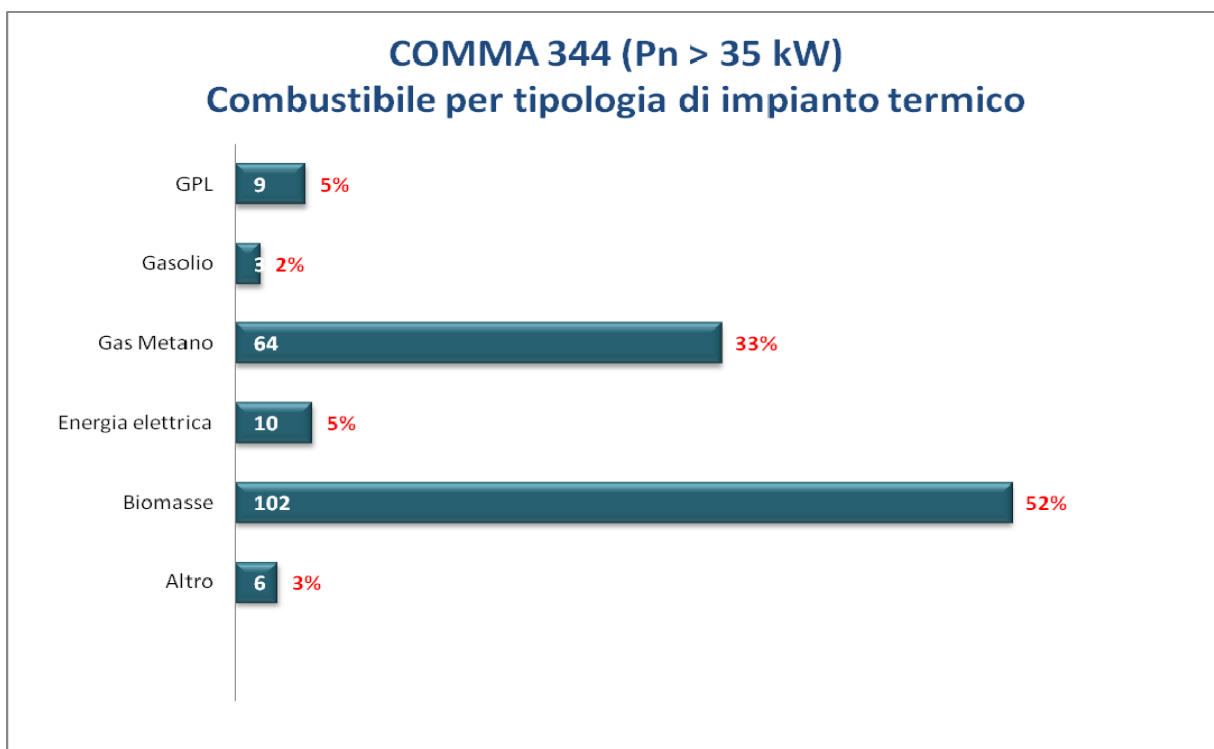


FIG. 16: DISTRIBUZIONE DELLE PRATICHE PERVENUTE AI SENSI DEL SOLO COMMA 344 PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO TERMICO SOSTITUITO – ITALIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale (€)	Importo portato in detrazione (€)	Costo medio per intervento (€)
Strutture opache verticali	210.112.360	115.561.798	45.776
Strutture opache orizzontali	299.701.719	164.835.945	48.075
Infissi	2.133.803.646	1.173.592.005	9.637
Solare termico	352.783.859	194.031.123	7.394
Climatizzazione invernale	1.611.346.836	886.240.760	12.821
<b>Totale</b>	<b>4.607.748.419</b>	<b>2.534.261.631</b>	<b>11.360</b>

FIG. 17: ITALIA, ANNO 2010 RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

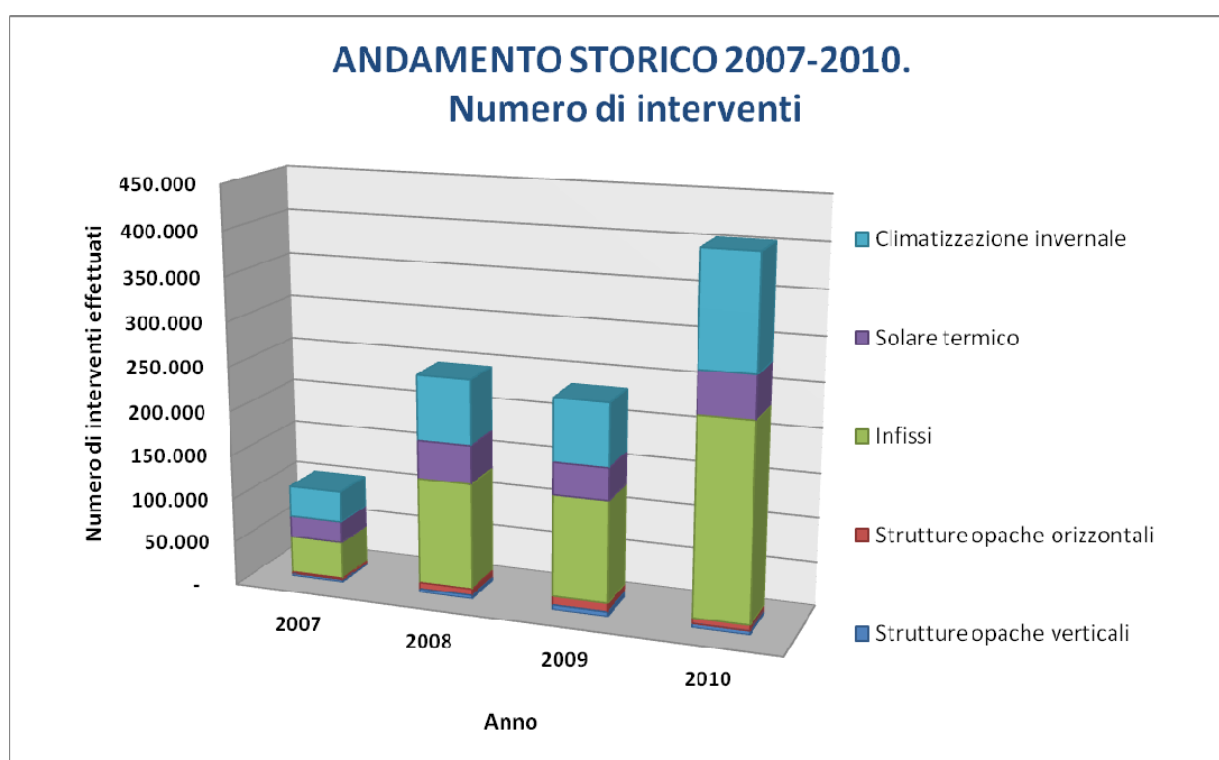


FIG. 18: ITALIA, DATI STORICI ANNI 2007-2010: NUMERO TOTALE DI INTERVENTI CLASSIFICATI PER TIPOLOGIA.

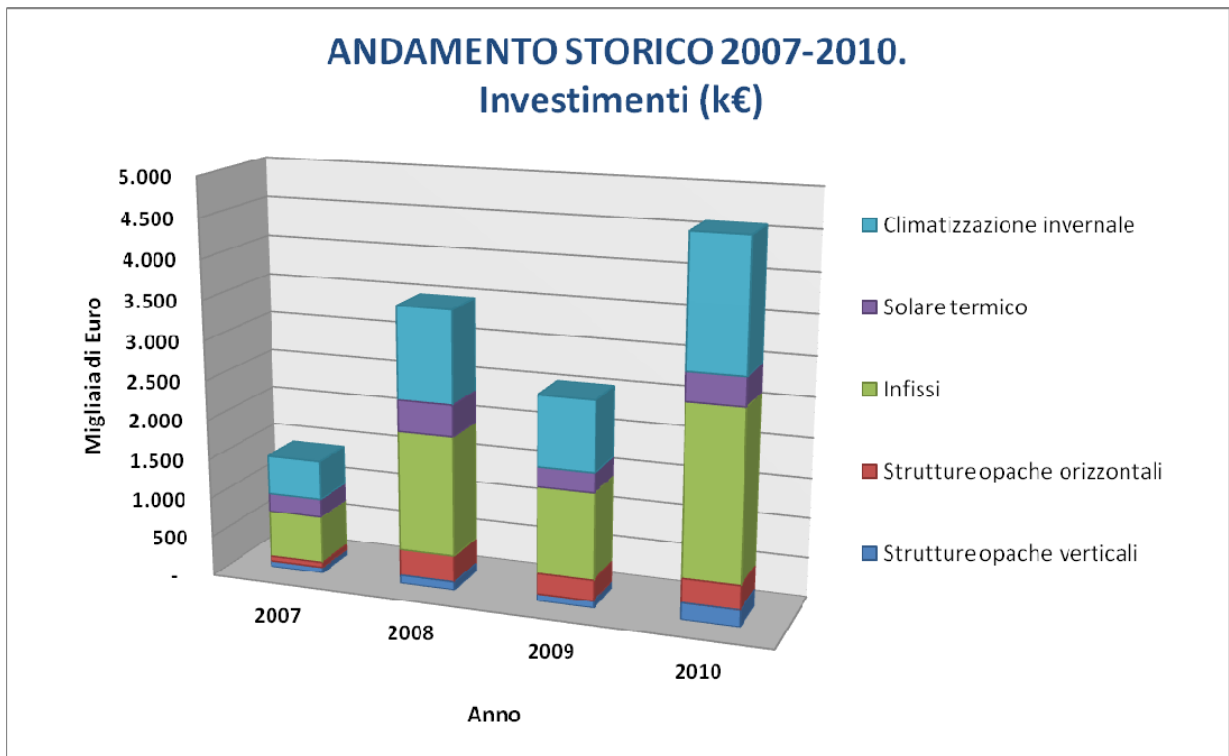


FIG. 19: ITALIA, DATI STORICI ANNI 2007-2010: TOTALE INVESTIMENTI ASSOCIATI ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO EFFETTUATE. VALORI ESPRESSI IN MILIONI DI €

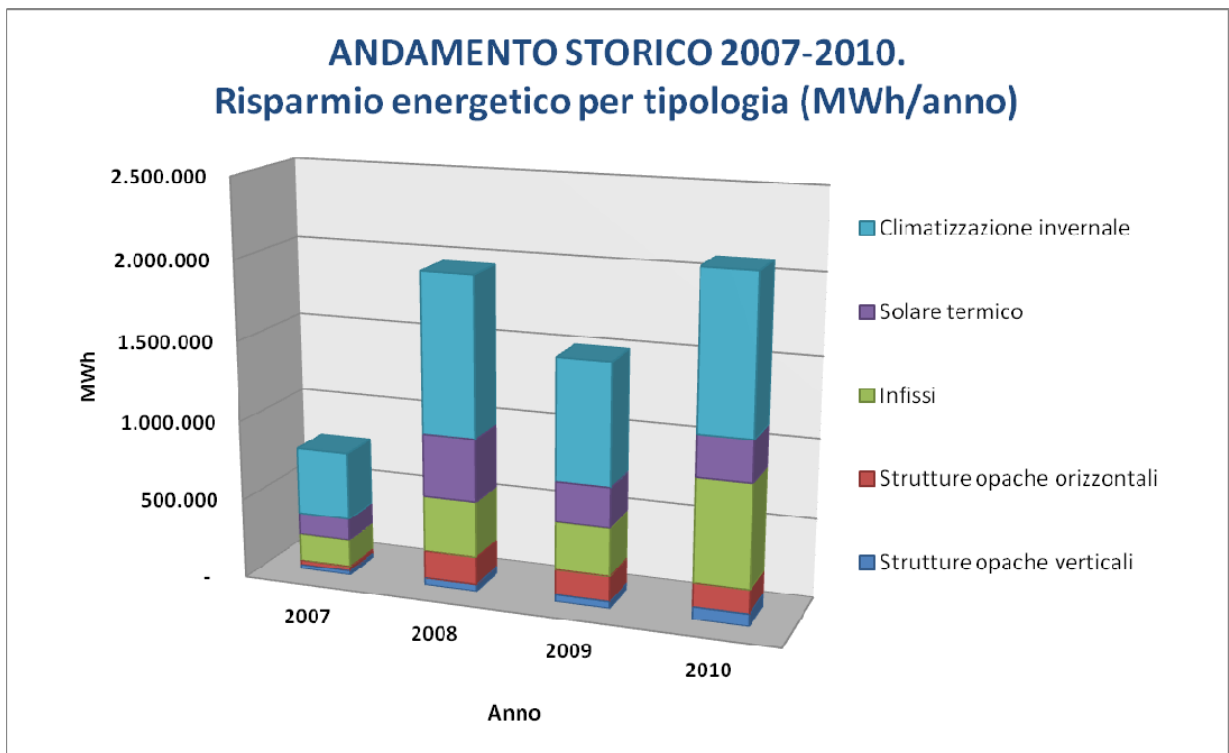


FIG. 20: ITALIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: RISPARMIO ENERGETICO TOTALE DISTRIBUITO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO. VALORI ESPRESSI IN MWh/ANNO

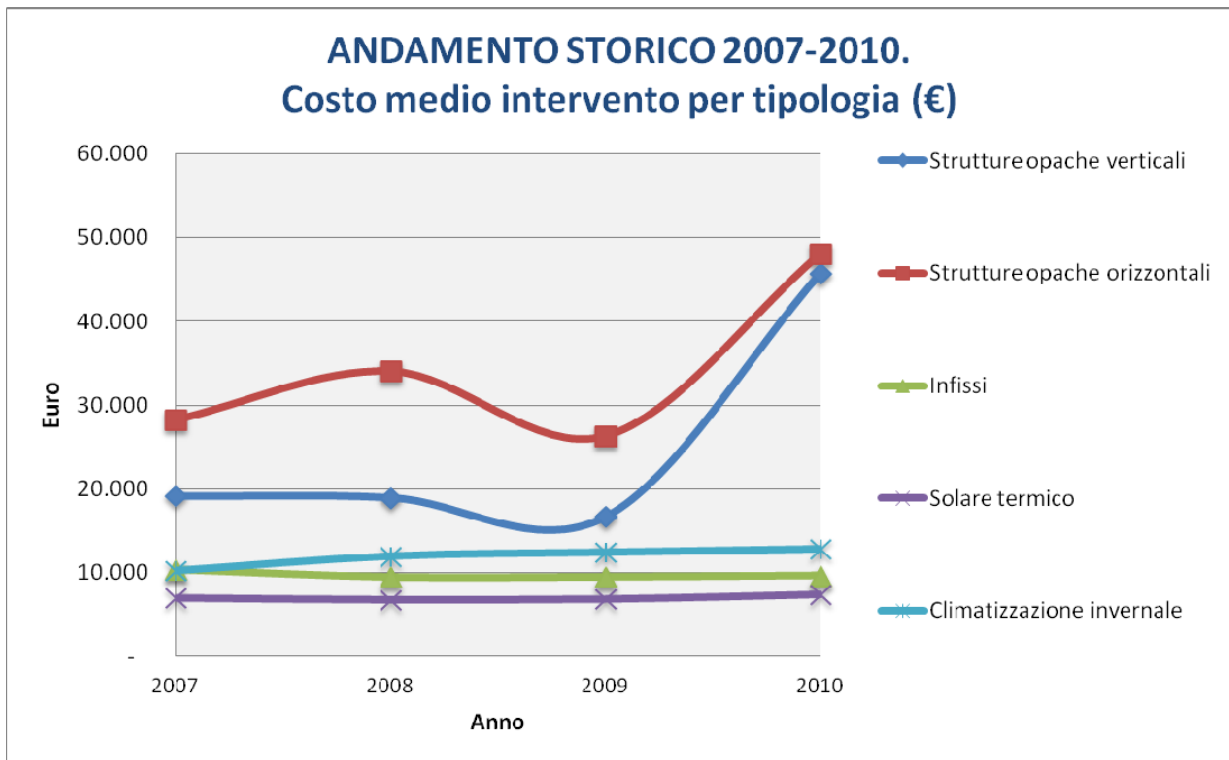


FIG. 21: ITALIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO MEDIO DEGLI INVESTIMENTI SU BASE NAZIONALE DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €.

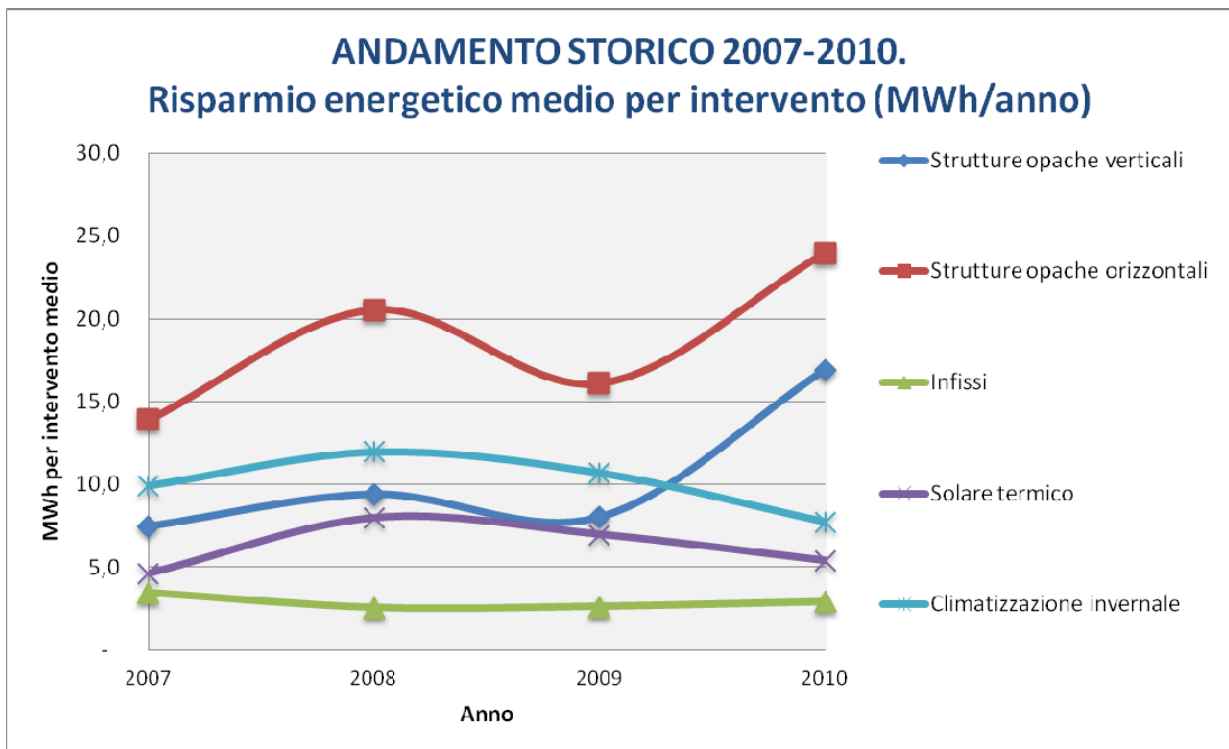


FIG. 22: ITALIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL RISPARMIO MEDIO DEGLI INVESTIMENTI SU BASE NAZIONALE DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN MWh/ANNO



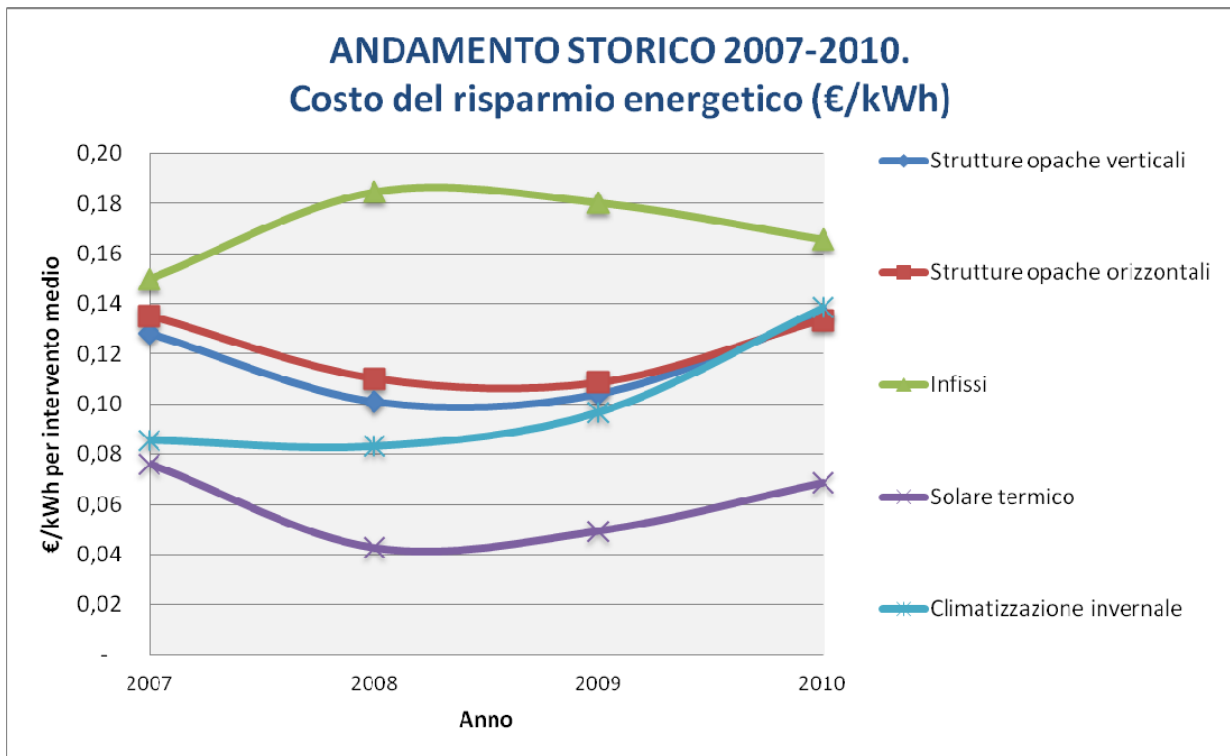


FIG. 23: ITALIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE ABRUZZO

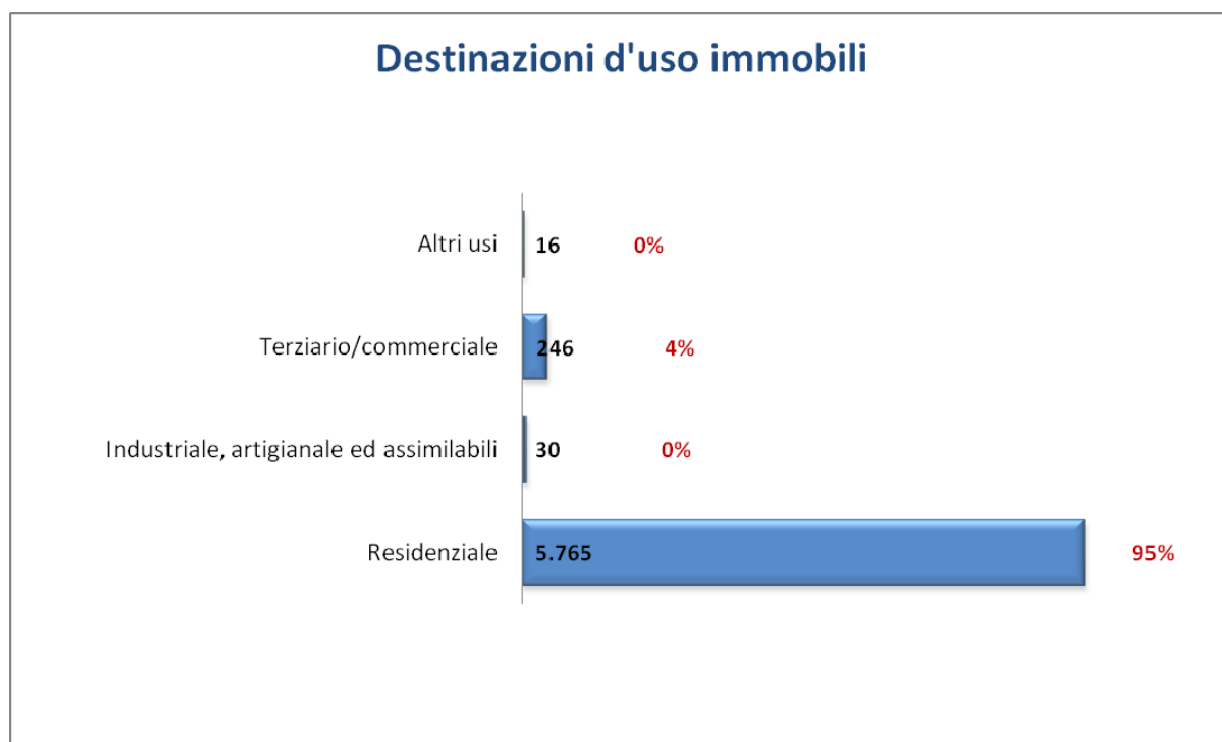


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

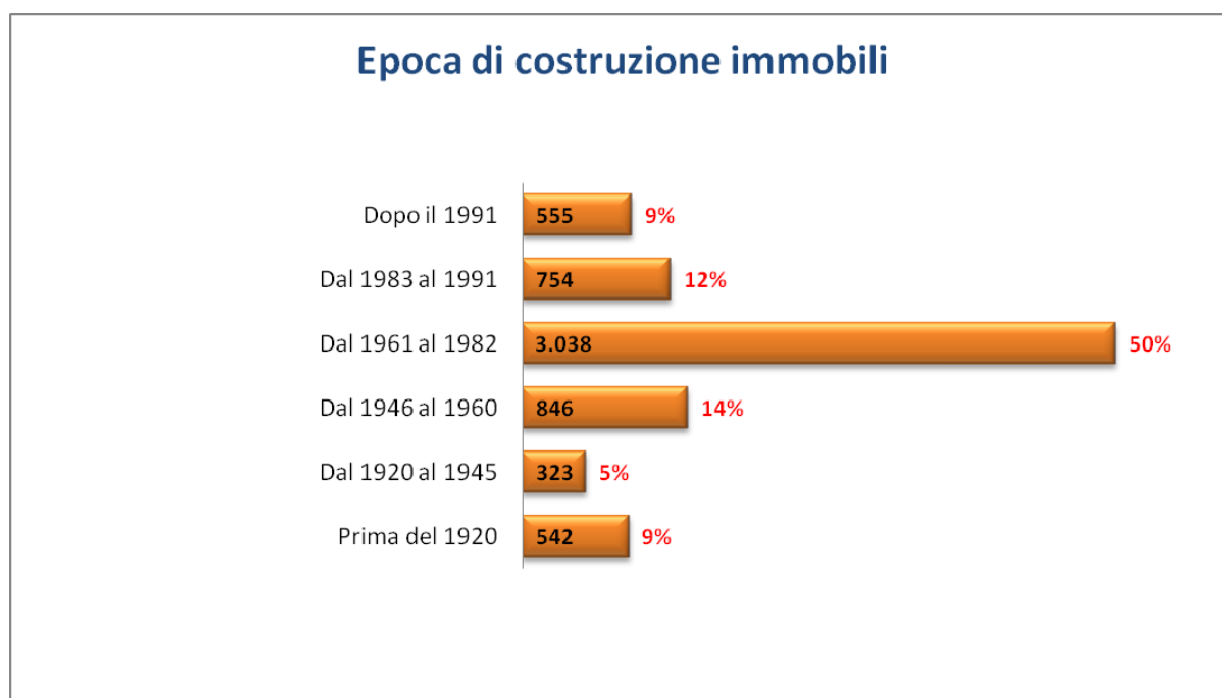


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

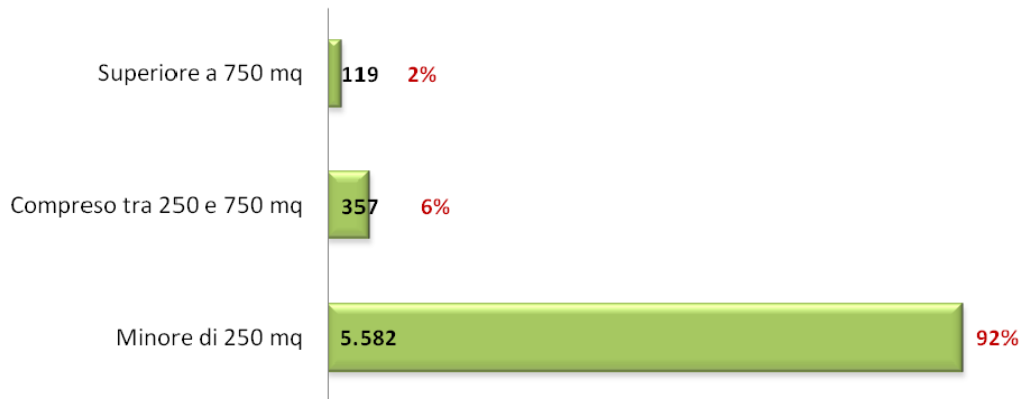


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

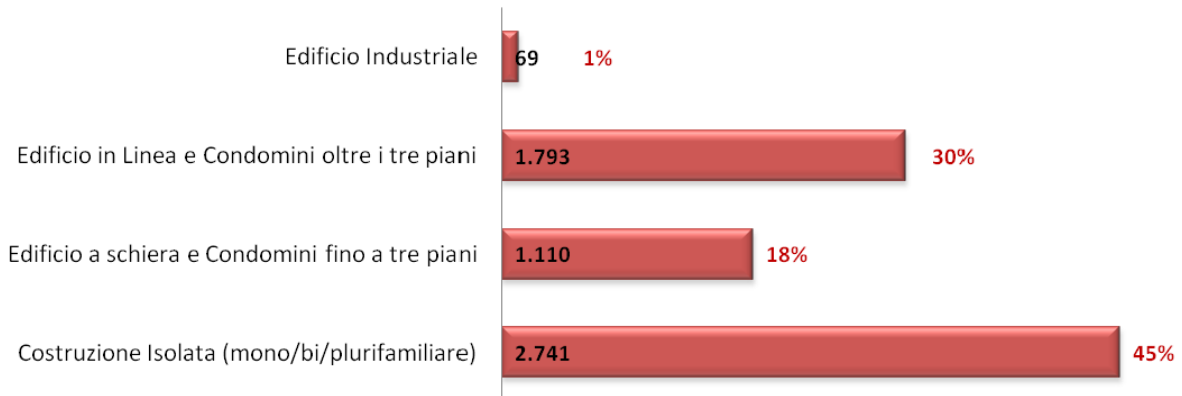


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

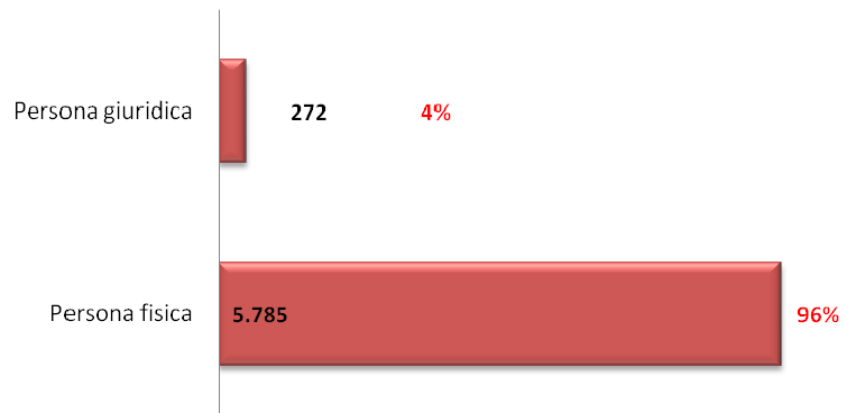


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

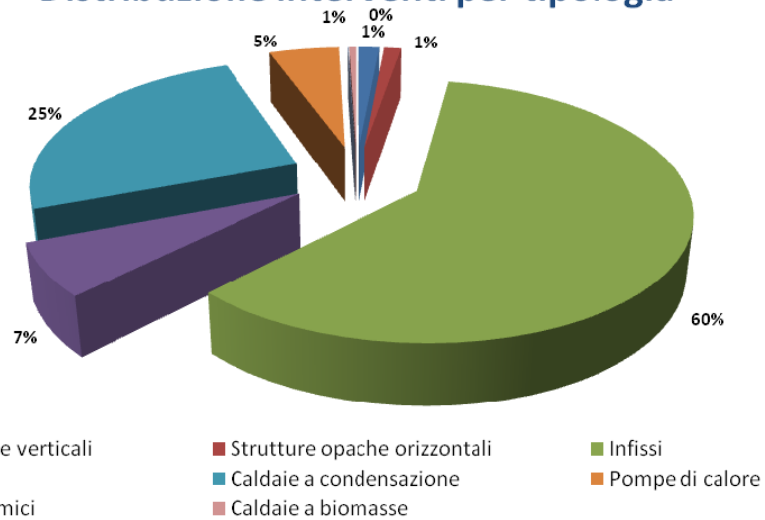


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

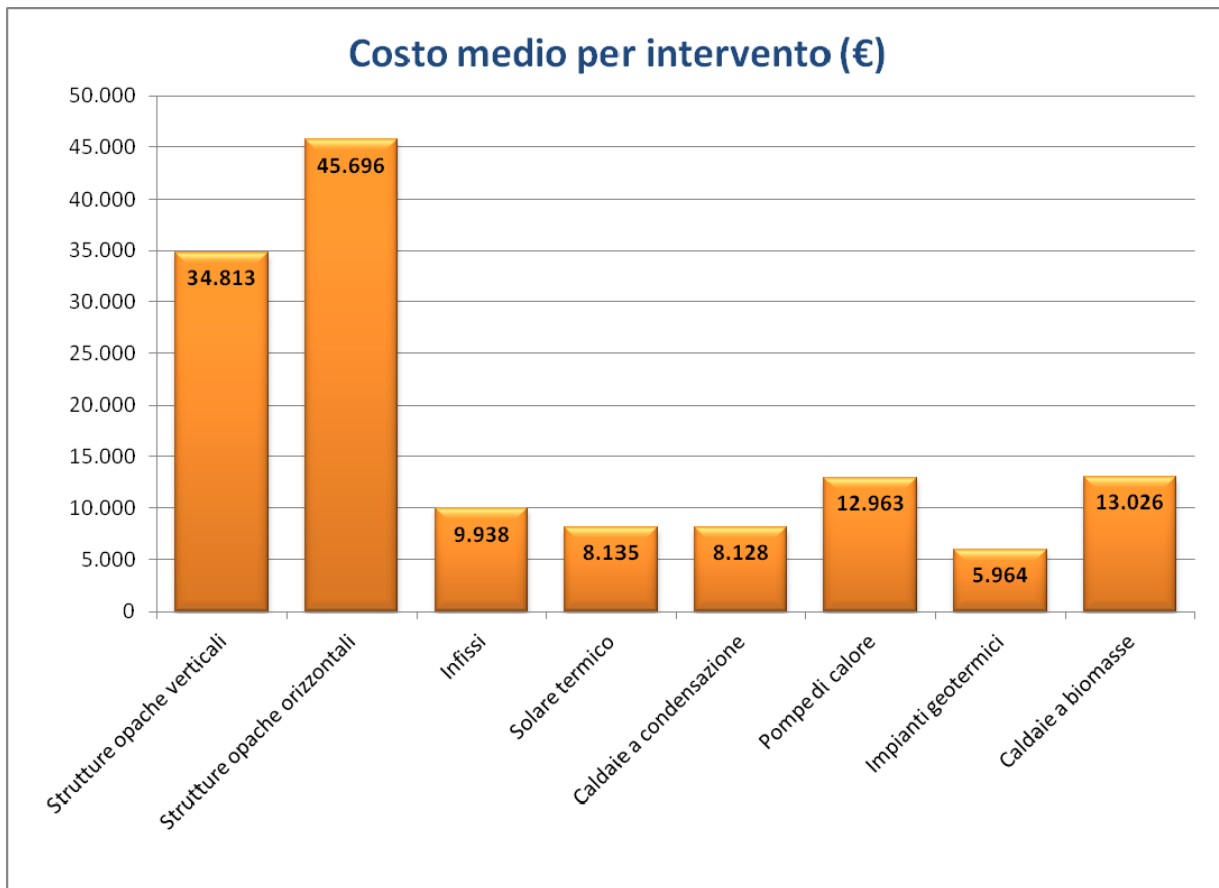


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

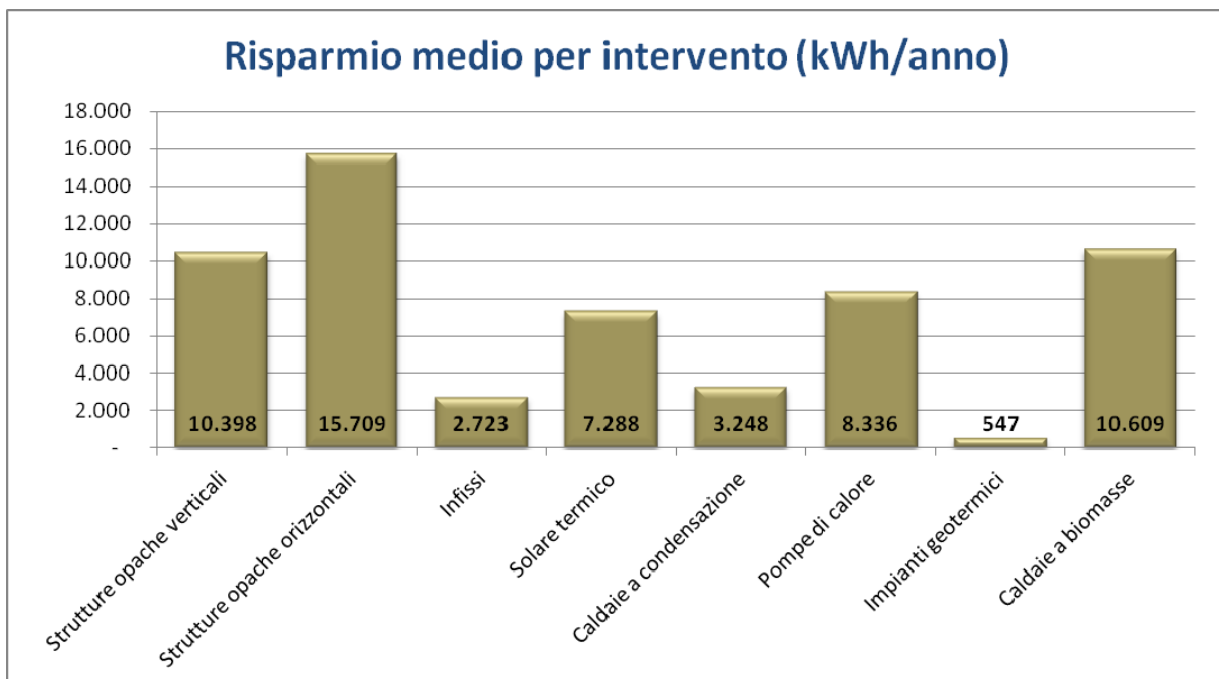


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

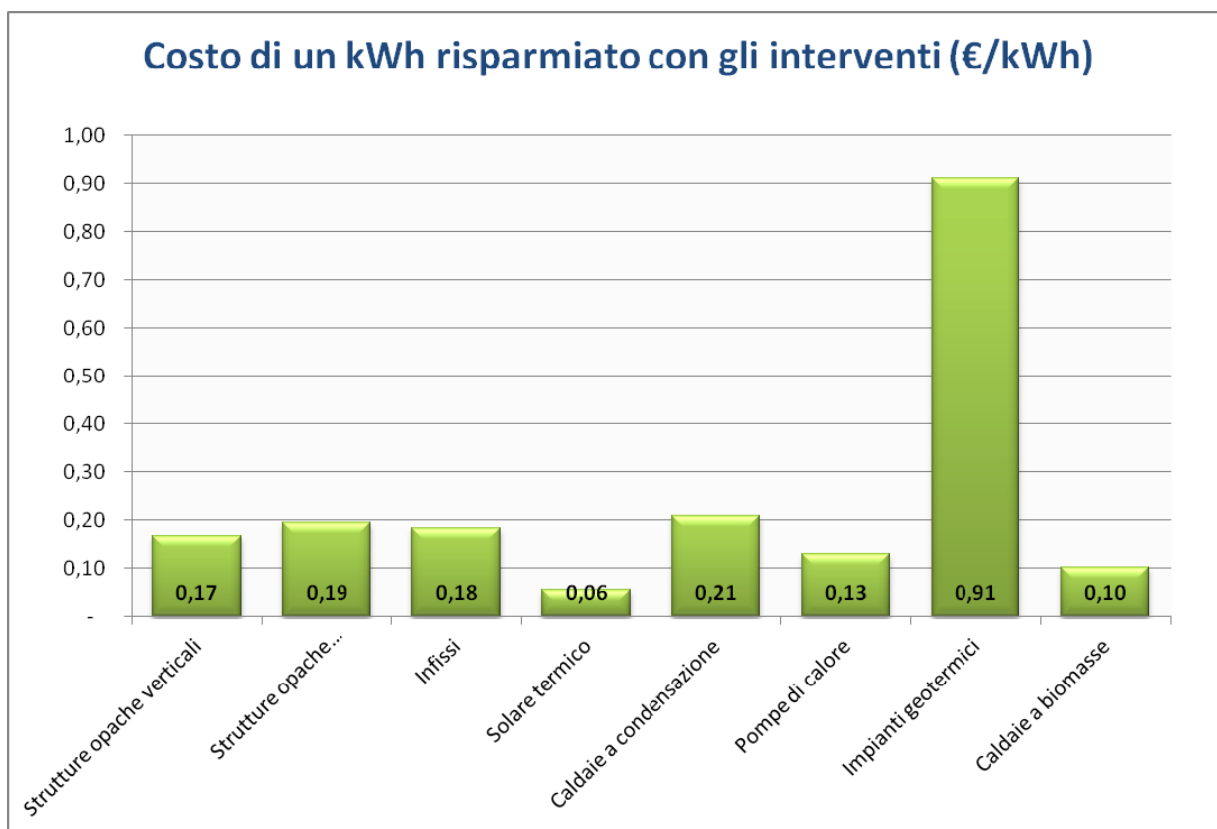
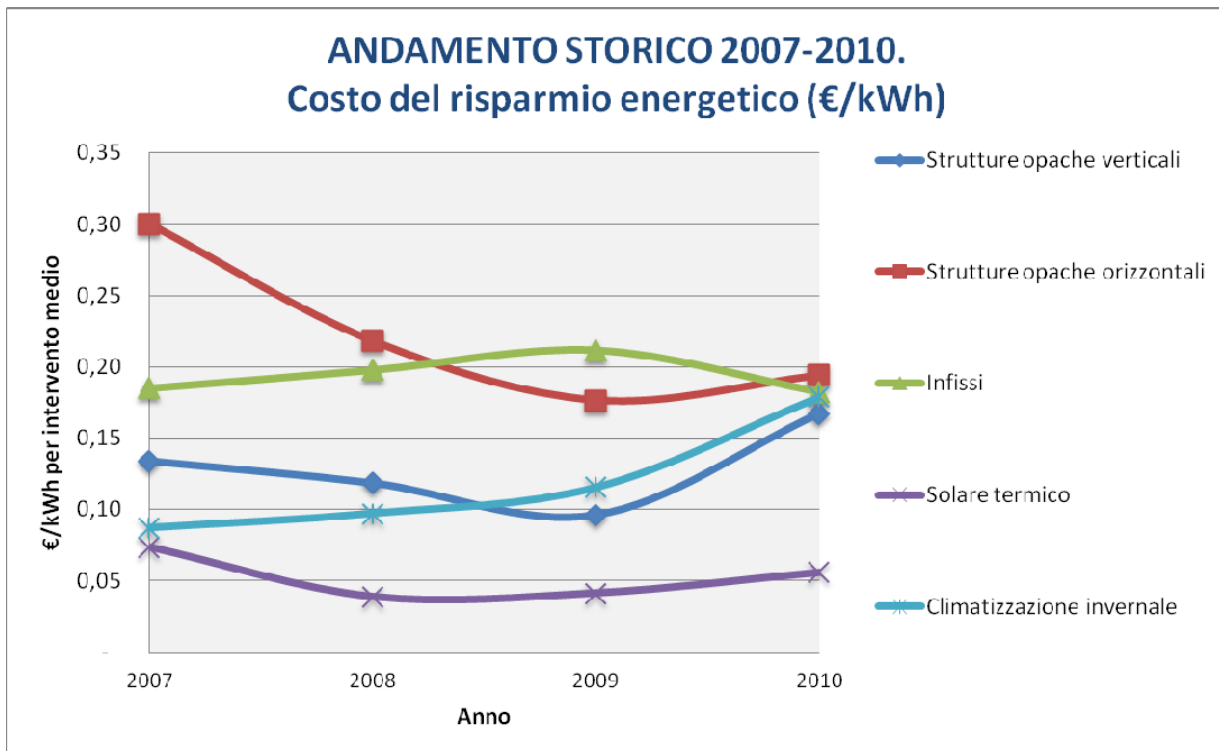


FIG. 9: COSTO DI UN KWH ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE ABRUZZO, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale (€)	Importo portato in detrazione (€)	Costo medio per intervento (€)
Strutture opache verticali	3.106.338	1.708.485,98	34.813
Strutture opache orizzontali	3.379.945	1.858.969,50	45.696
Infissi	36.020.020	19.811.010,88	9.938
Solare termico	3.285.635	1.807.099,49	8.135
Climatizzazione invernale	16.760.901	9.218.495,71	8.984
<b>Totale</b>	<b>62.552.839</b>	<b>34.404.061,56</b>	<b>10.327</b>

FIG. 10: REGIONE ABRUZZO ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: REGIONE ABRUZZO DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN €/kWh**

## REGIONE BASILICATA

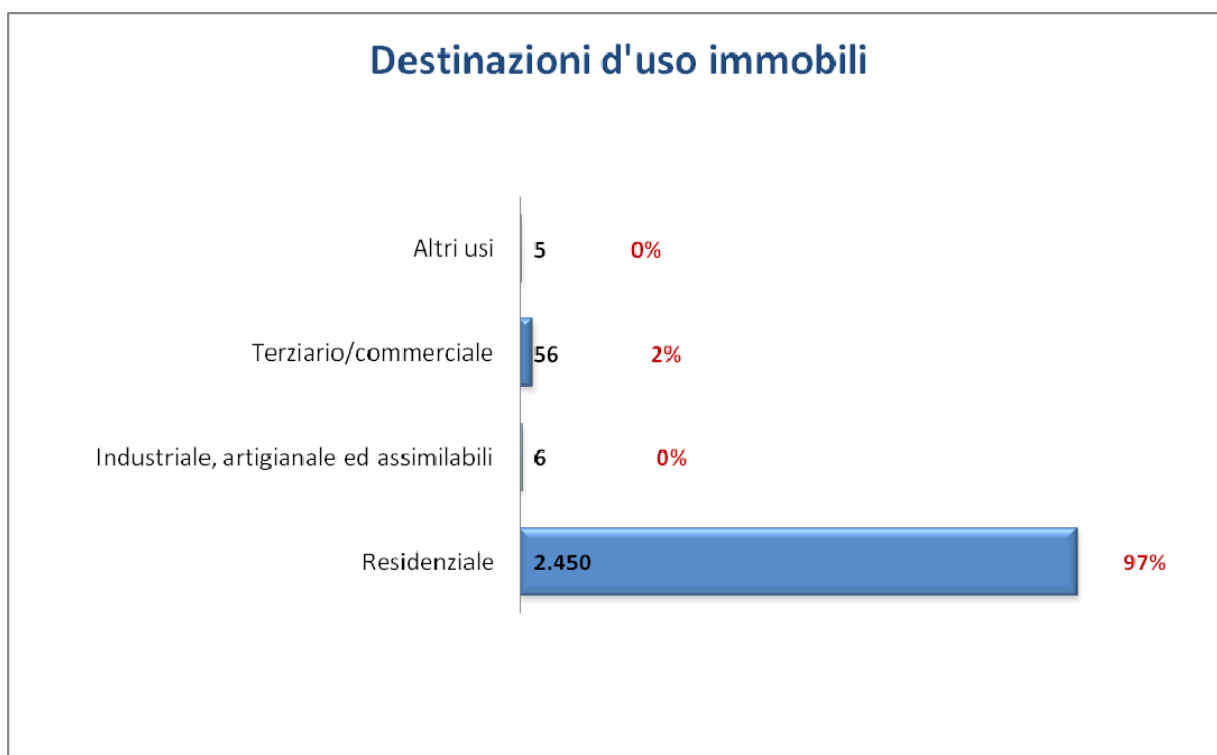


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

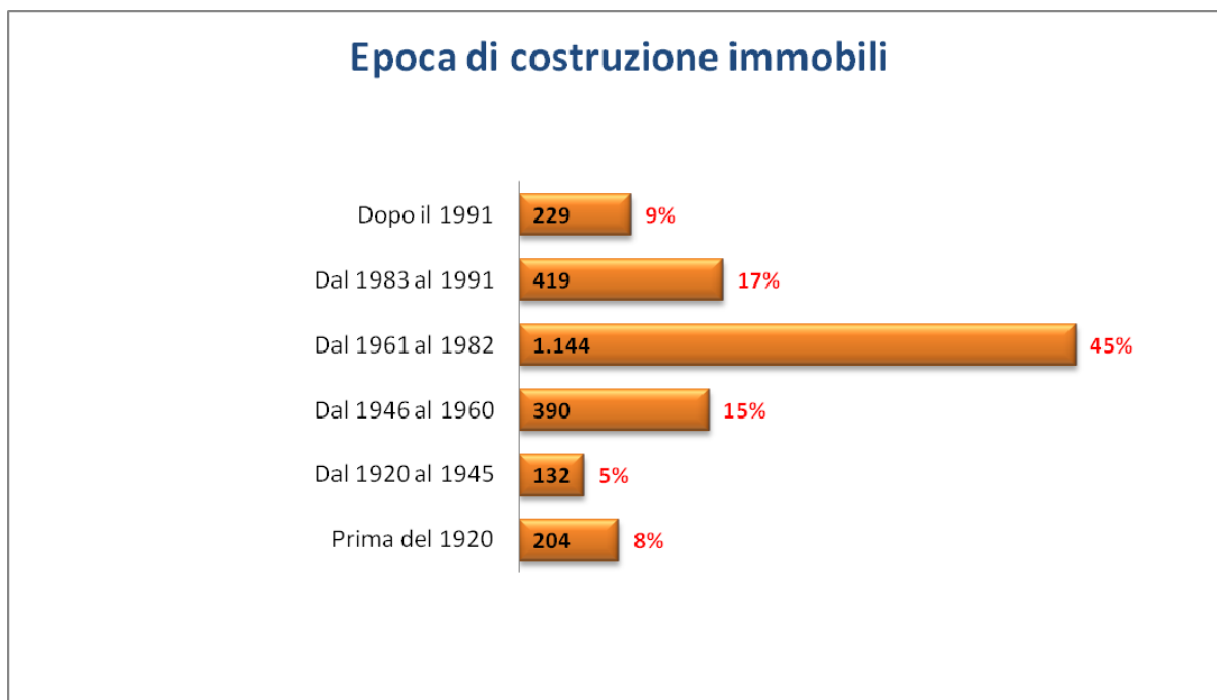


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010



### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

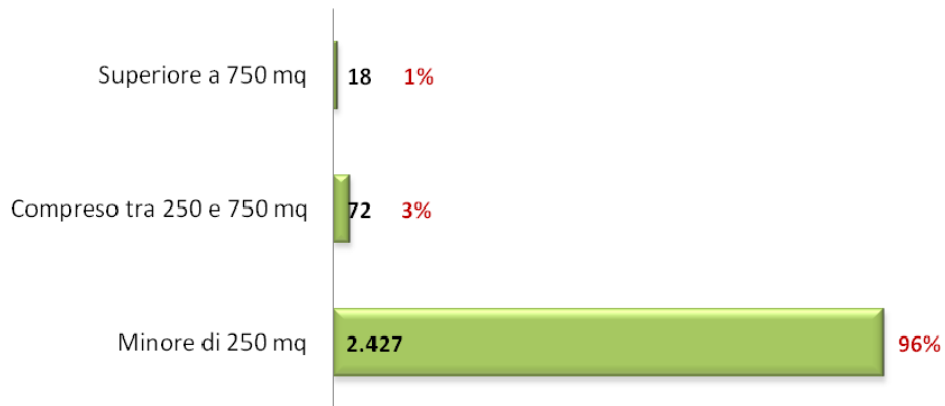


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

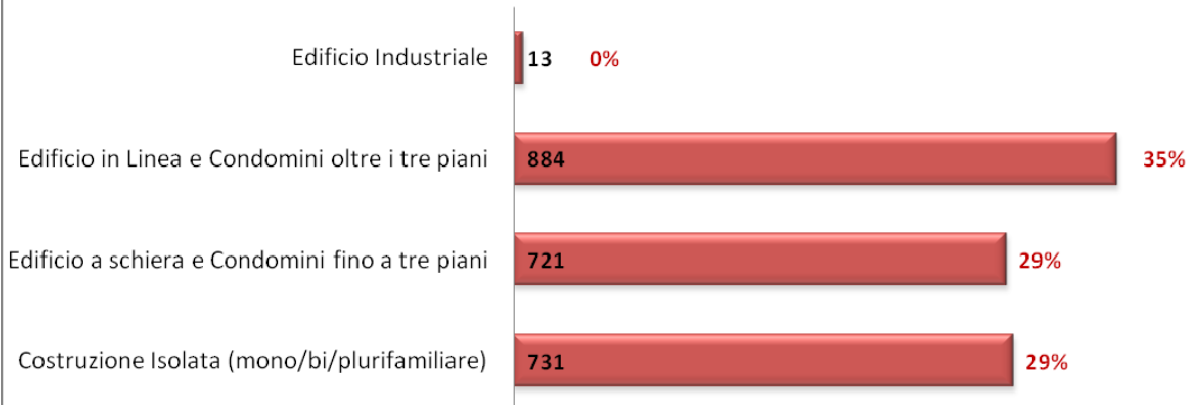


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

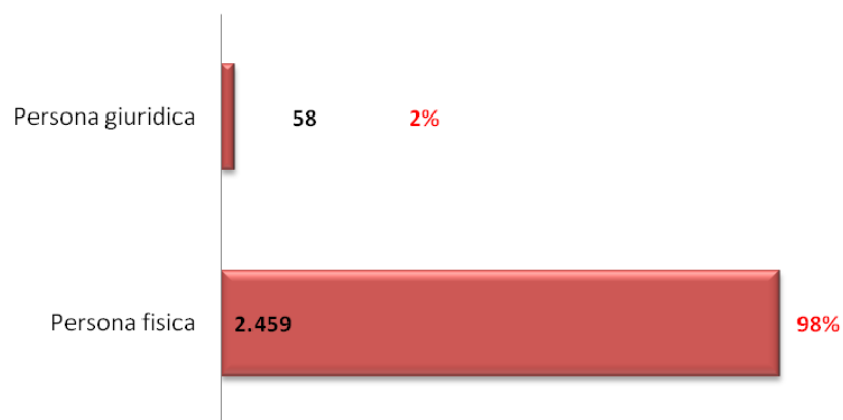


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

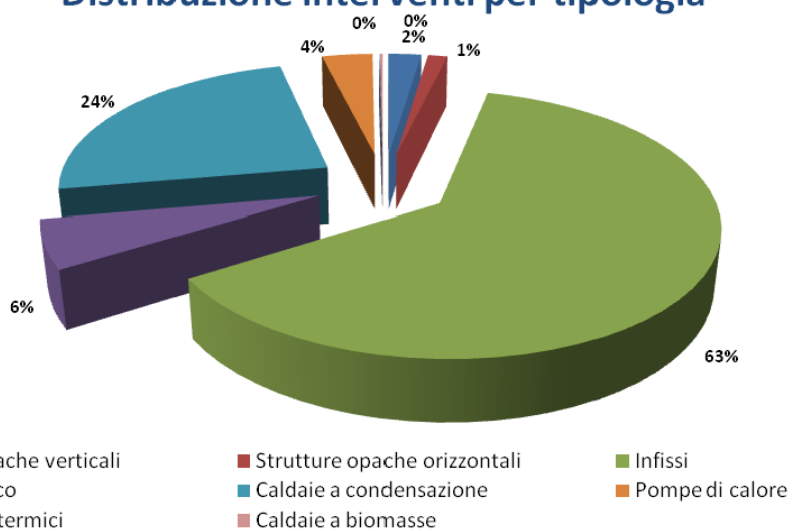


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

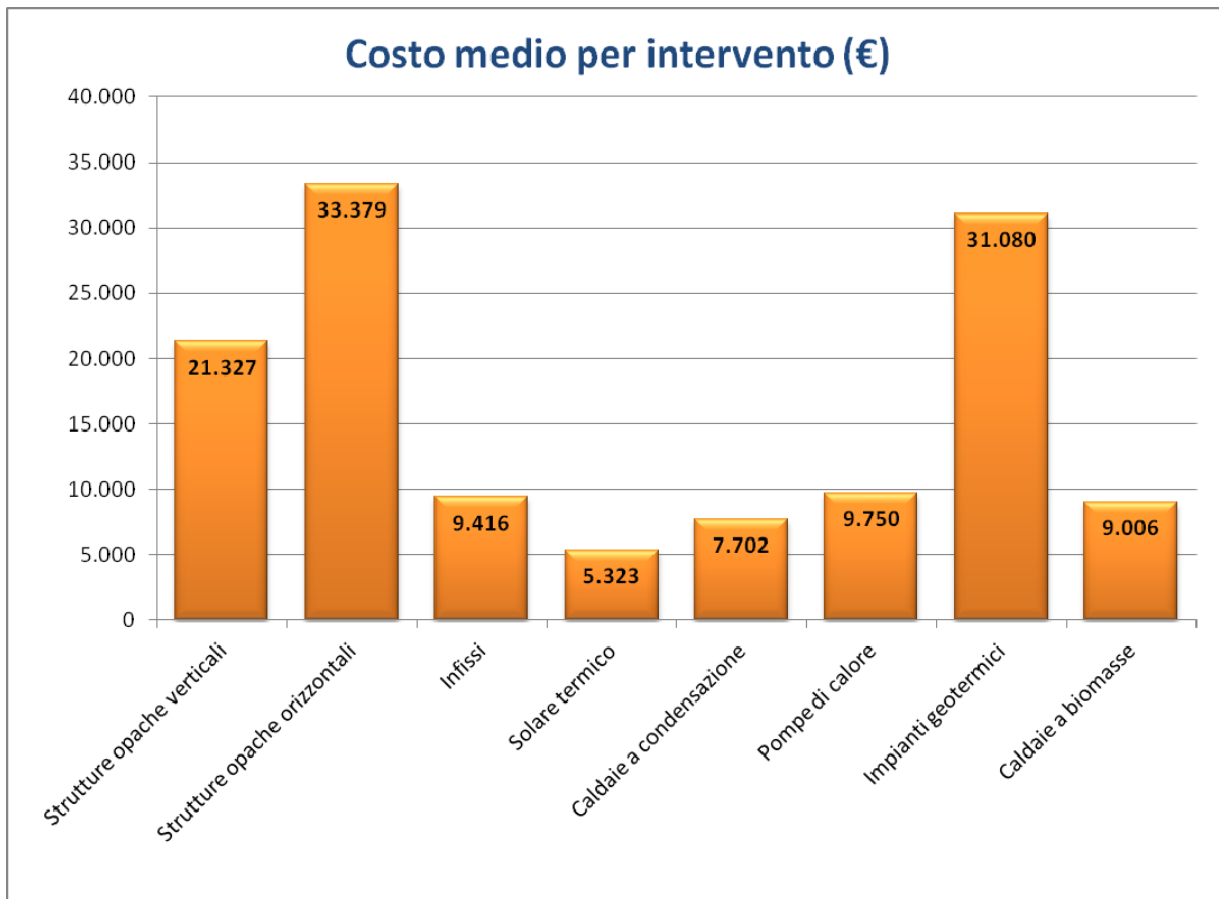


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

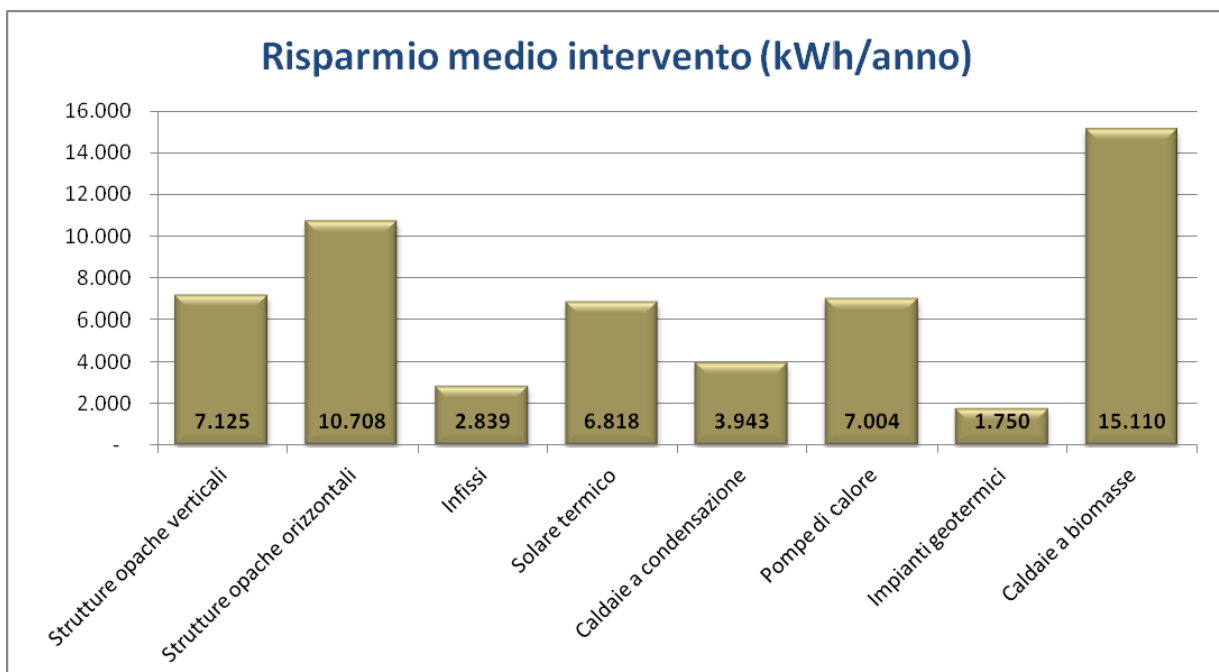


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

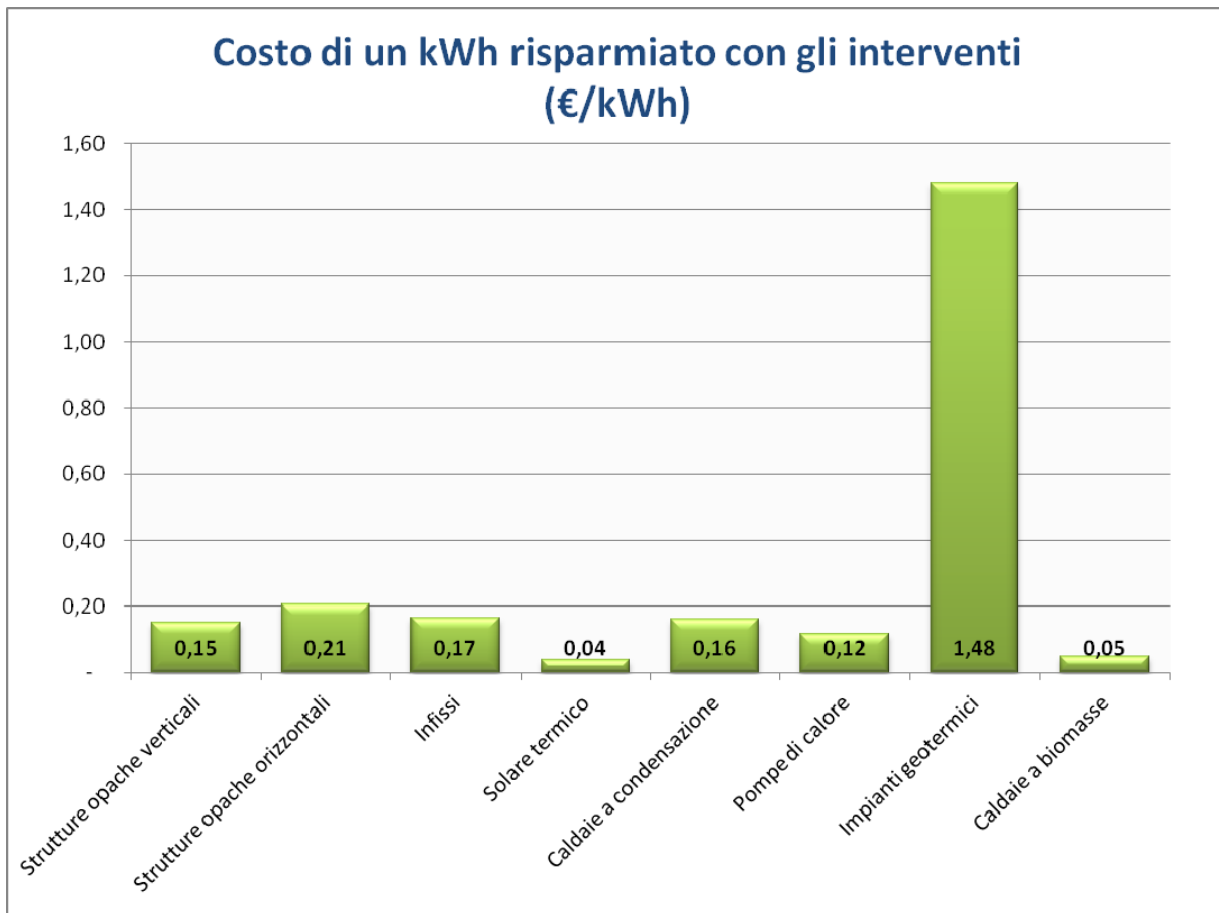


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE BASILICATA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	1.261.029	693.565,73	21.327
Strutture opache orizzontali	1.160.965	638.530,96	33.379
Infissi	14.803.764	8.142.070,15	9.416
Solare termico	808.437	444.640,34	5.323
Climatizzazione invernale	5.602.837	3.081.560,55	8.014
<b>Totale</b>	<b>23.637.032</b>	<b>13.000.367,72</b>	<b>9.391</b>

FIG. 10: REGIONE BASILICATA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

Figura 13: Regione Basilicata dati storici anni 2007-2010: risparmio energetico totale distribuito per tipologia di intervento effettuato. Valori espressi in MWh anno

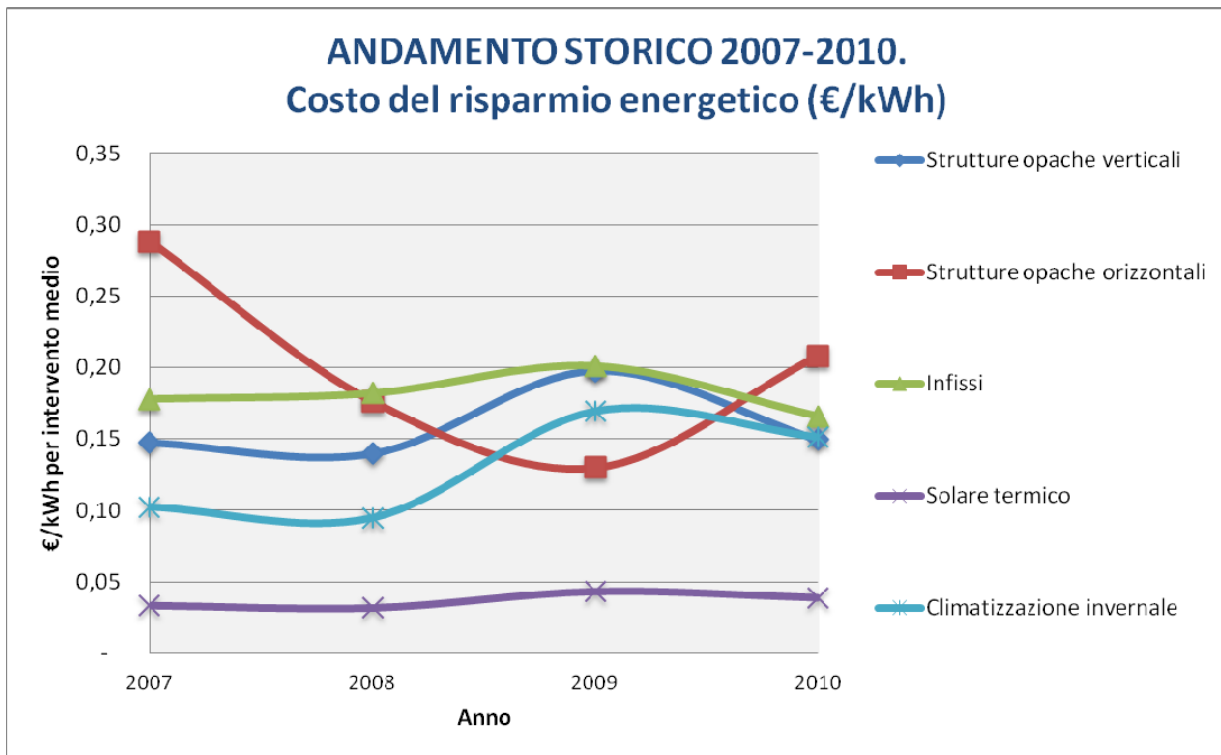


FIG. 11: REGIONE BASILICATA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE CALABRIA

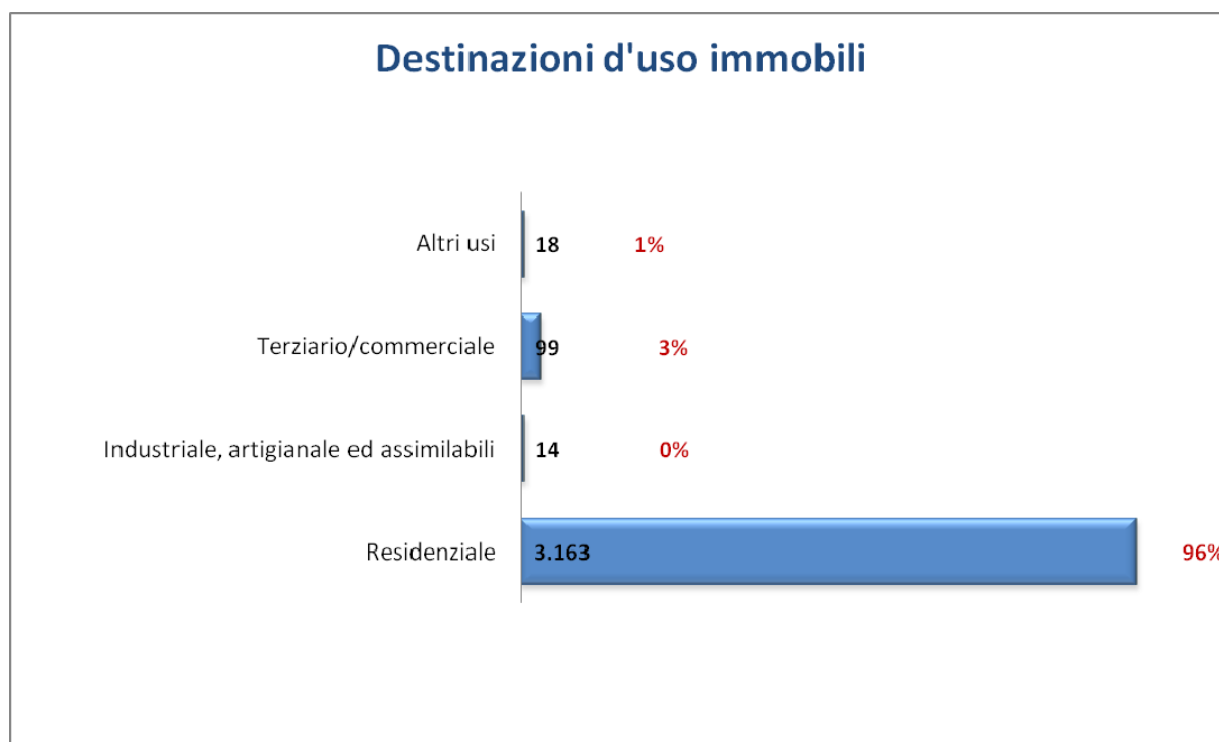


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

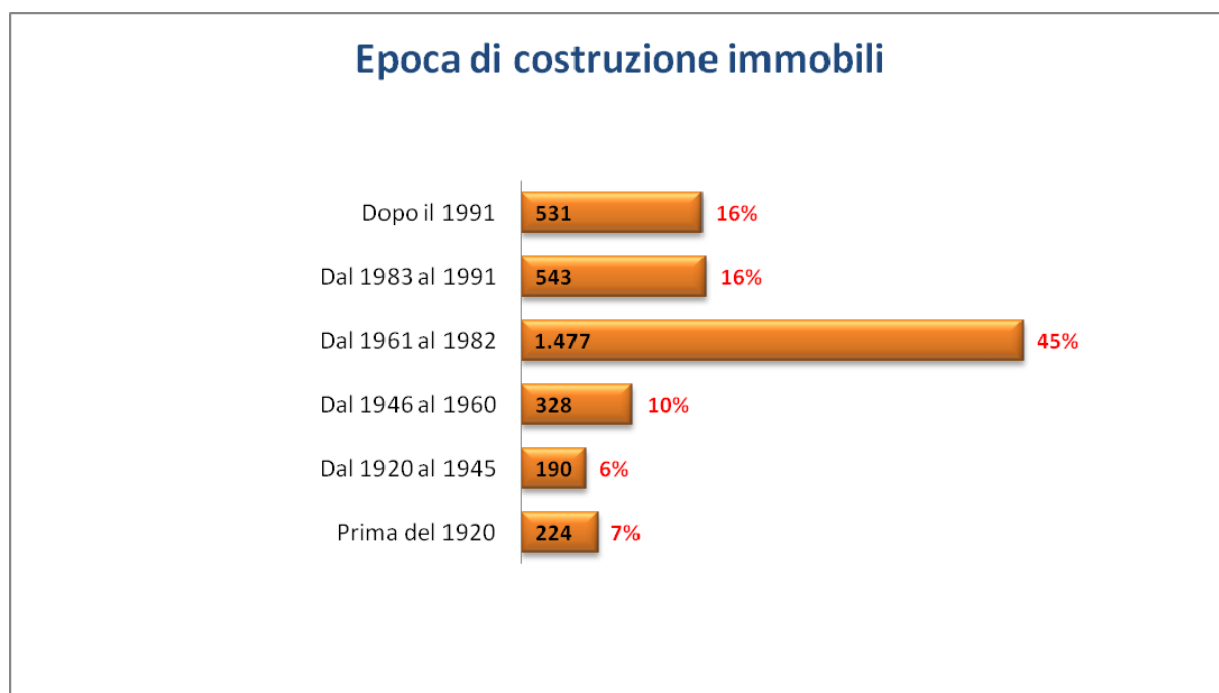


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

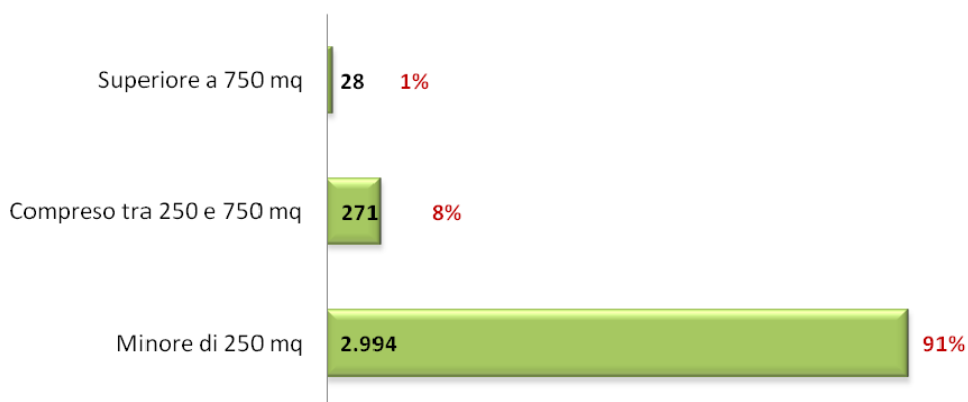


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

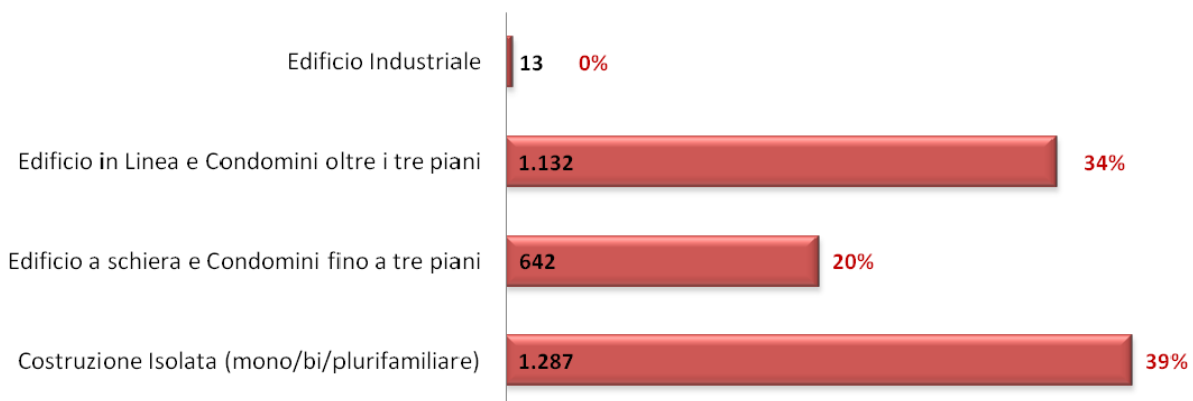


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

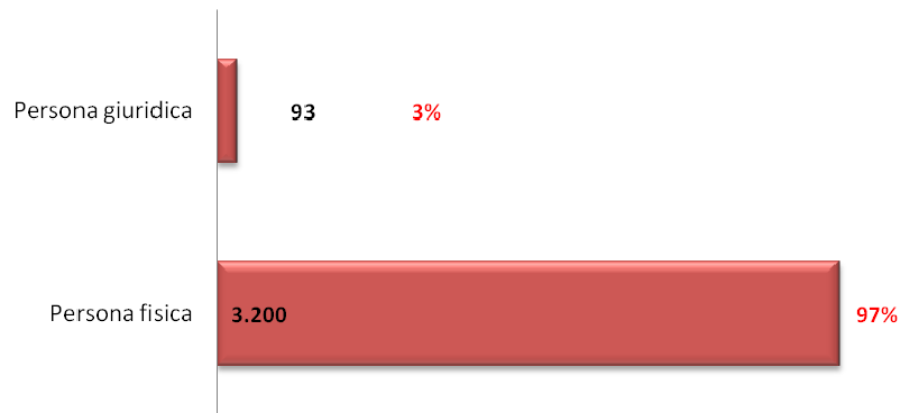


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

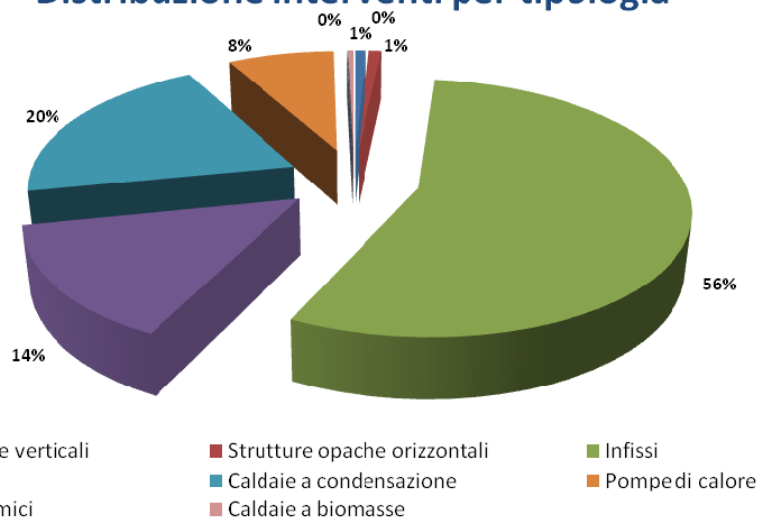


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010



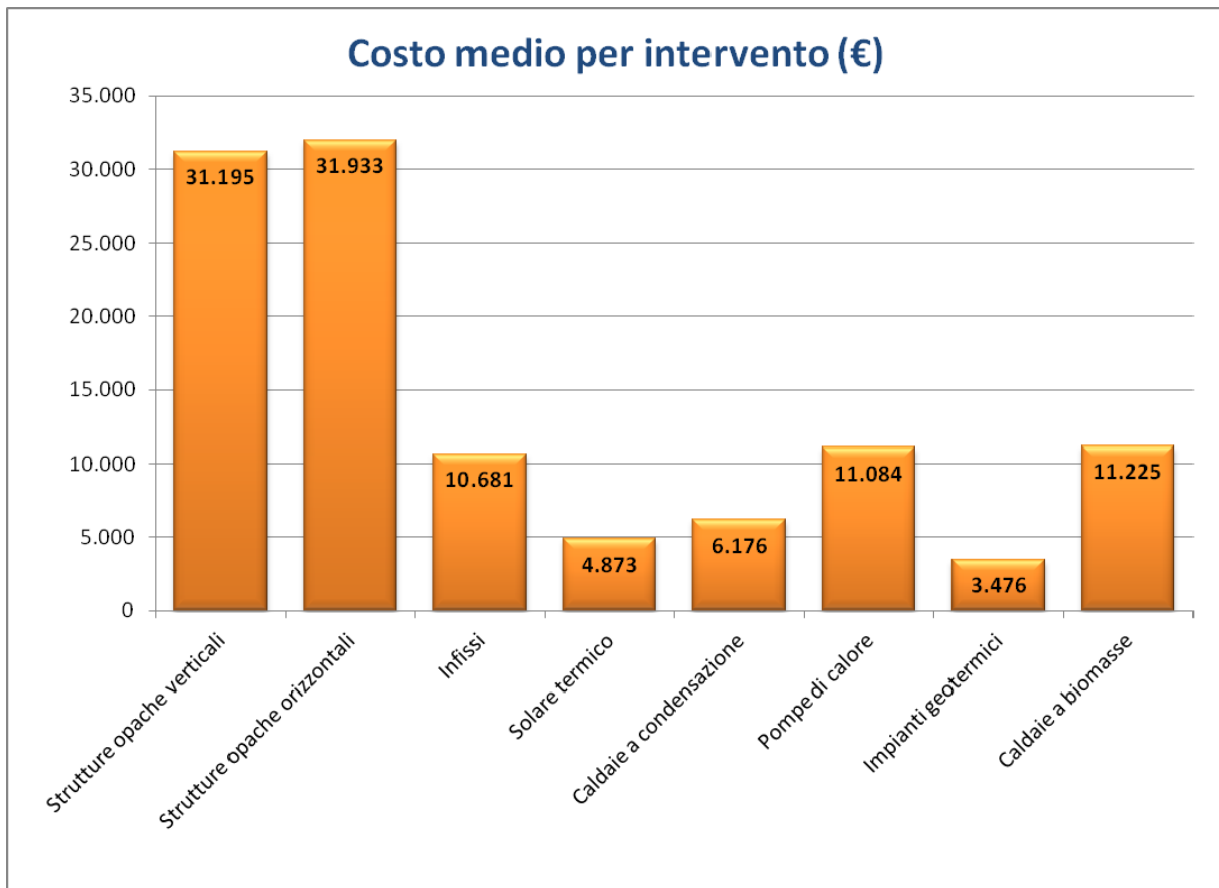


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

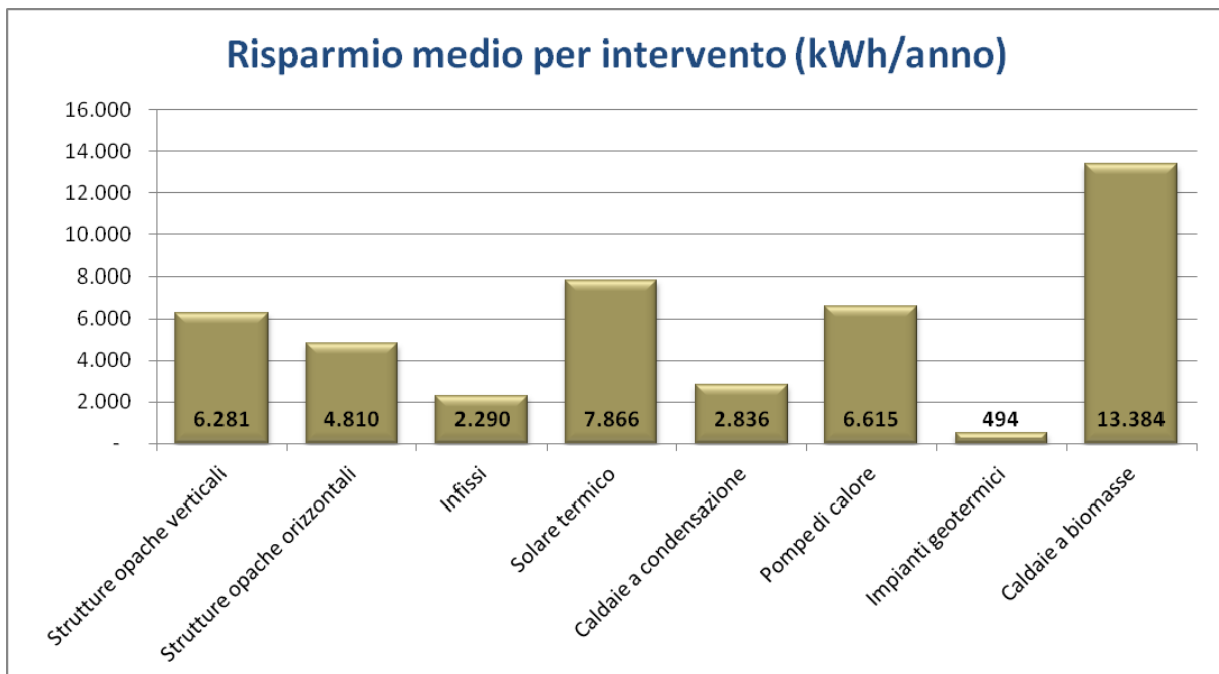


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

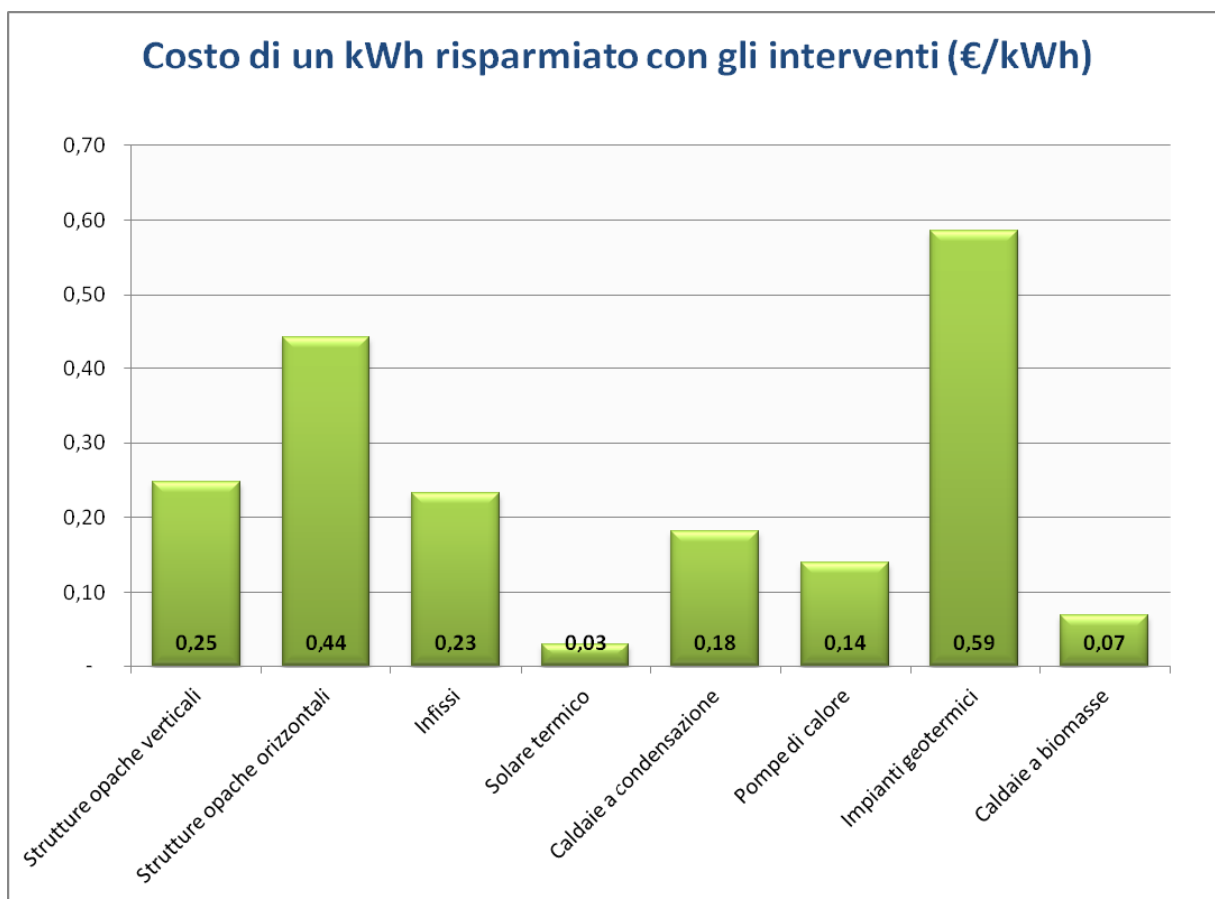
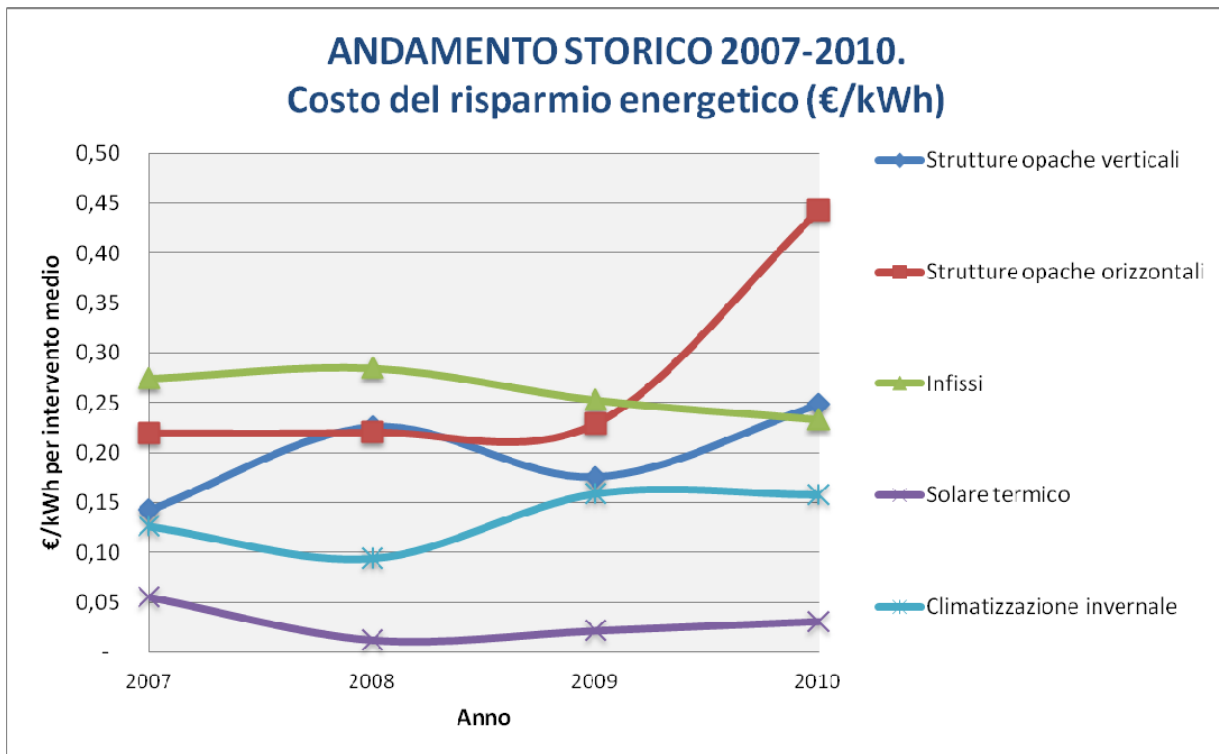


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE CALABRIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	820.018	451.009,87	31.195
Strutture opache orizzontali	953.876	524.631,54	31.933
Infissi	19.538.650	10.746.257,43	10.681
Solare termico	2.334.657	1.284.061,32	4.873
Climatizzazione invernale	7.022.148	3.862.181,43	7.564
<b>Totale</b>	<b>30.669.348</b>	<b>16.868.141,58</b>	<b>9.313</b>

FIG. 10: REGIONE CALABRIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: REGIONE CALABRIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE CAMPANIA

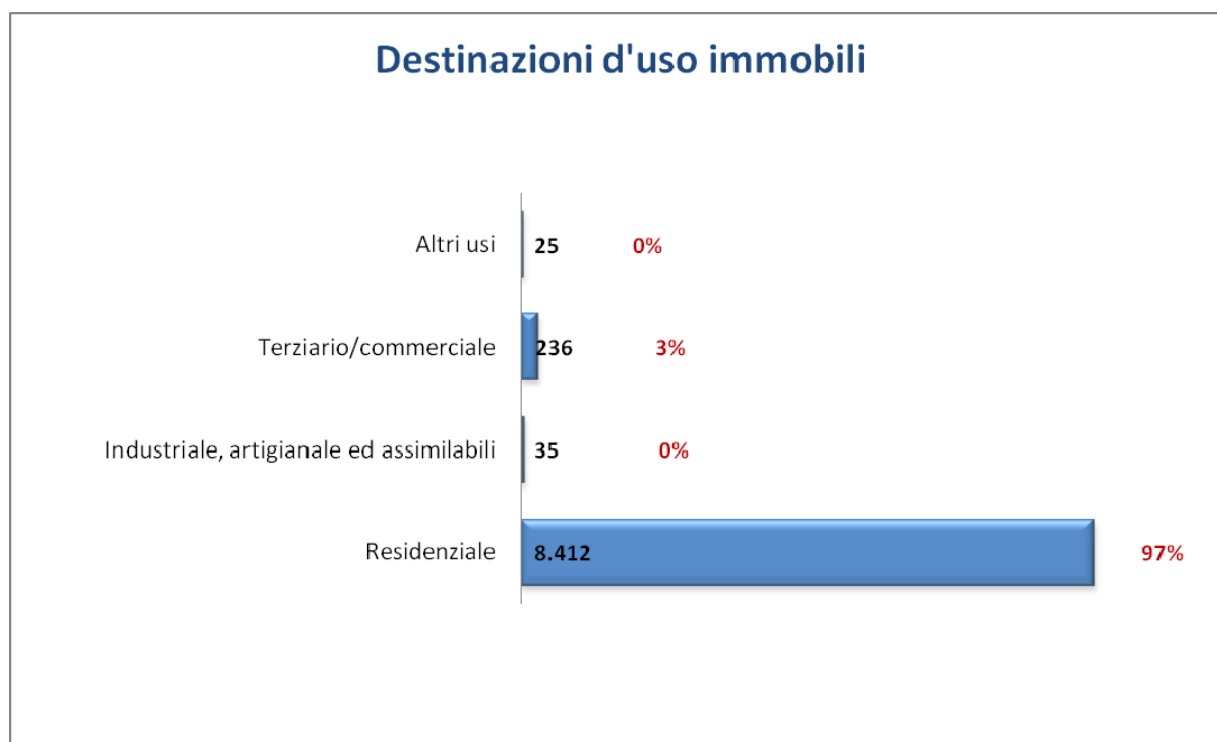


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

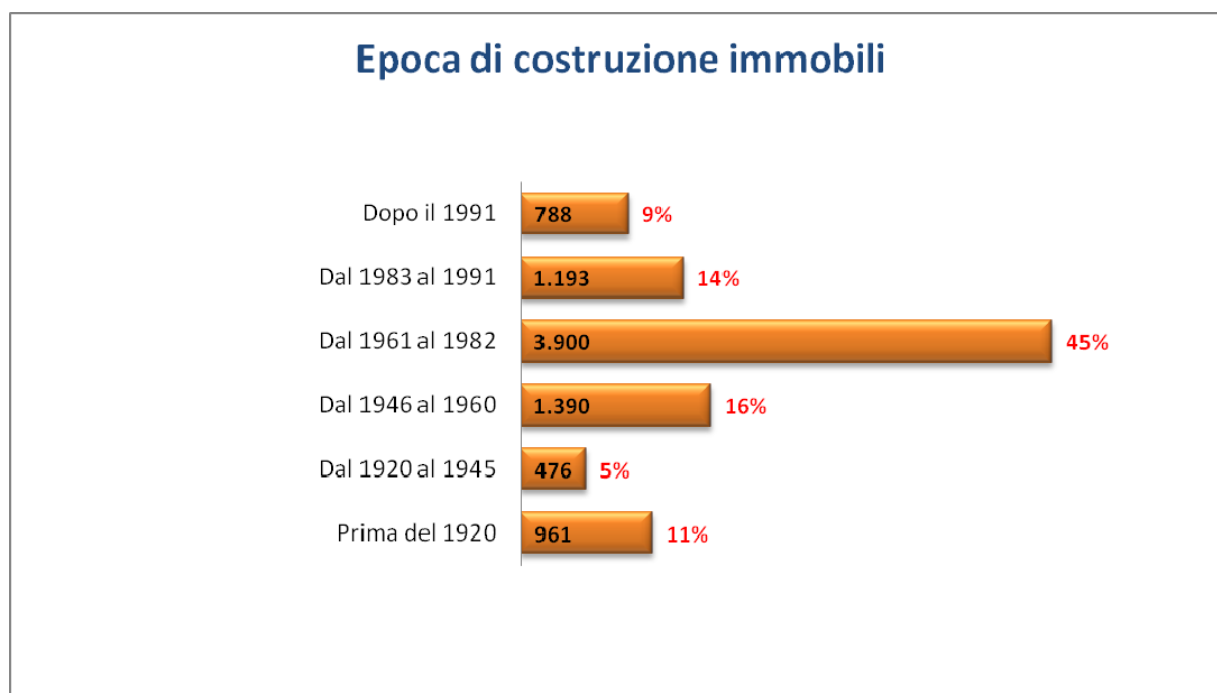


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

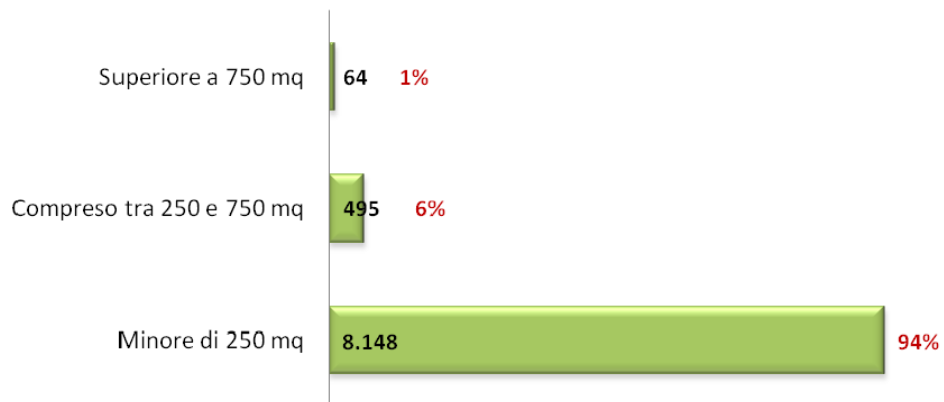


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

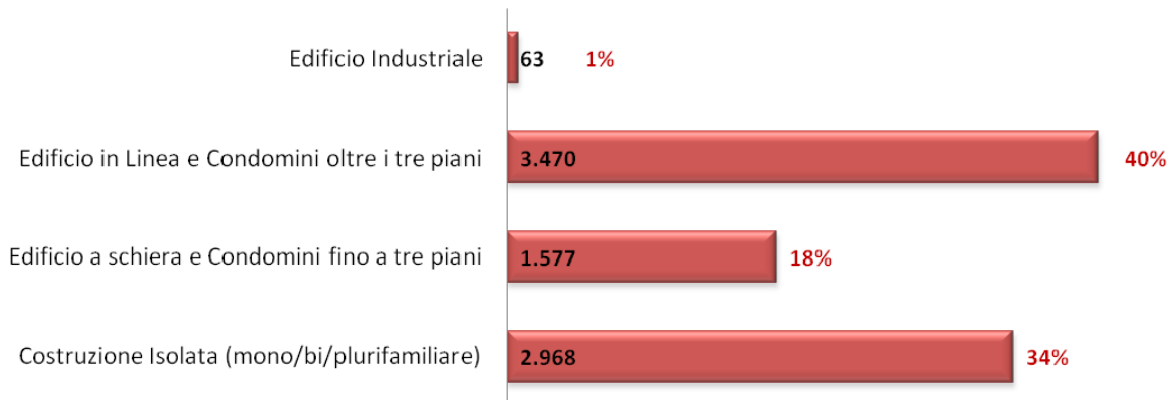


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

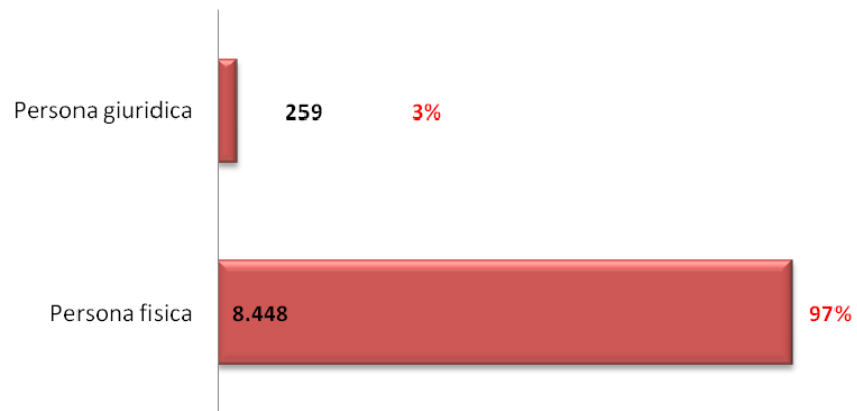


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

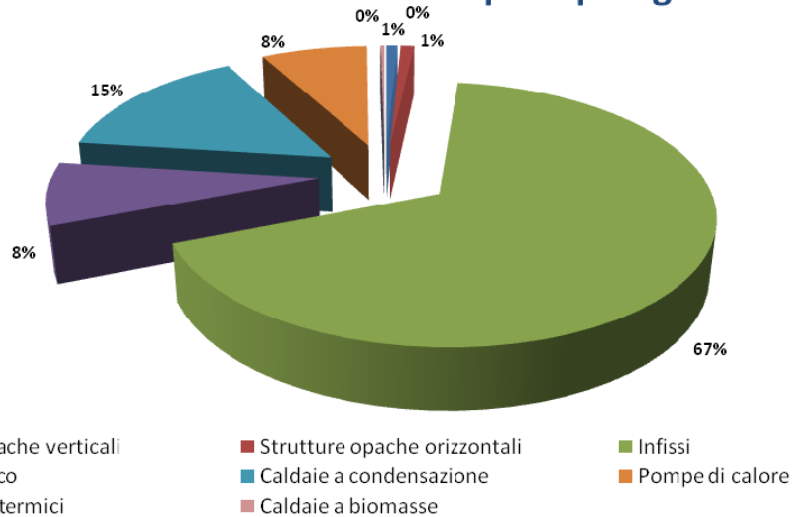


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

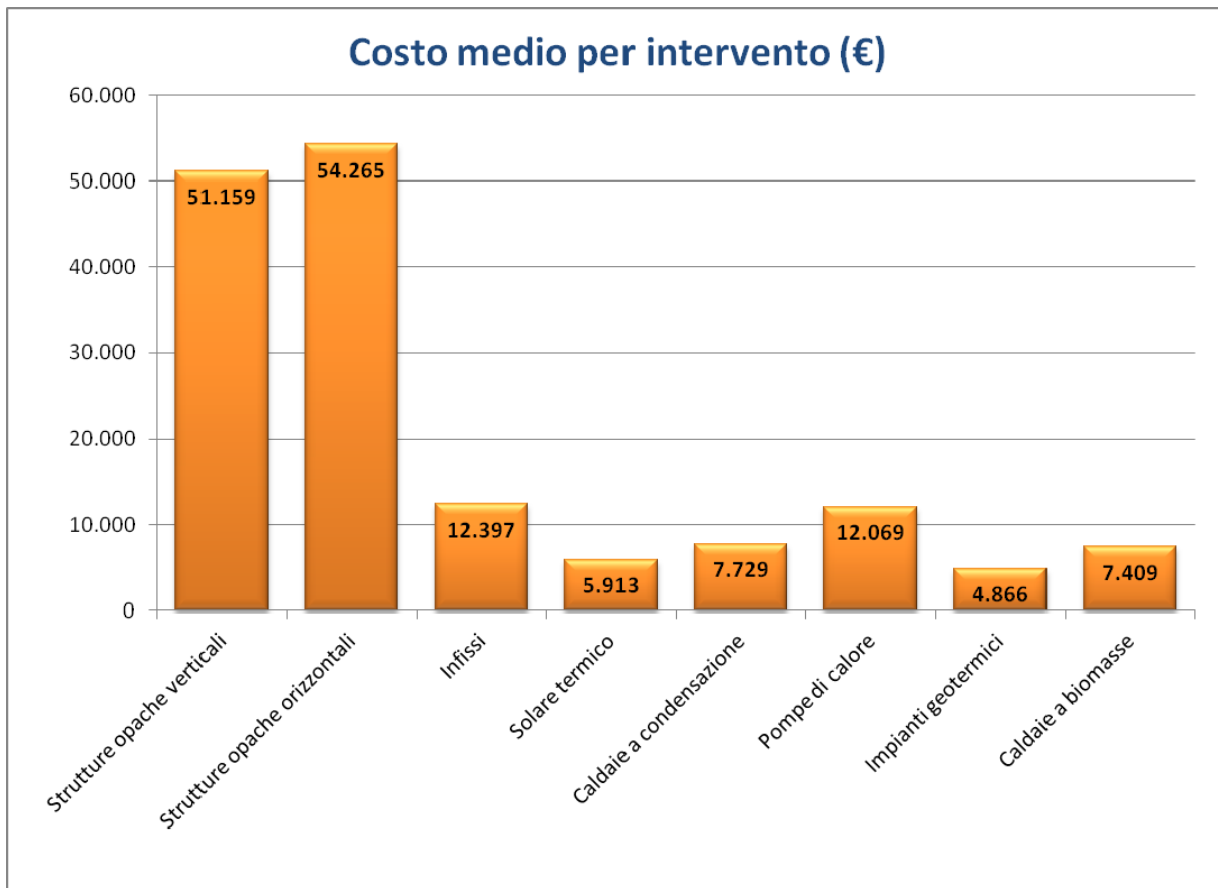


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

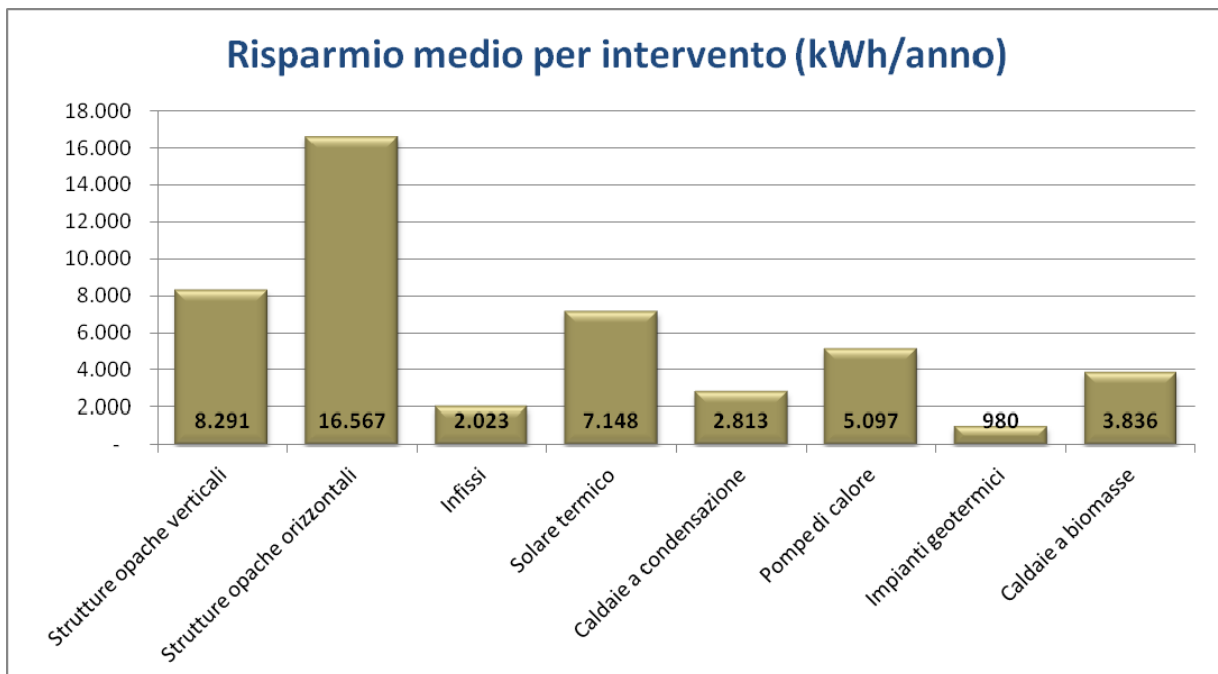


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

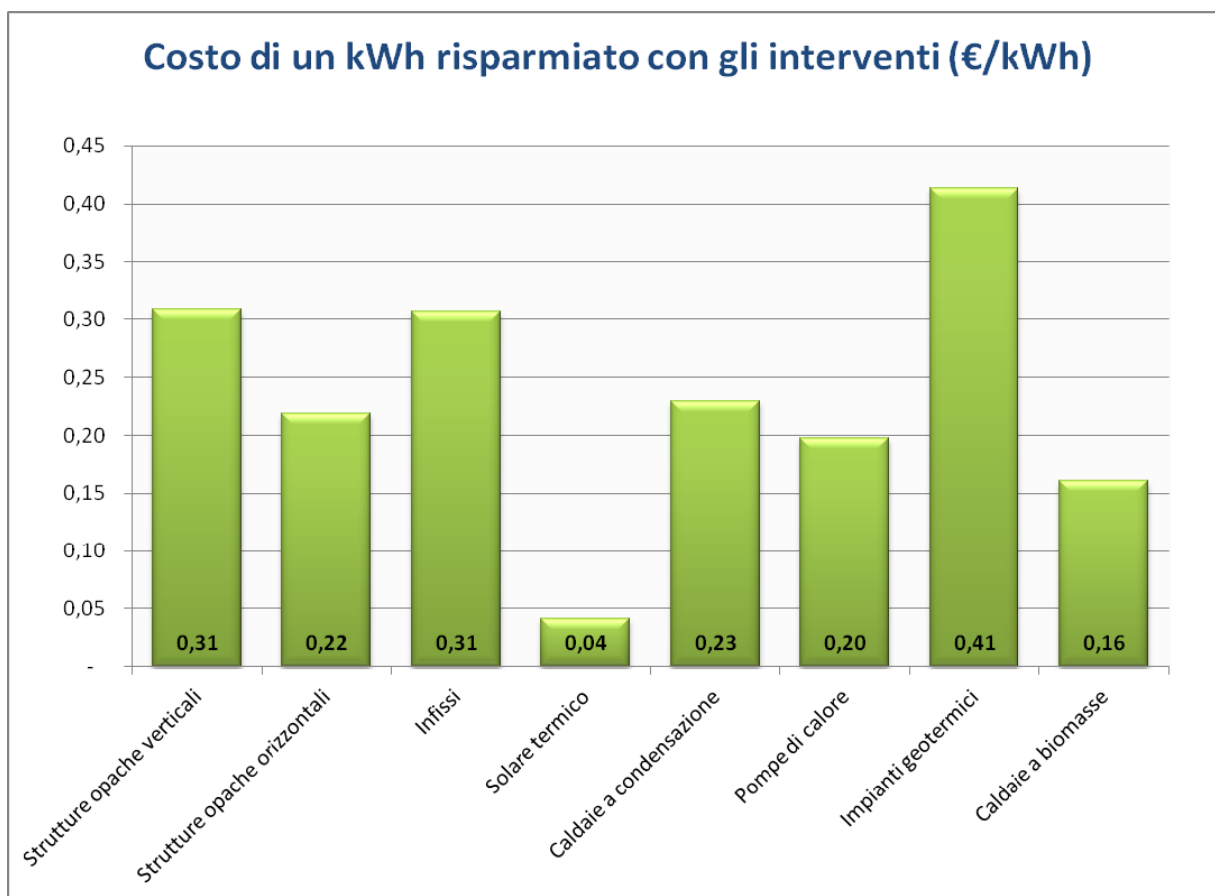
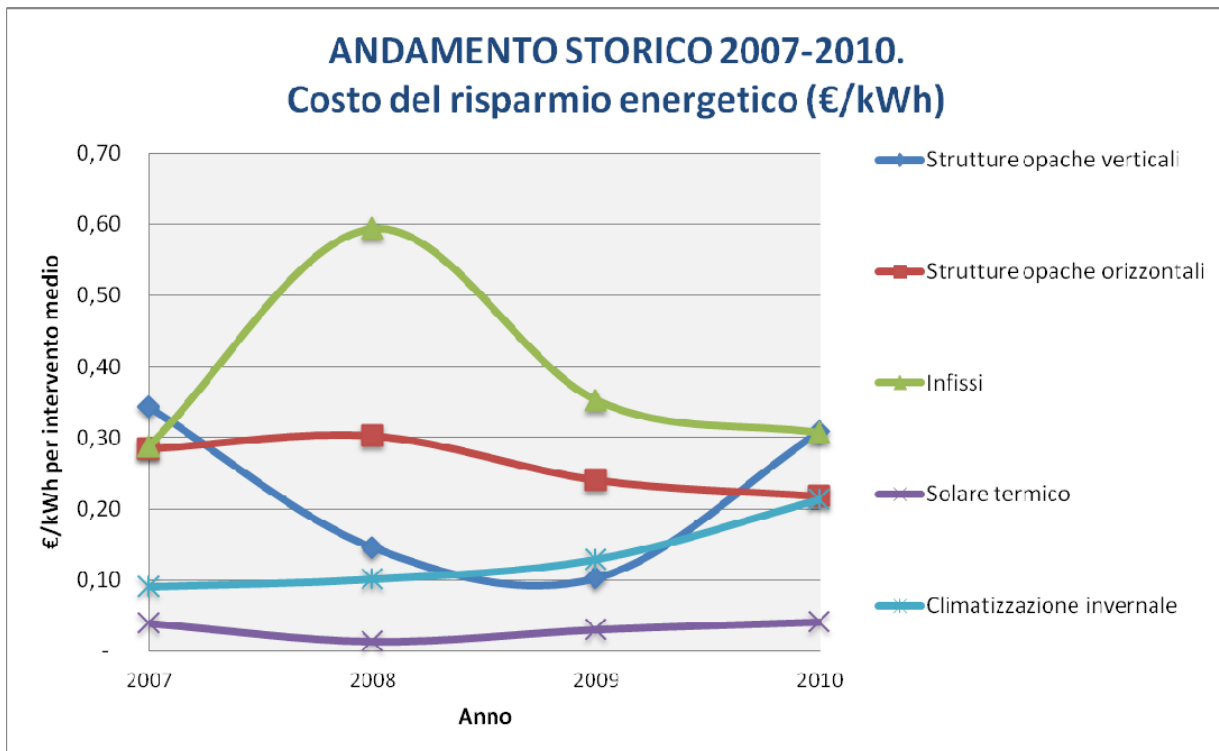


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE CAMPANIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	3.553.861	1.954.623,36	51.159
Strutture opache orizzontali	4.600.235	2.530.129,16	54.265
Infissi	72.662.101	39.964.155,81	12.397
Solare termico	4.093.369	2.251.352,68	5.913
Climatizzazione invernale	18.318.636	10.075.249,53	9.163
<b>Totale</b>	<b>103.228.201</b>	<b>56.775.510,54</b>	<b>11.856</b>

FIG. 10: REGIONE CAMPANIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.





**FIG. 11: REGIONE CAMPANIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE EMILIA-ROMAGNA

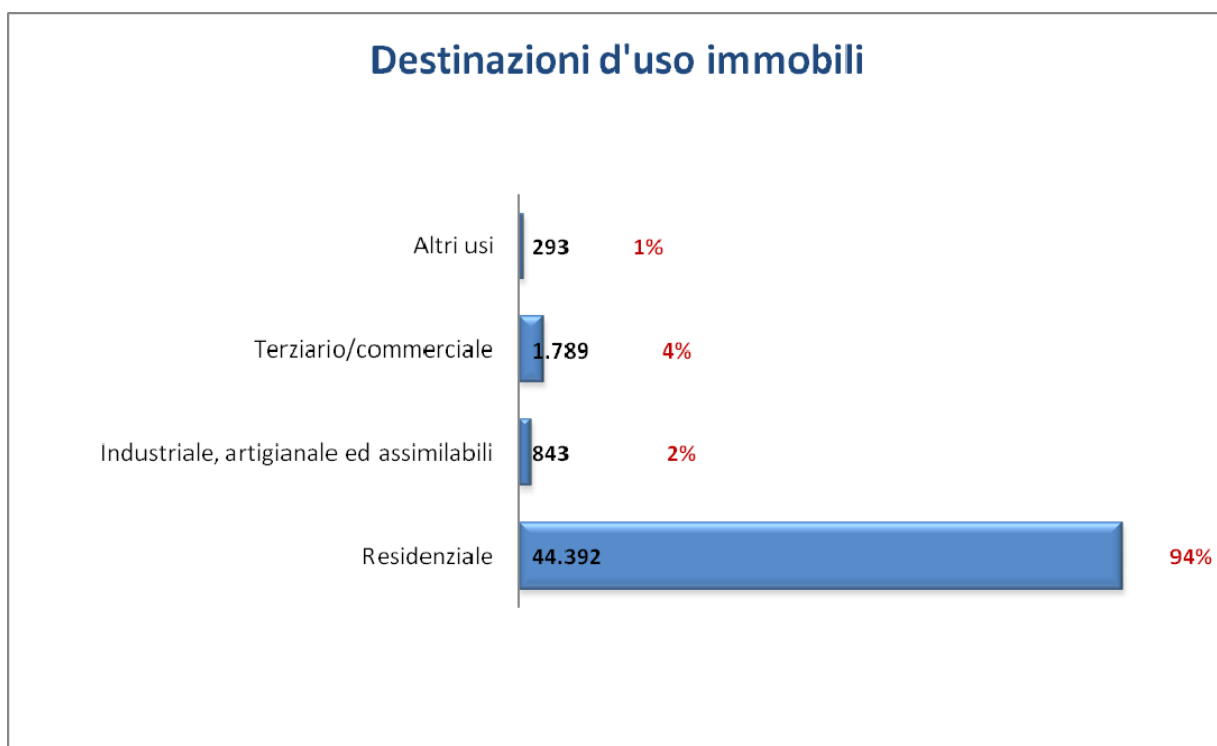


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

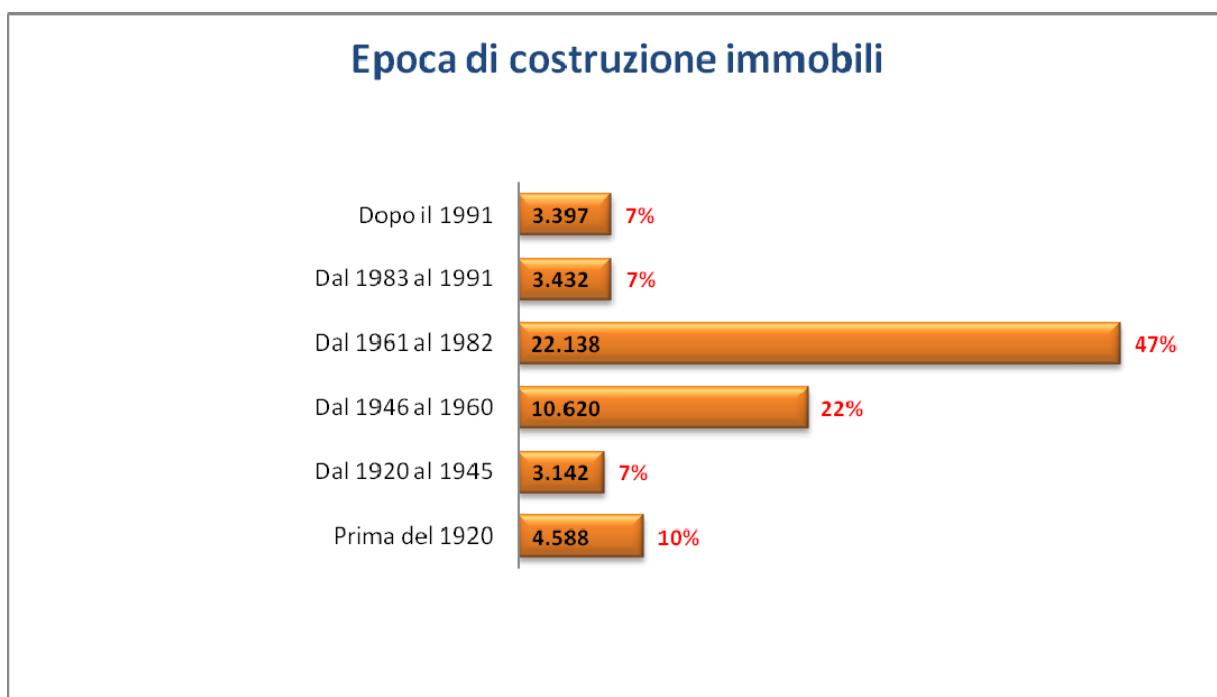


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

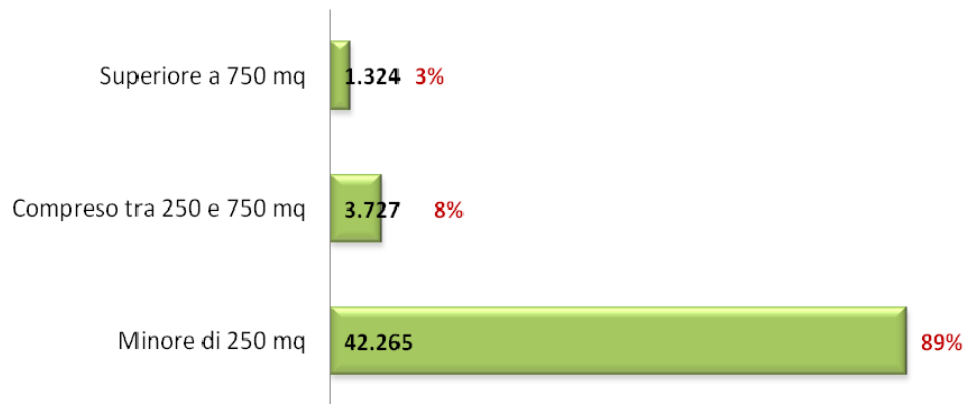


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

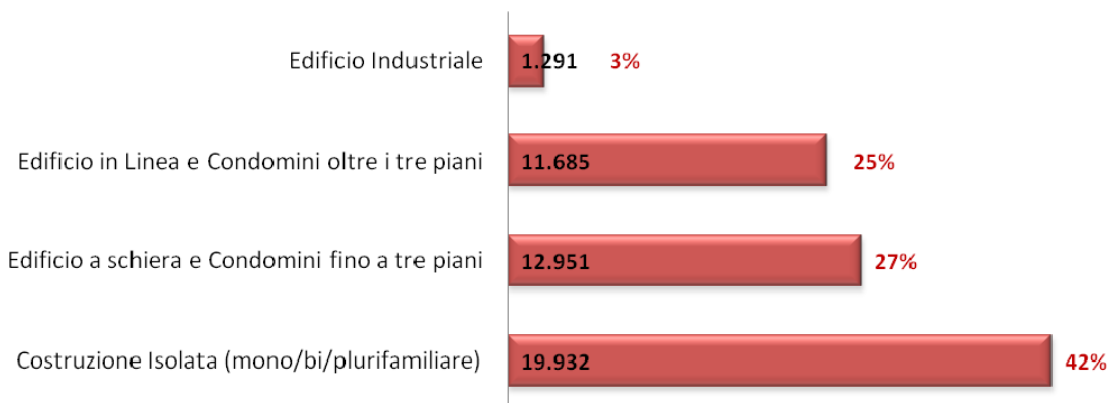


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

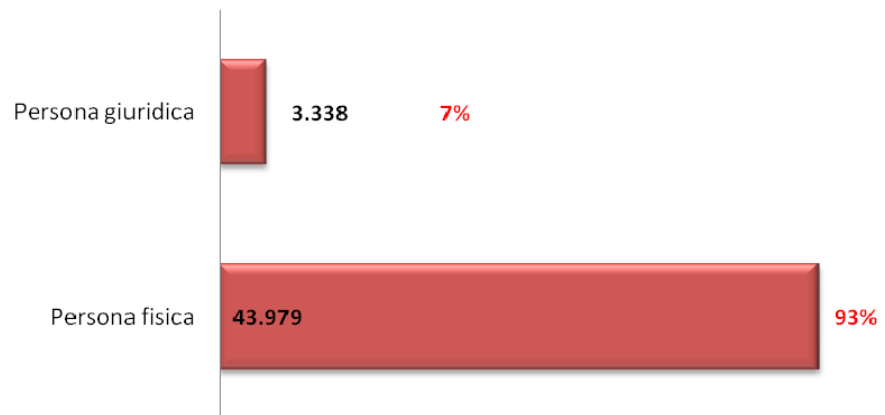


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

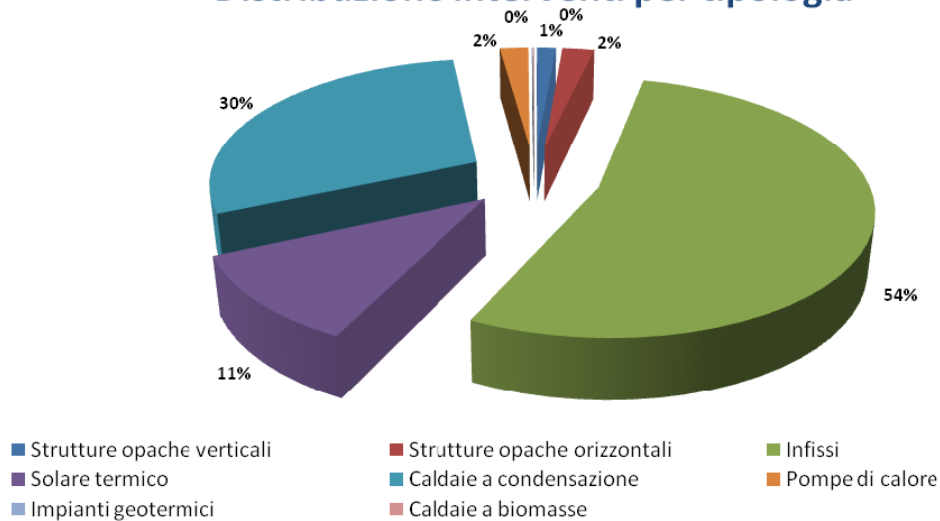


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

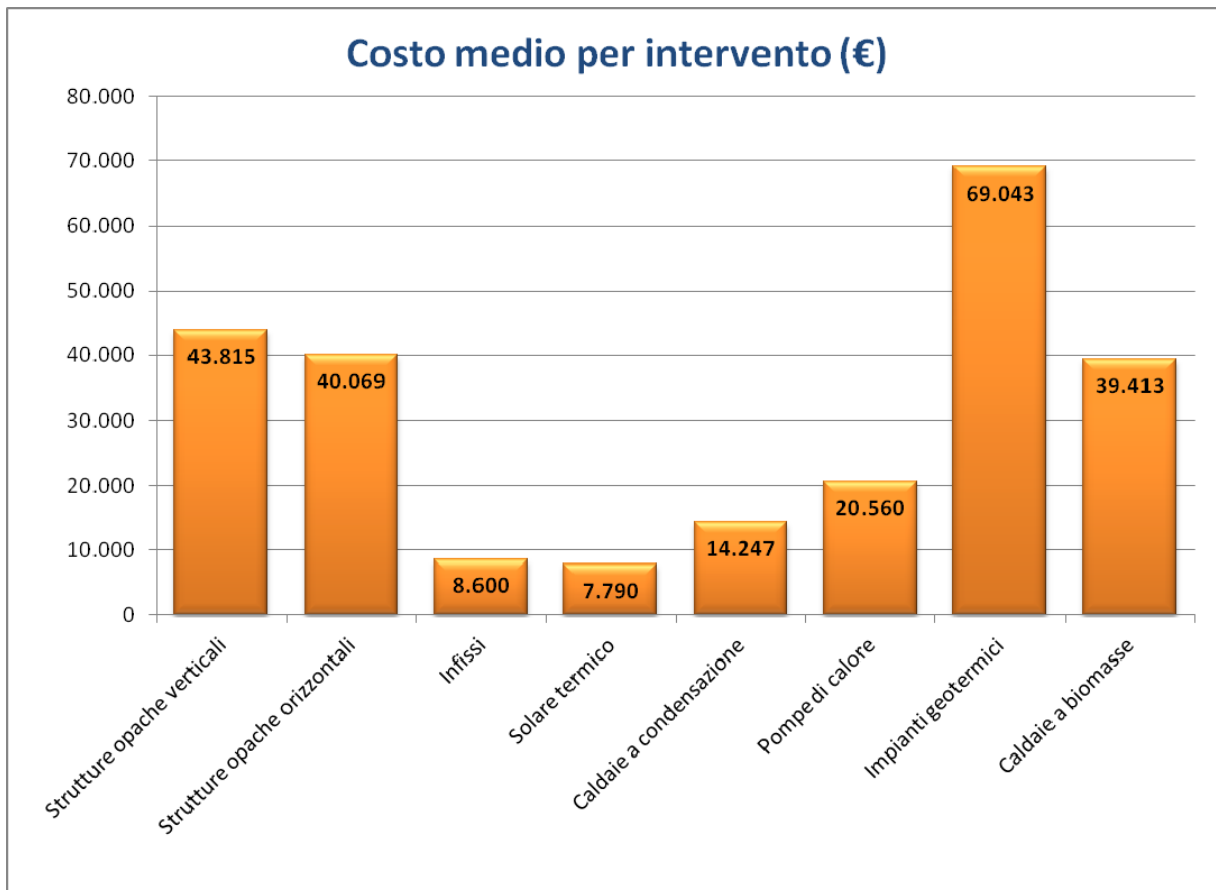


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

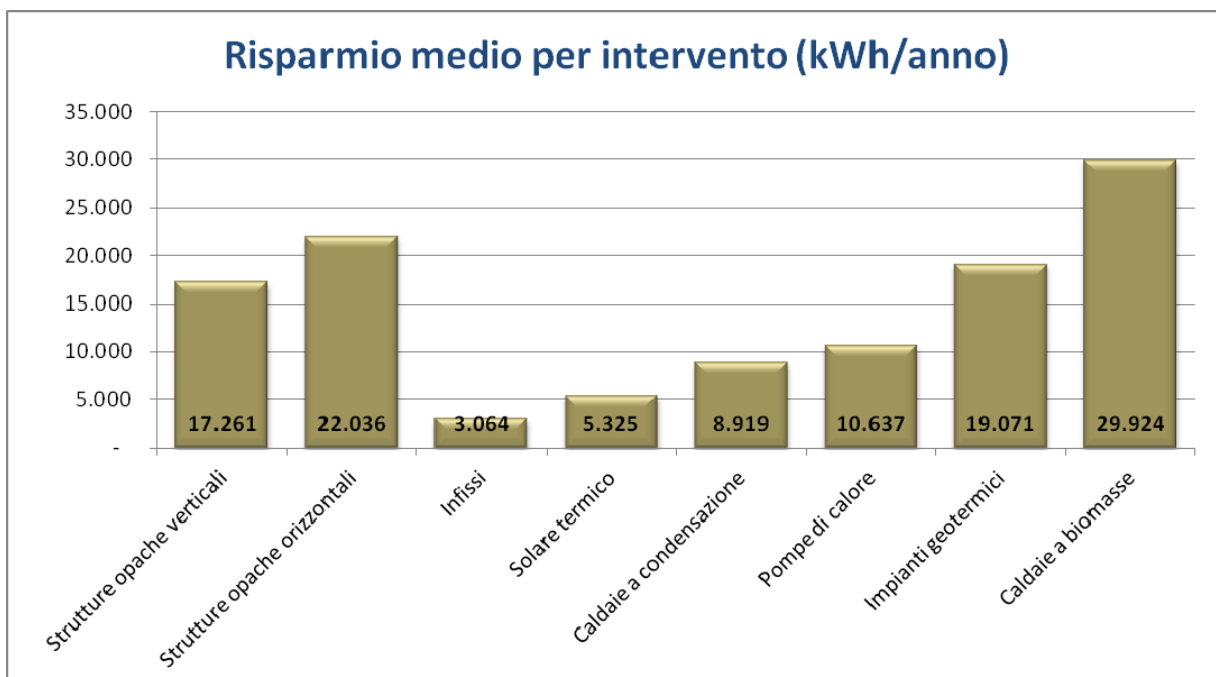


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – REGIONE EMILIA-ROMAGNA, ANNO 2010

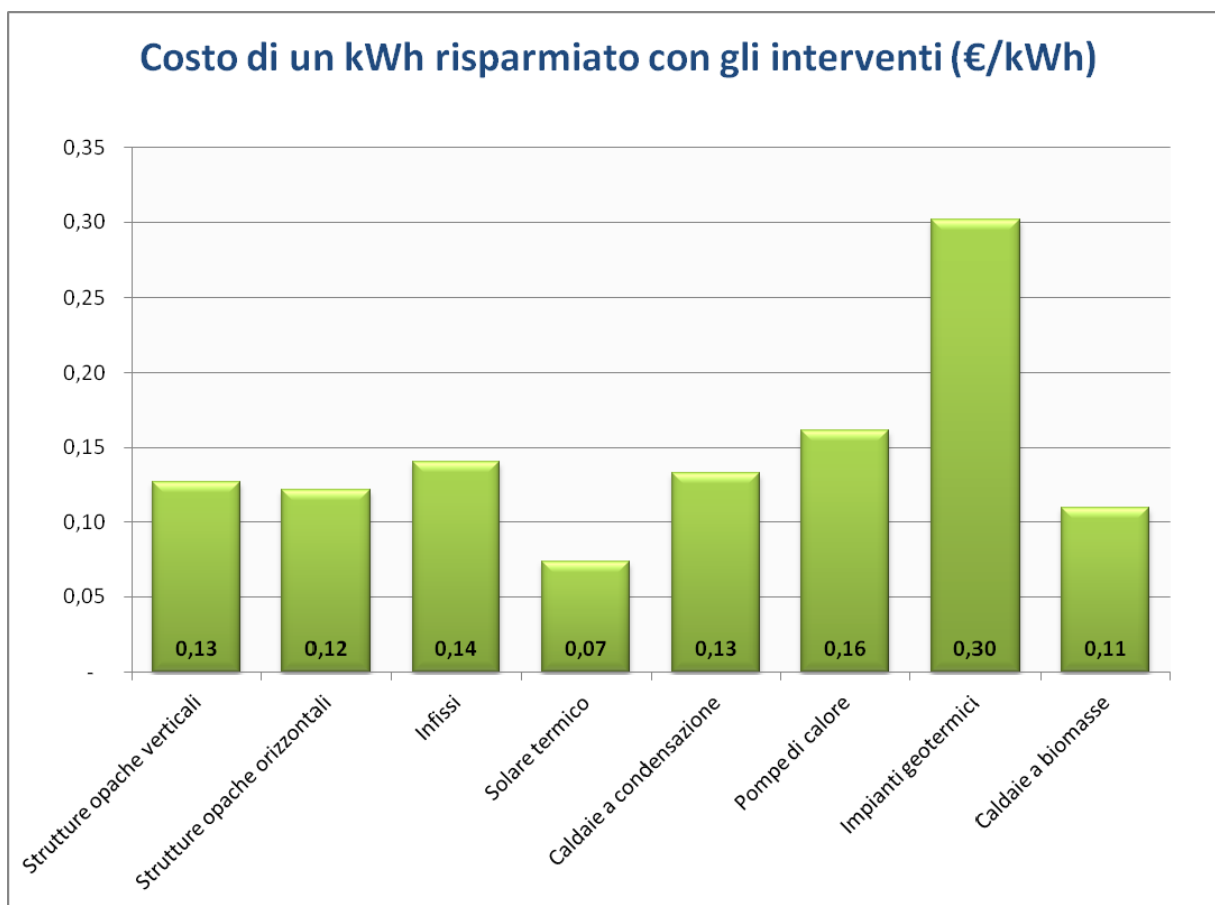
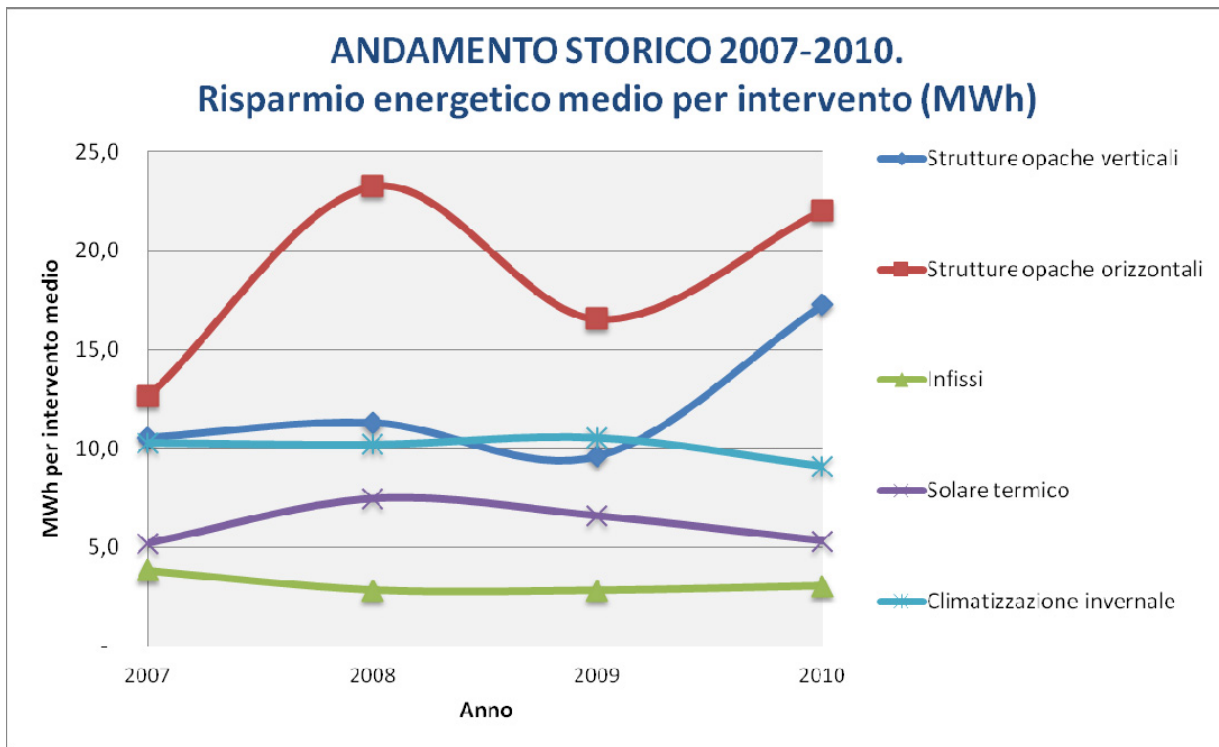


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE EMILIA-ROMAGNA , ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	28.091.181	15.450.149,67	43.815
Strutture opache orizzontali	43.080.726	23.694.399,16	40.069
Infissi	218.033.671	119.918.518,92	8.600
Solare termico	40.830.448	22.456.746,47	7.790
Climatizzazione invernale	222.292.834	122.261.058,53	14.813
<b>Totale</b>	<b>552.328.860</b>	<b>303.780.872,76</b>	<b>11.673</b>

FIGURA 10: REGIONE EMILIA-ROMAGNA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: REGIONE EMILIA-ROMAGNA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN €/KWh**

## REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA

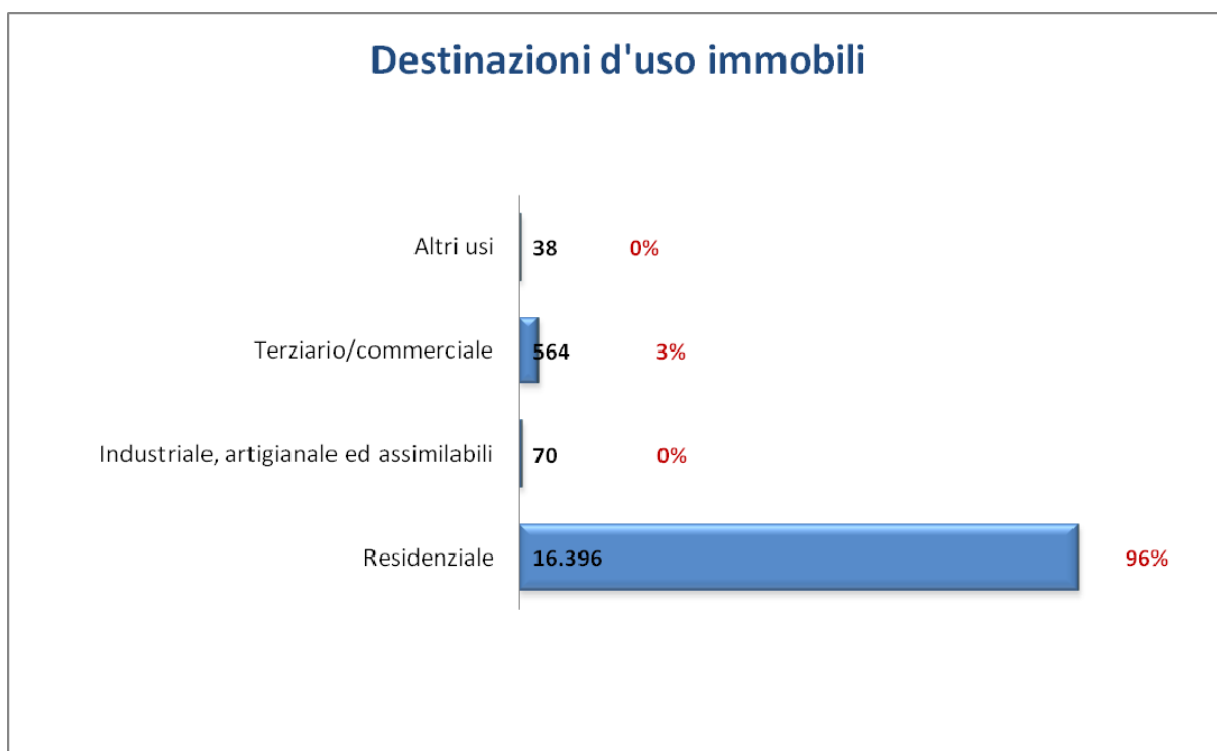


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

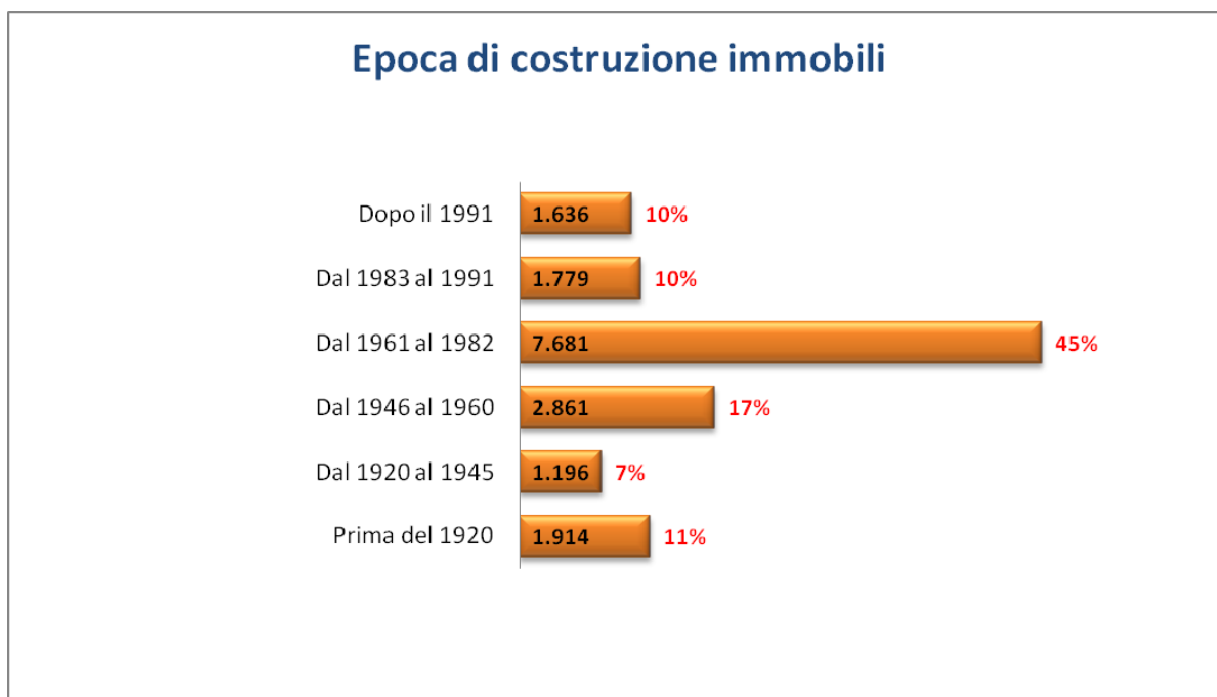


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010



### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

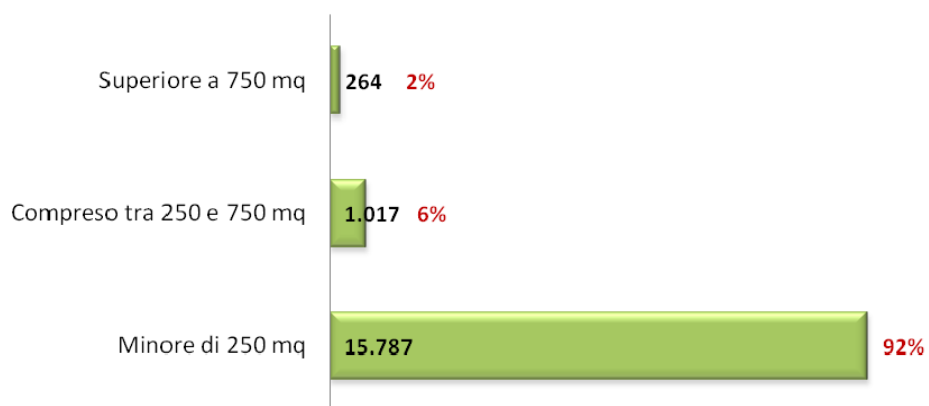


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

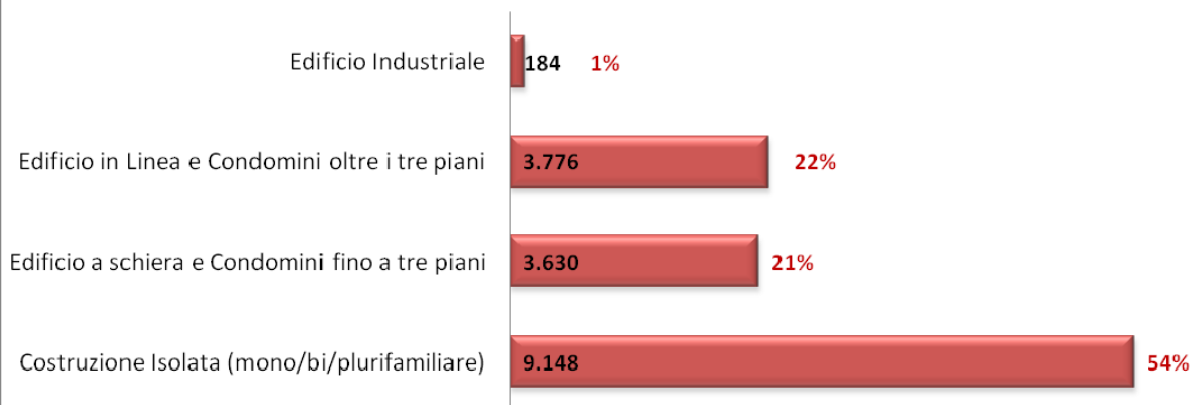


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

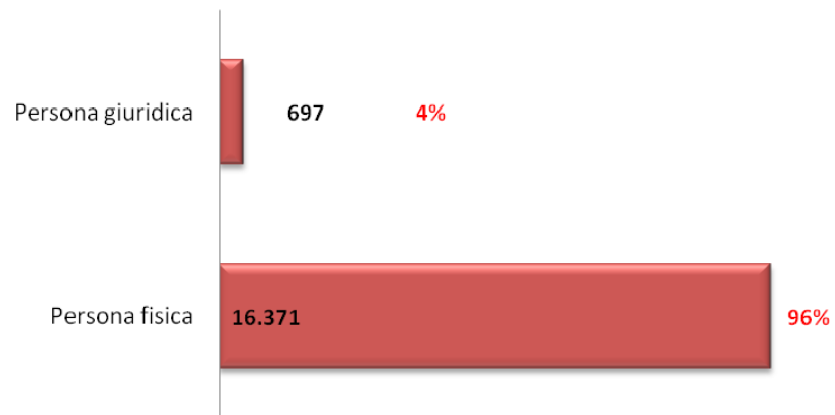


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

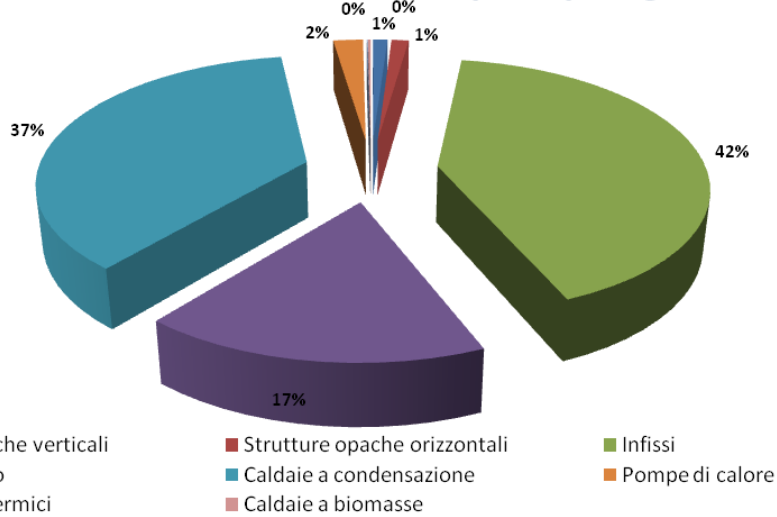


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

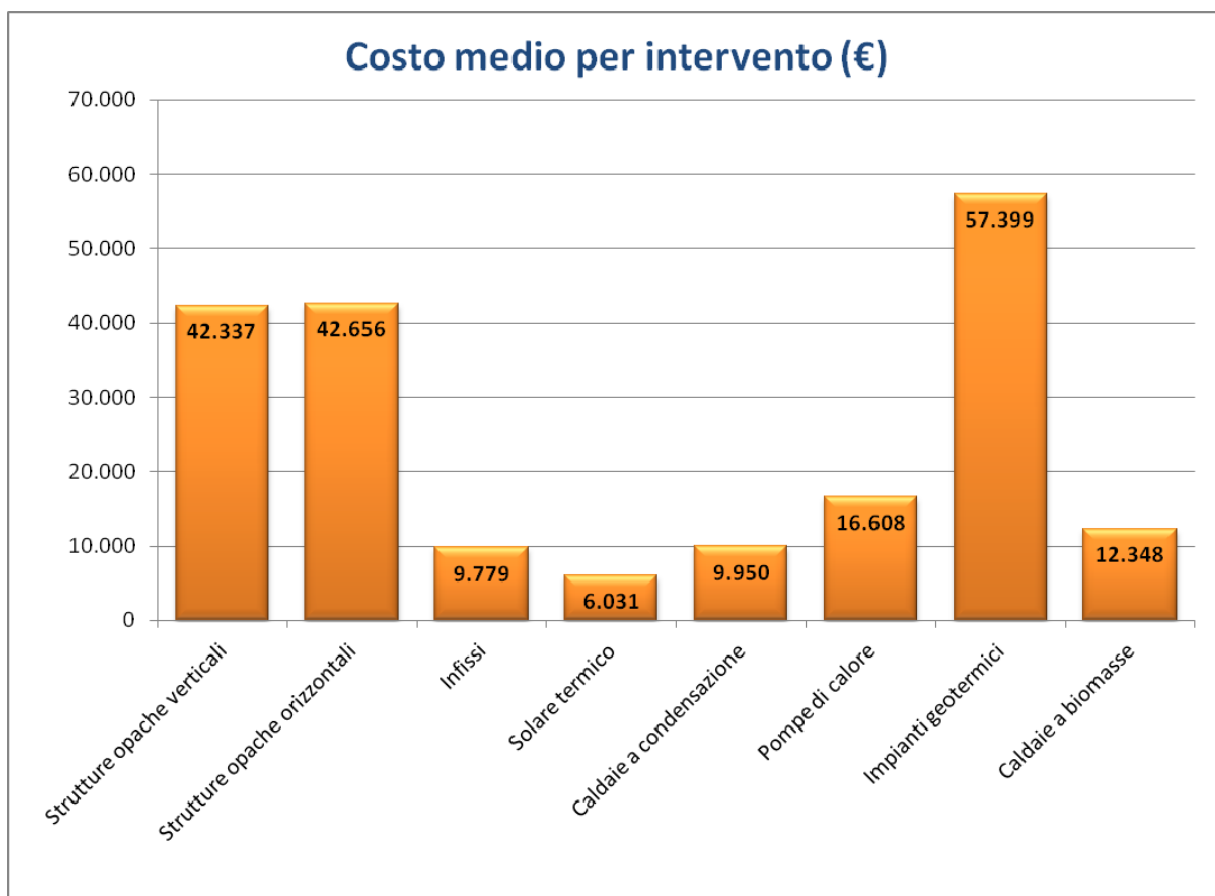


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

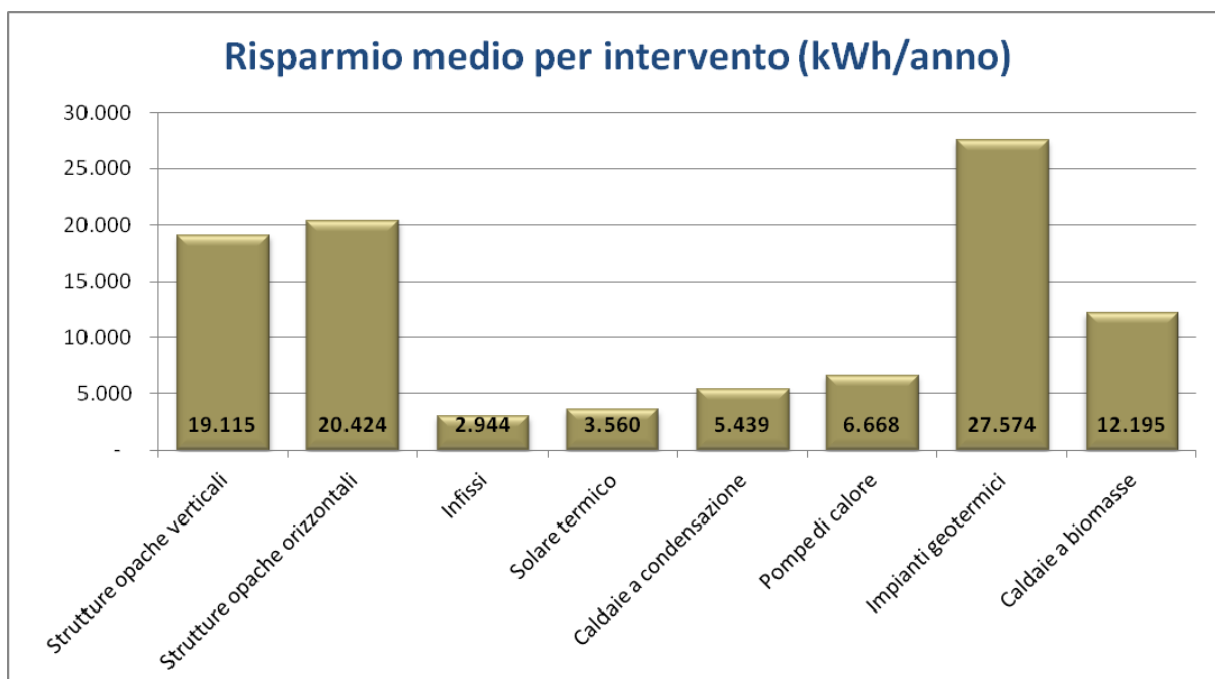


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN kWh/ANNO – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

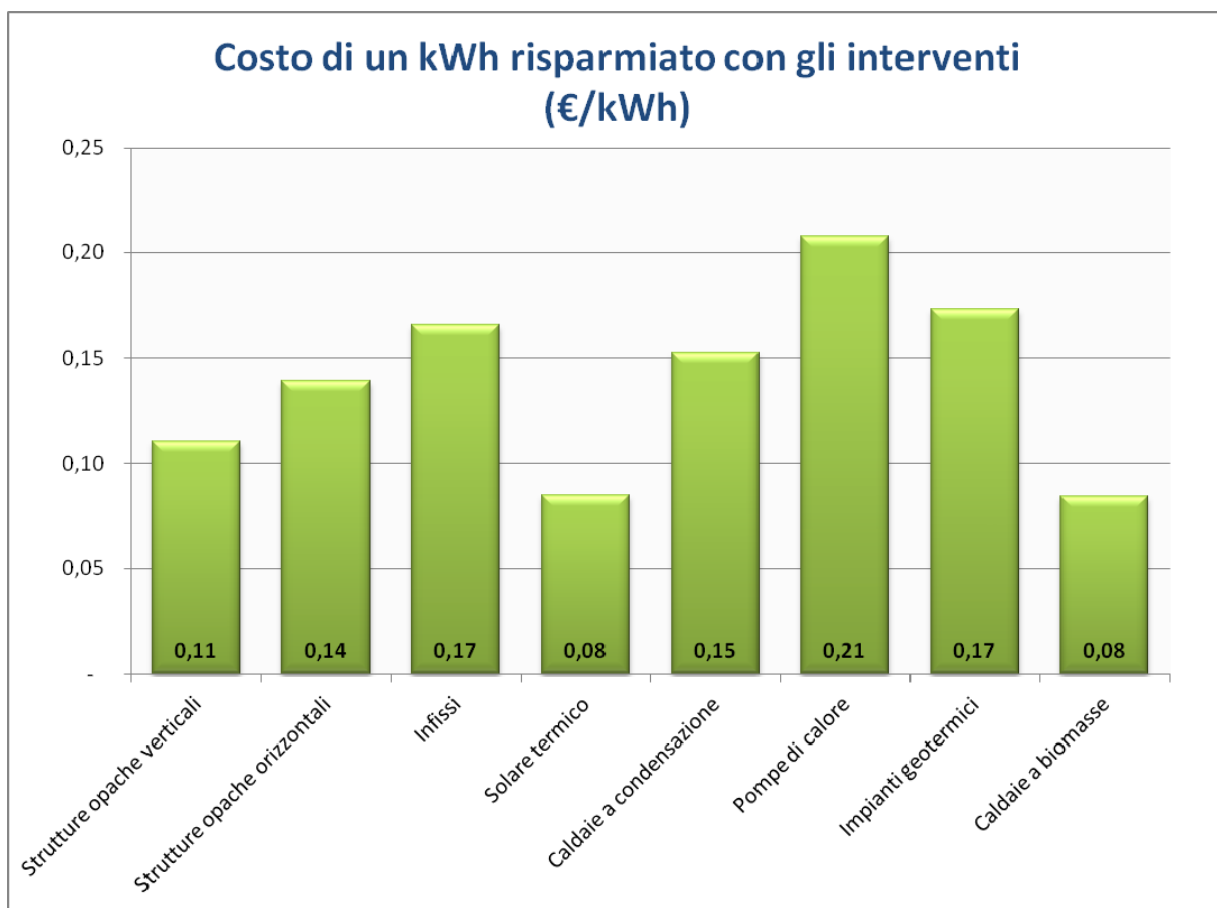


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	7.515.618	4.133.589,75	42.337
Strutture opache orizzontali	8.891.255	4.890.190,38	42.656
Infissi	69.301.975	38.116.086,10	9.779
Solare termico	17.690.181	9.729.599,48	6.031
Climatizzazione invernale	69.203.048	38.061.676,59	10.388
<b>Totale</b>	<b>172.602.077</b>	<b>94.931.142,31</b>	<b>10.113</b>

FIG. 10: REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

### ANDAMENTO STORICO 2007-2010. Costo del risparmio energetico (€/kWh)

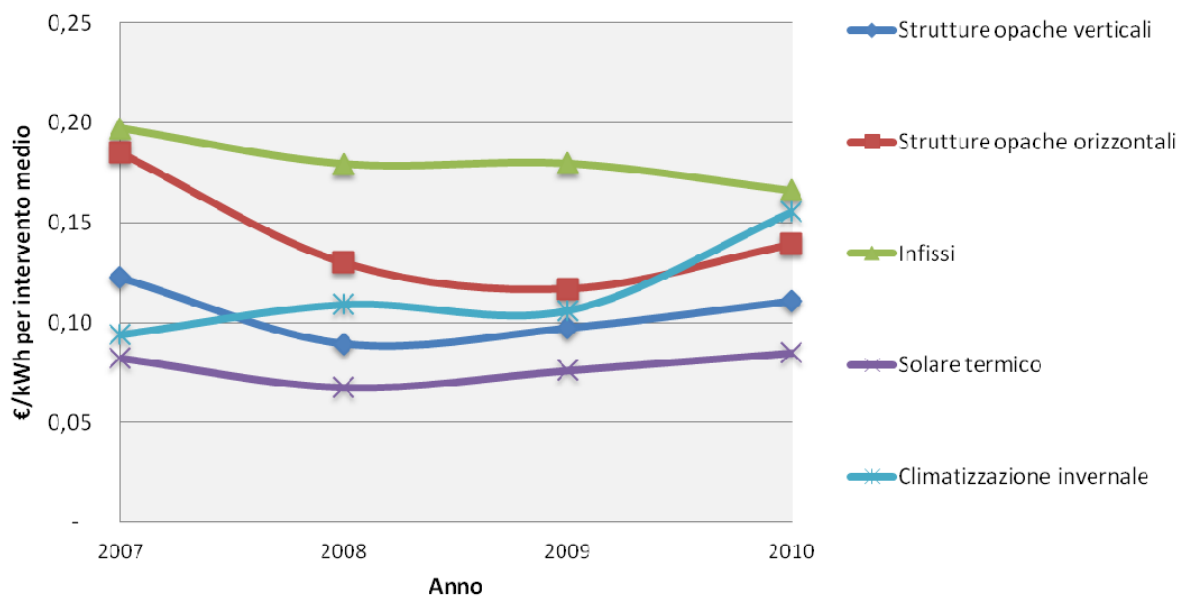


FIG. 11: REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN €/kWh

## REGIONE LAZIO

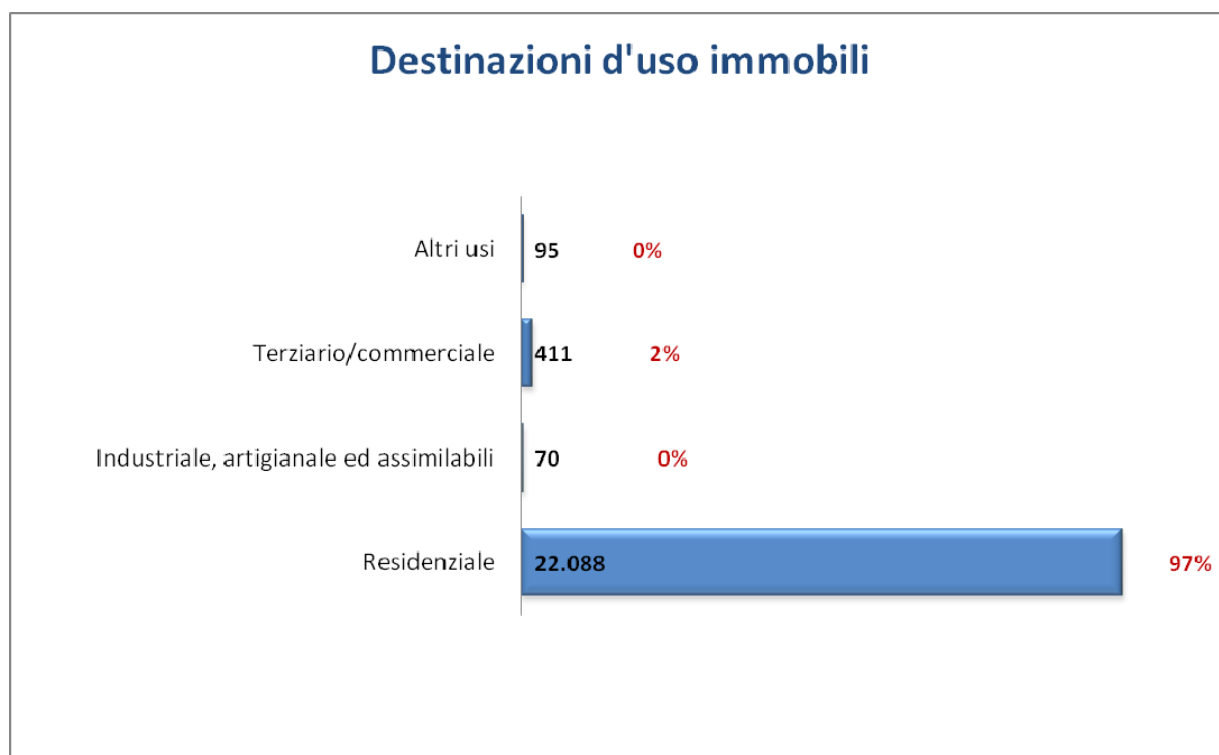


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

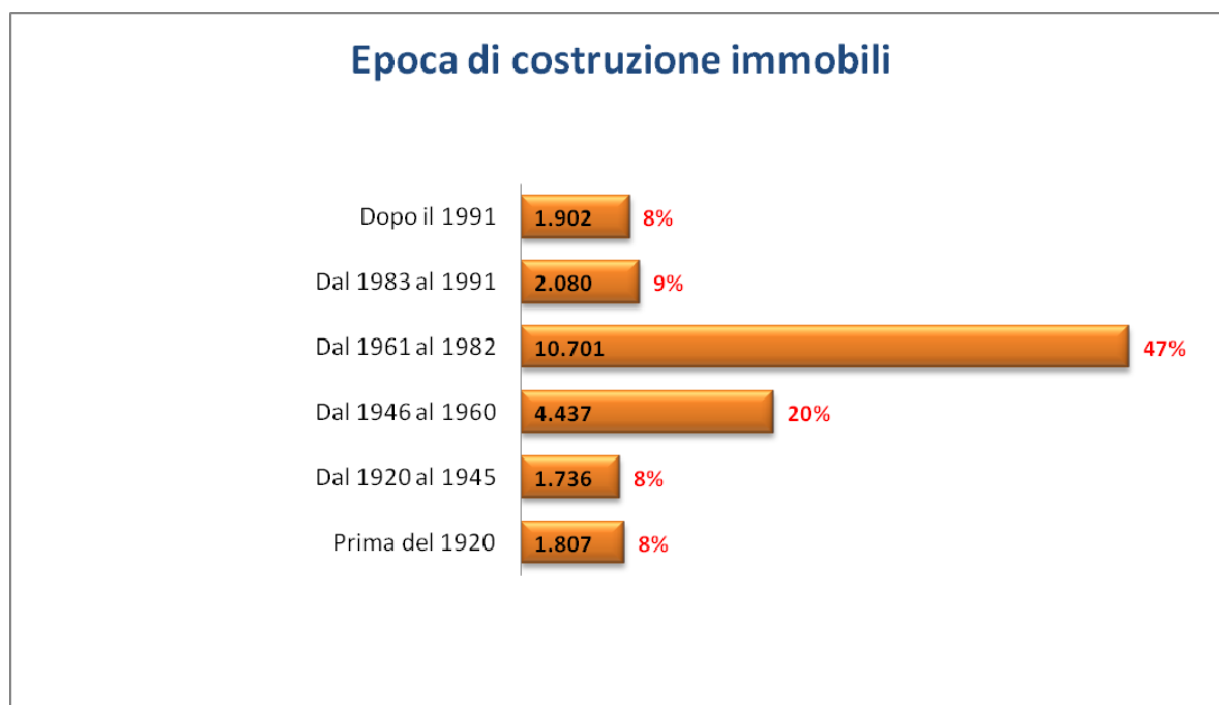


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

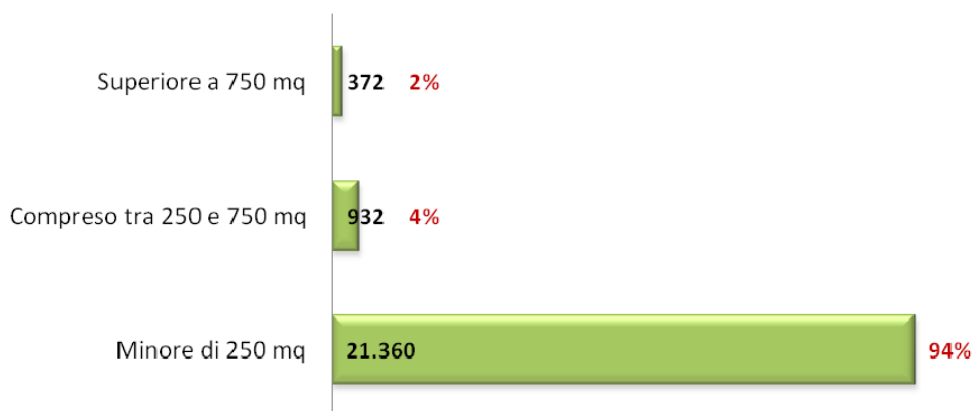


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

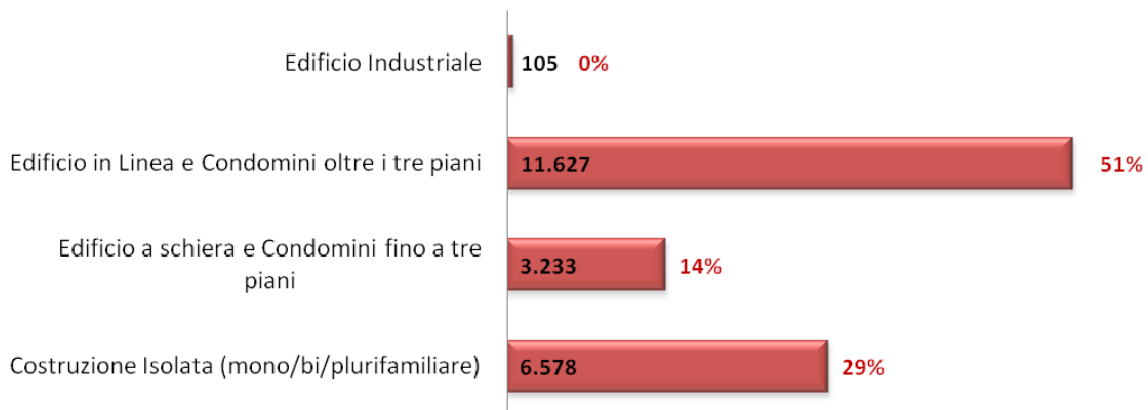


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

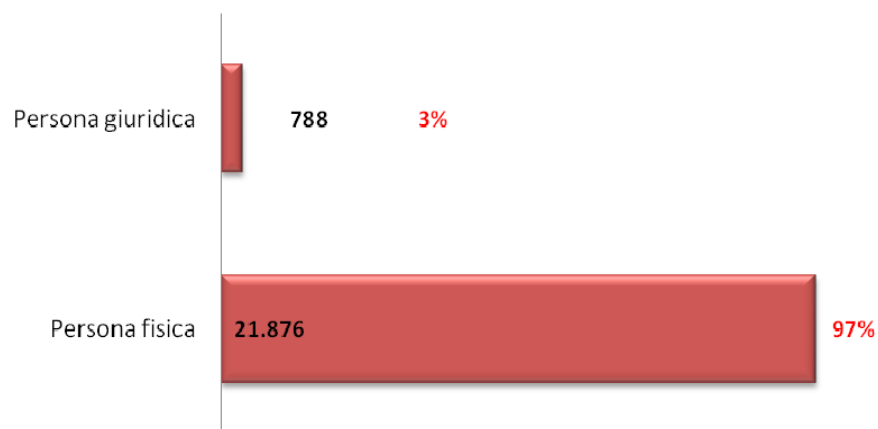


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

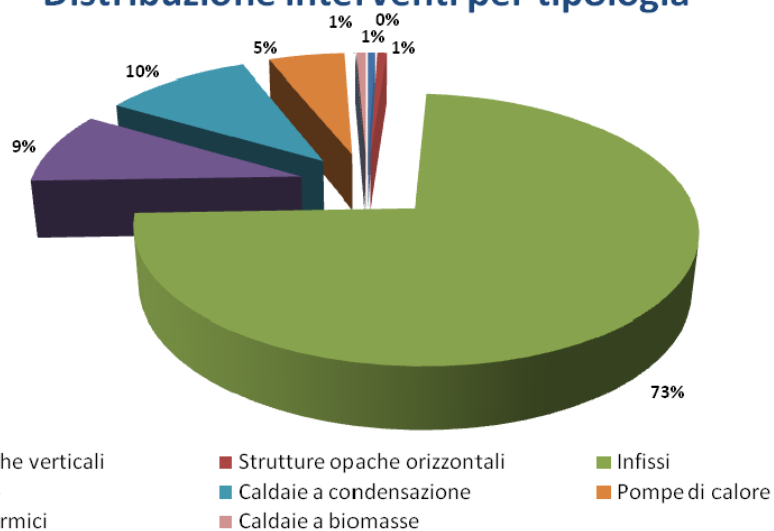


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LAZIO, ANNO 2010



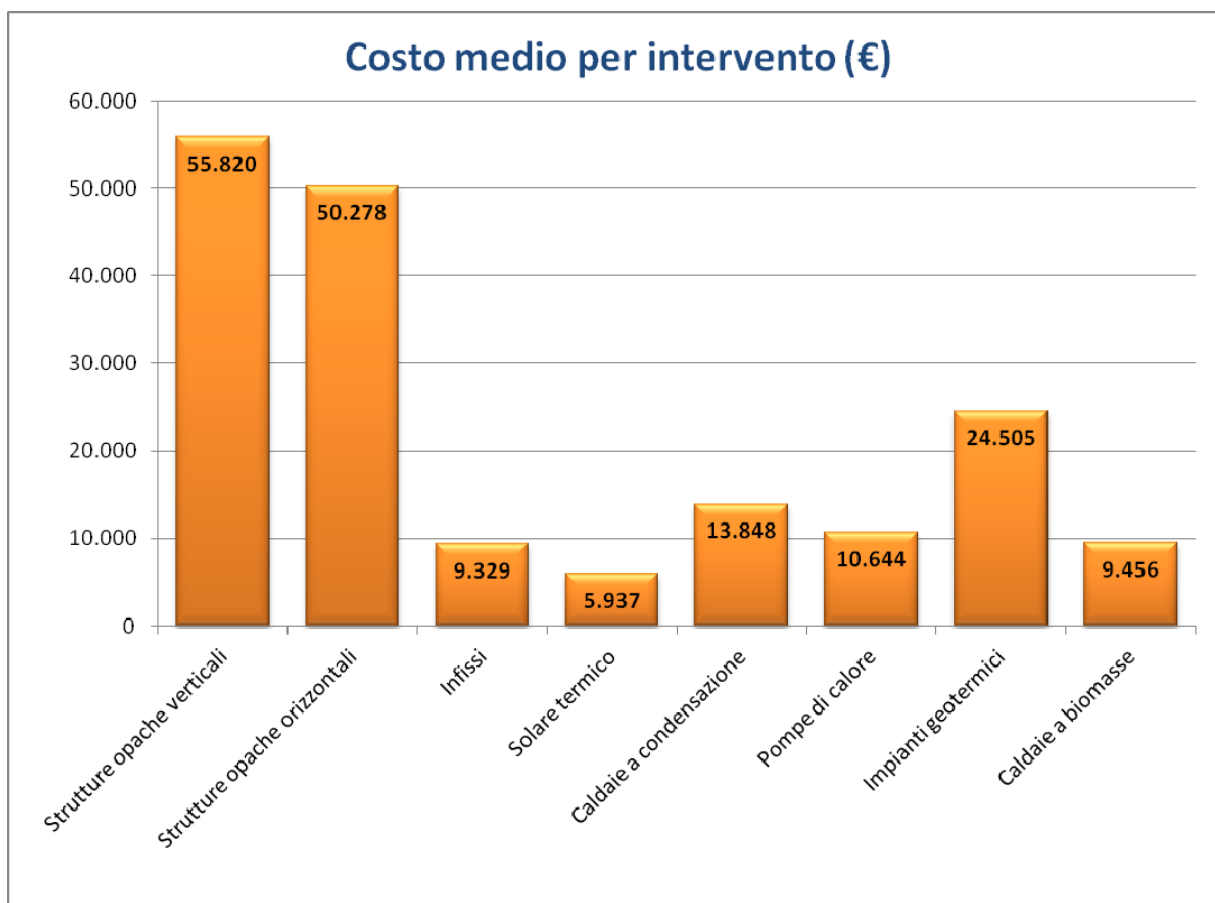


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

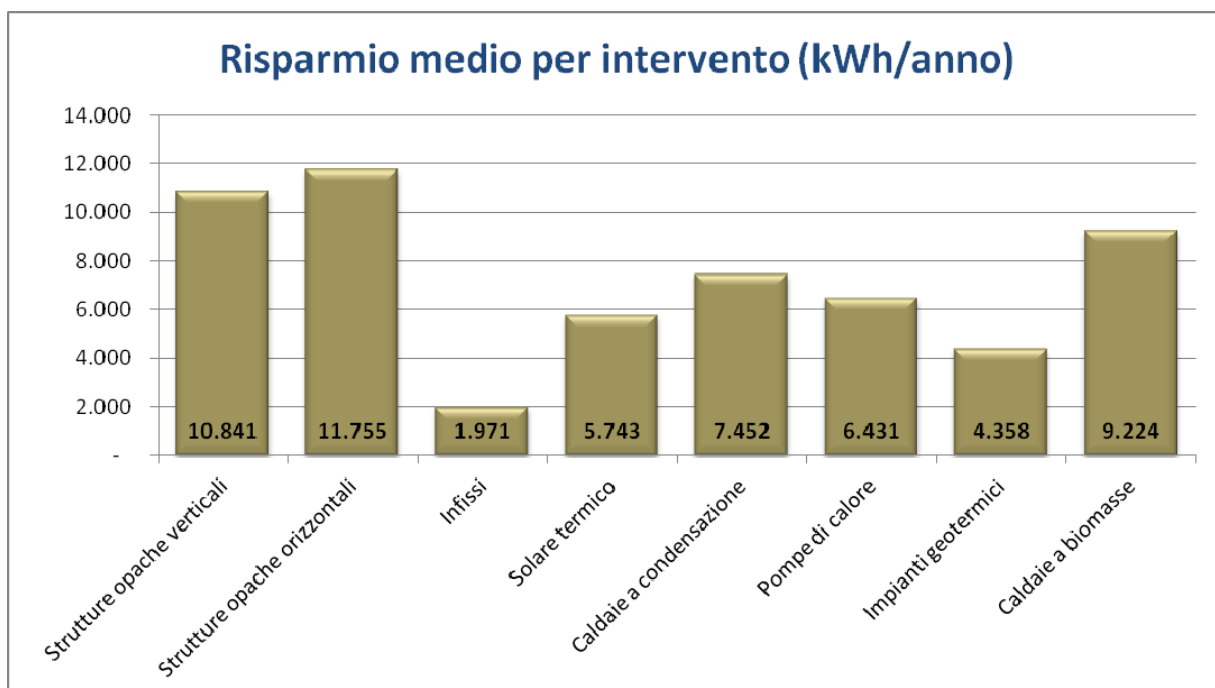


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN kWh/ANNO – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

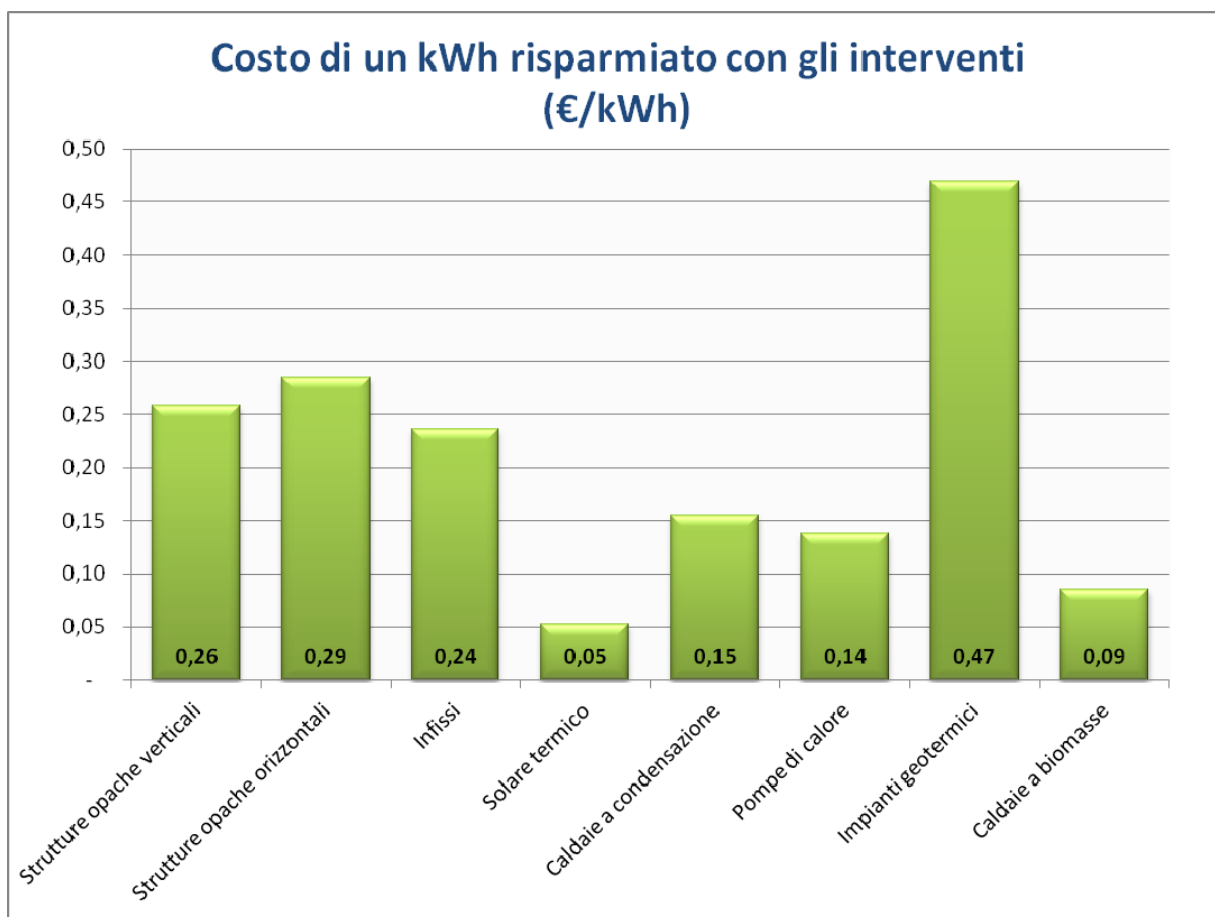


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE LAZIO, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	6.484.832	3.566.657,50	55.820
Strutture opache orizzontali	7.806.737	4.293.705,08	50.278
Infissi	154.895.342	85.192.438,37	9.329
Solare termico	12.209.713	6.715.342,19	5.937
Climatizzazione invernale	47.172.851	25.945.068,14	12.636
<b>Totale</b>	<b>228.569.475</b>	<b>125.713.211,28</b>	<b>10.085</b>

FIG. 10: REGIONE LAZIO ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

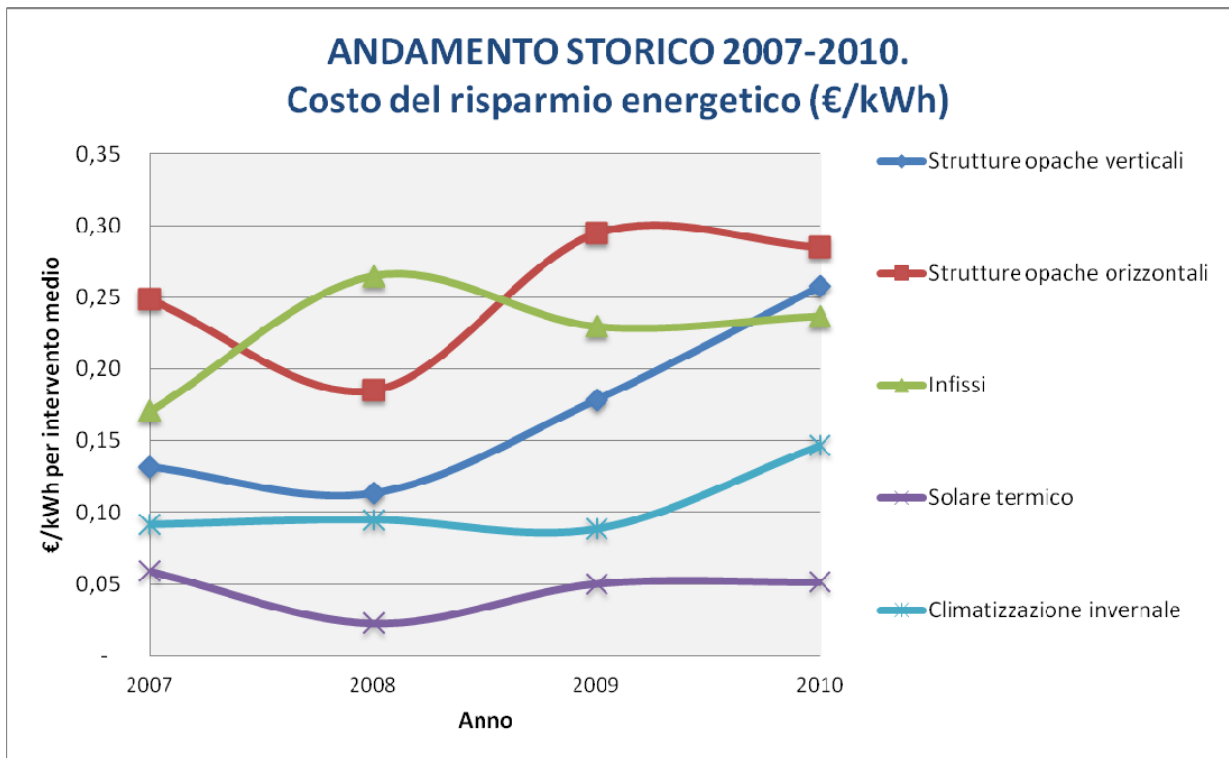


FIG. 11: REGIONE LAZIO DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE LIGURIA

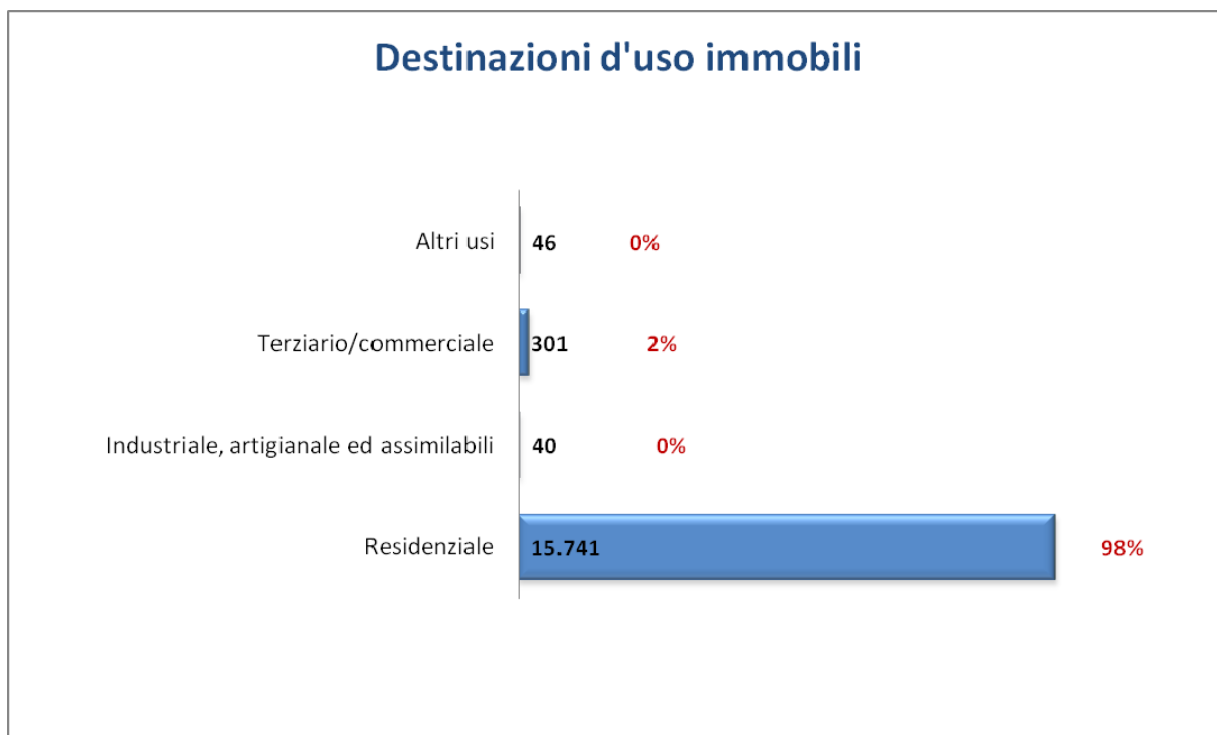


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

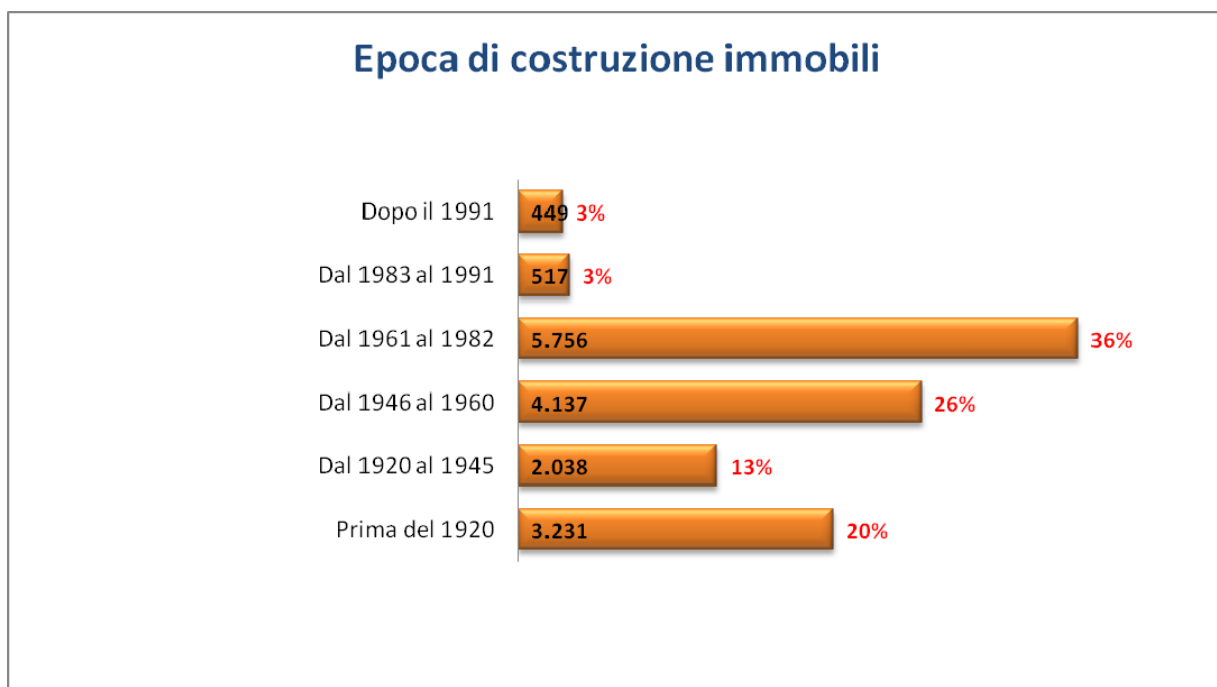


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

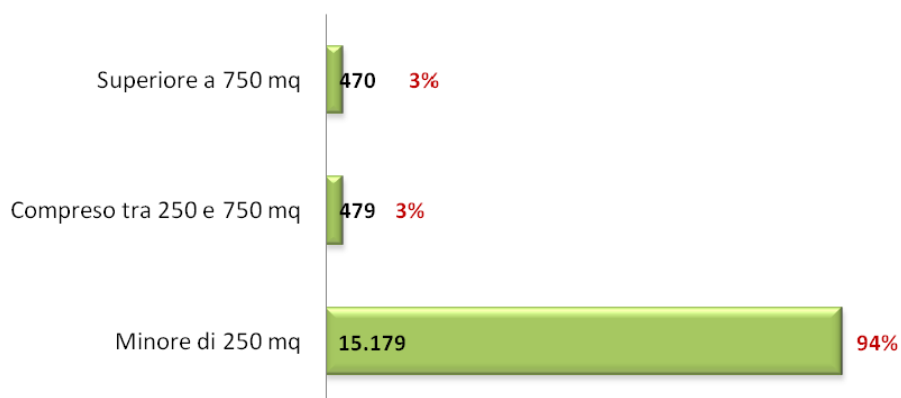


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

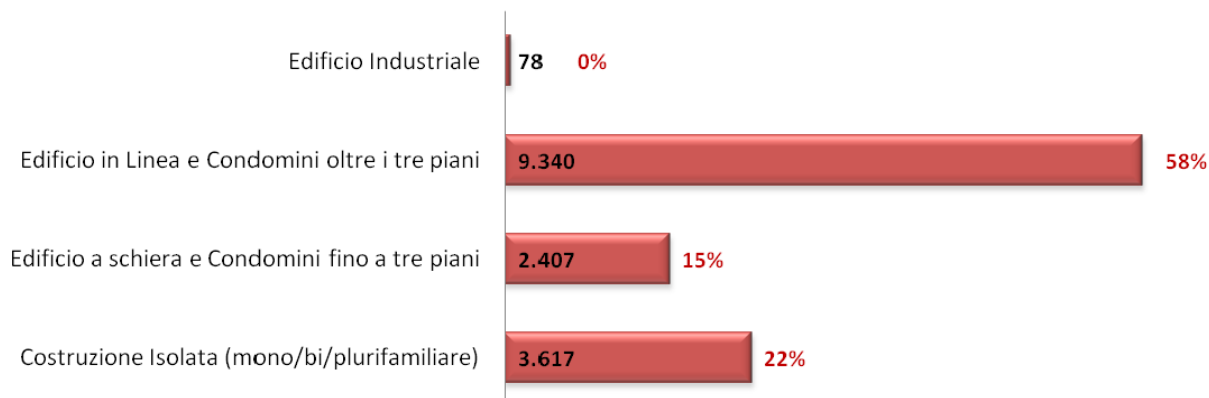


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

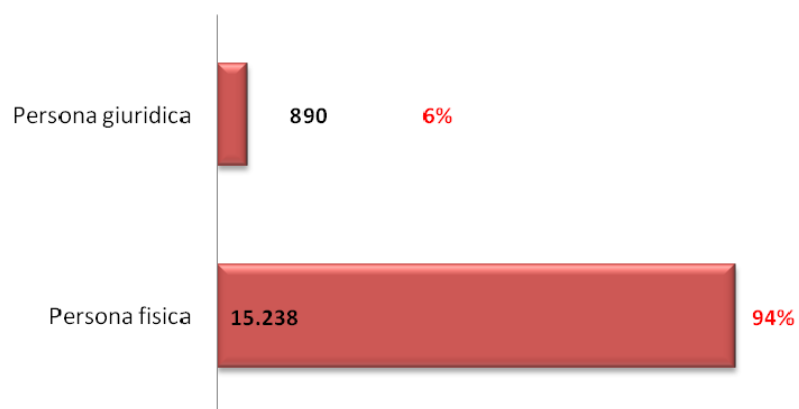


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

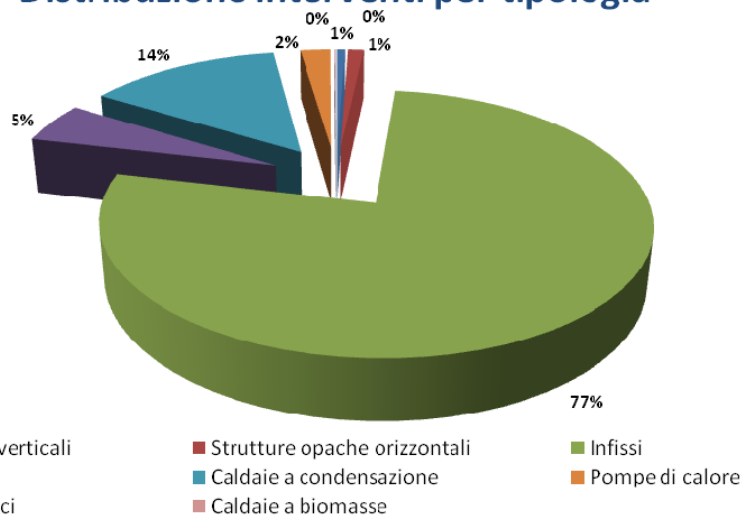


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

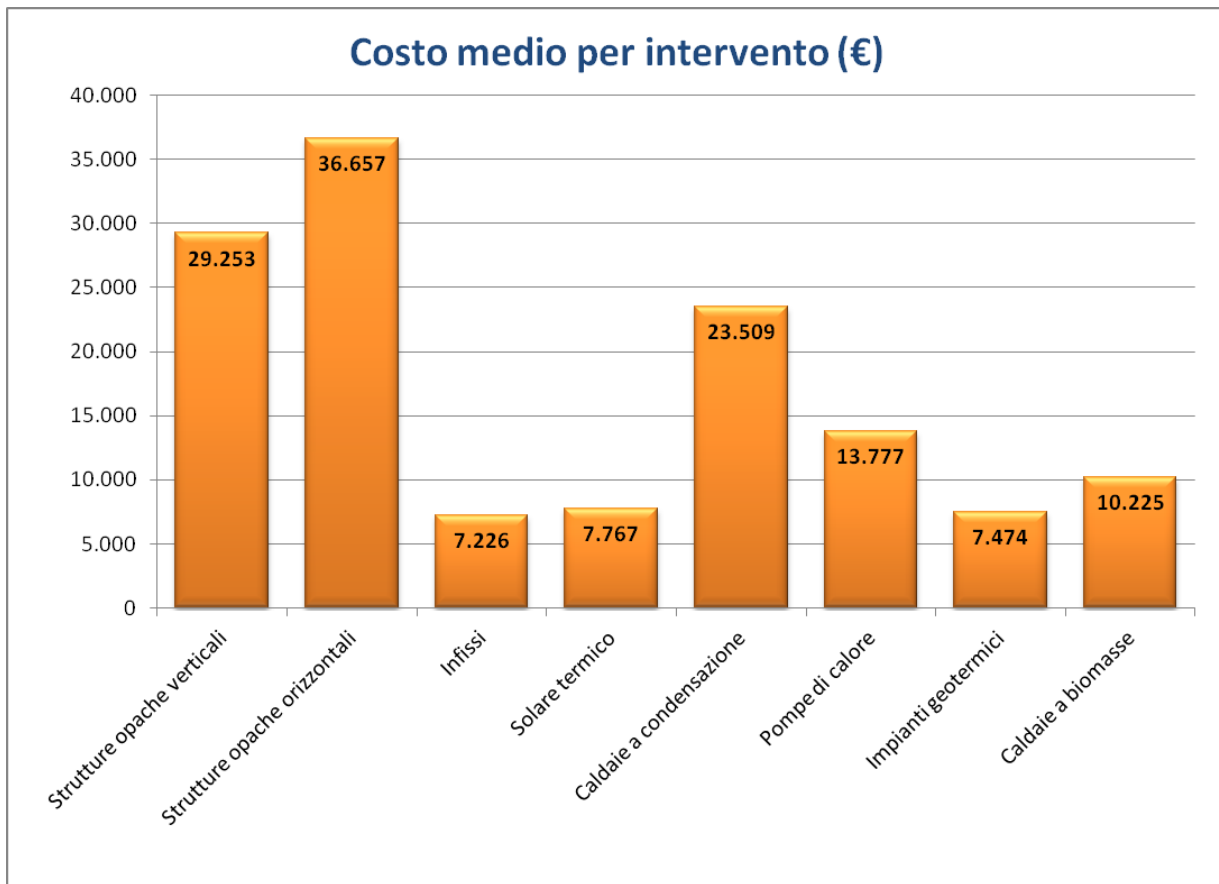


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

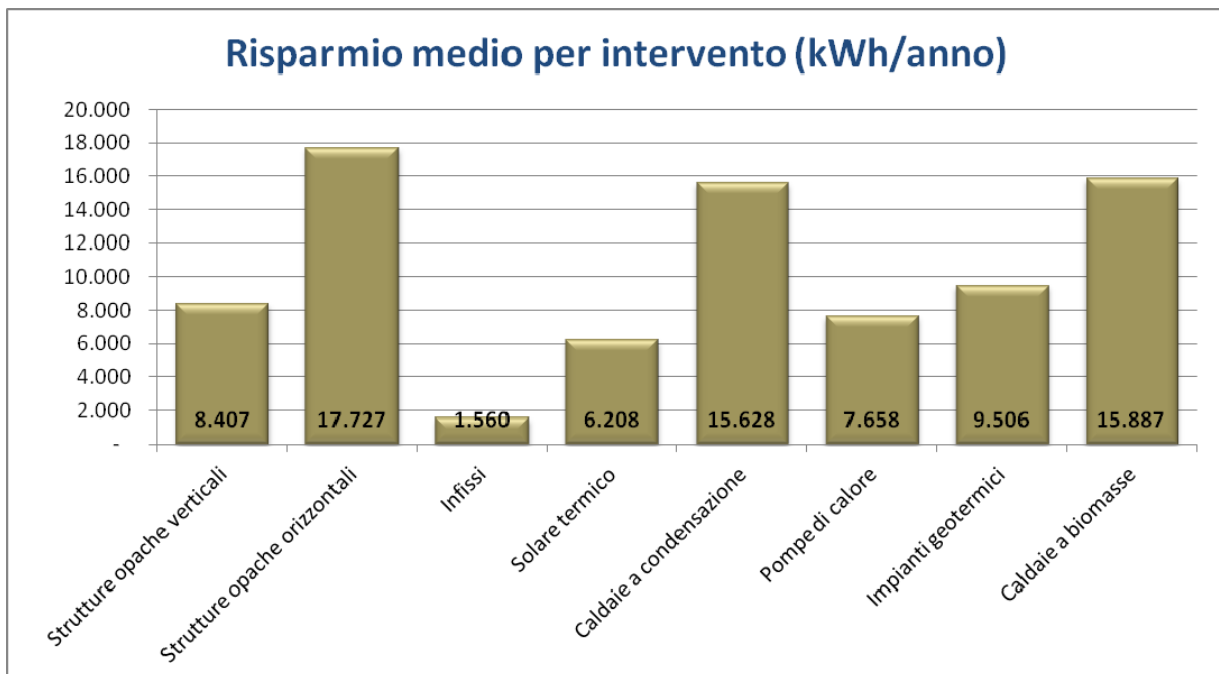


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN kWh/ANNO – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

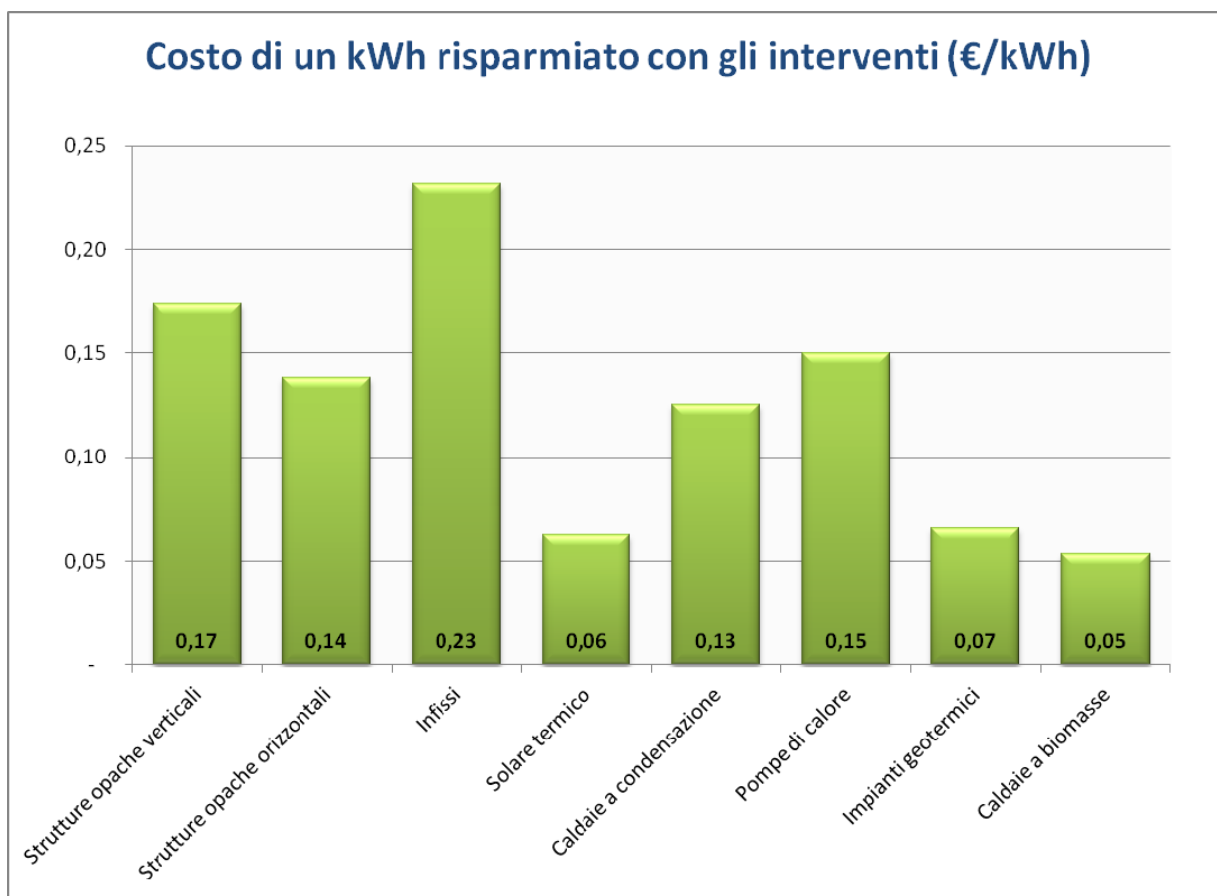
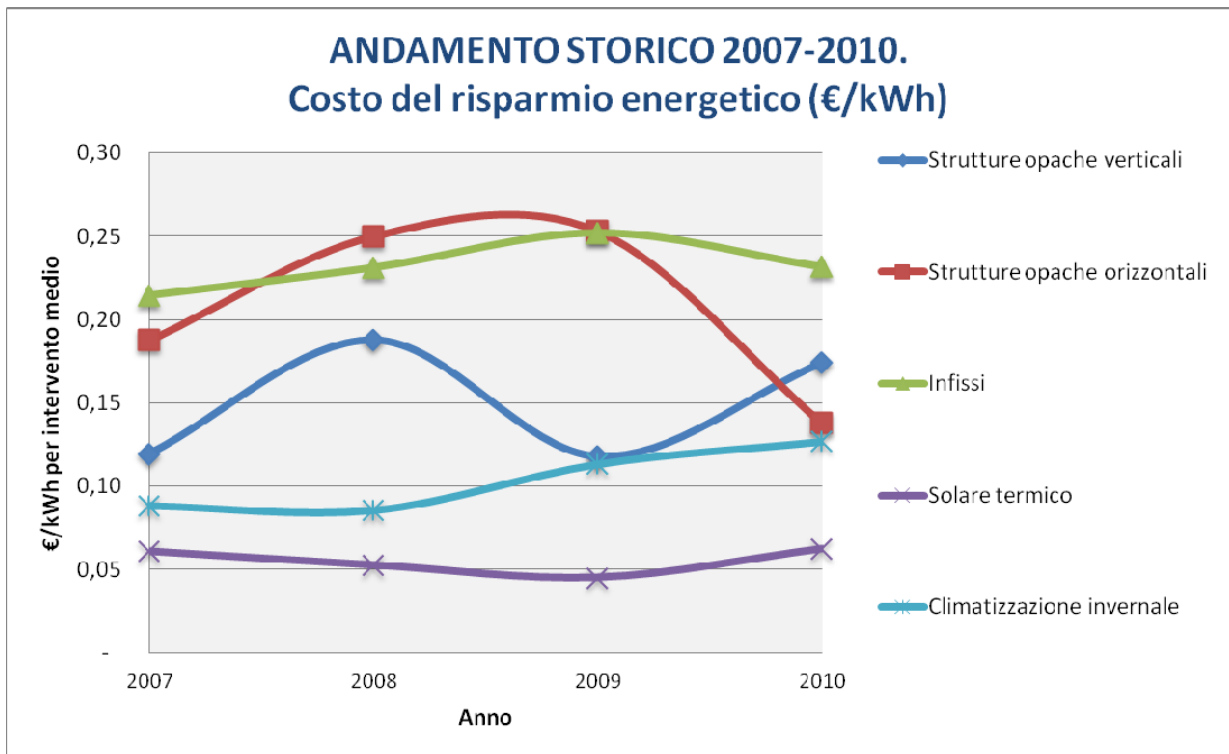


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE LIGURIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	2.712.824	1.492.053,40	29.253
Strutture opache orizzontali	6.715.901	3.693.745,65	36.657
Infissi	89.709.937	49.340.465,15	7.226
Solare termico	6.465.224	3.555.873,47	7.767
Climatizzazione invernale	57.601.611	31.680.885,82	22.107
<b>Totale</b>	<b>163.205.497</b>	<b>89.763.023,50</b>	<b>10.119</b>

FIG. 10: REGIONE LIGURIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.





**FIG. 11: REGIONE LIGURIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE LOMBARDIA

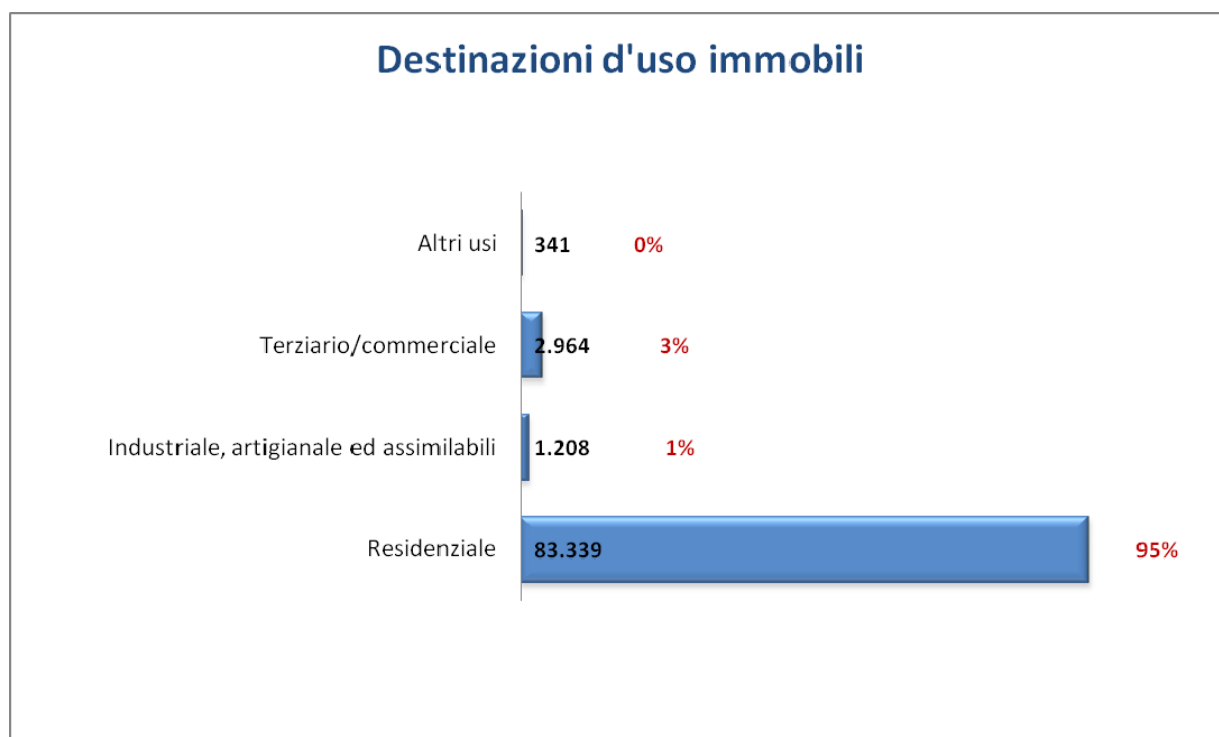


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

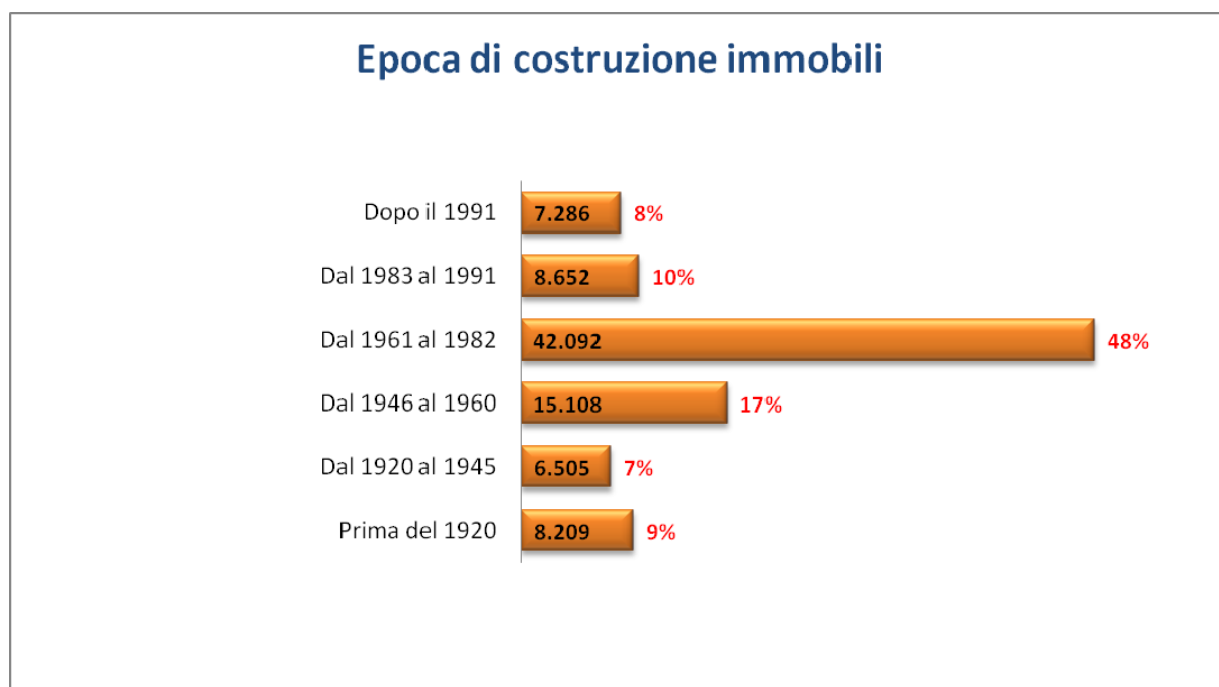


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

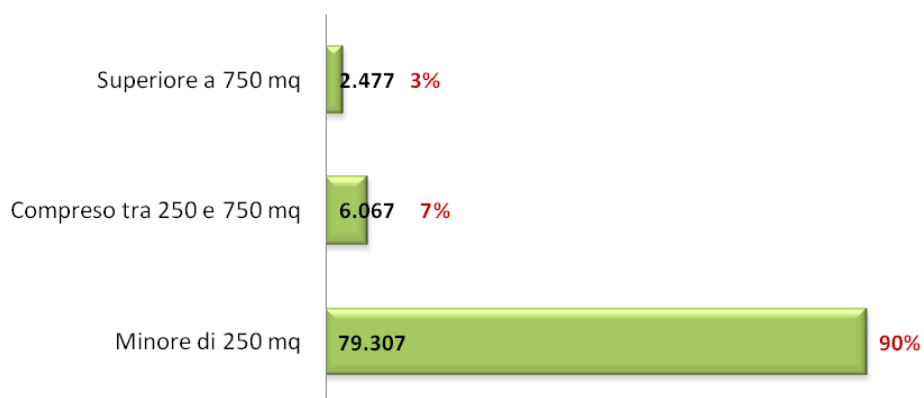


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

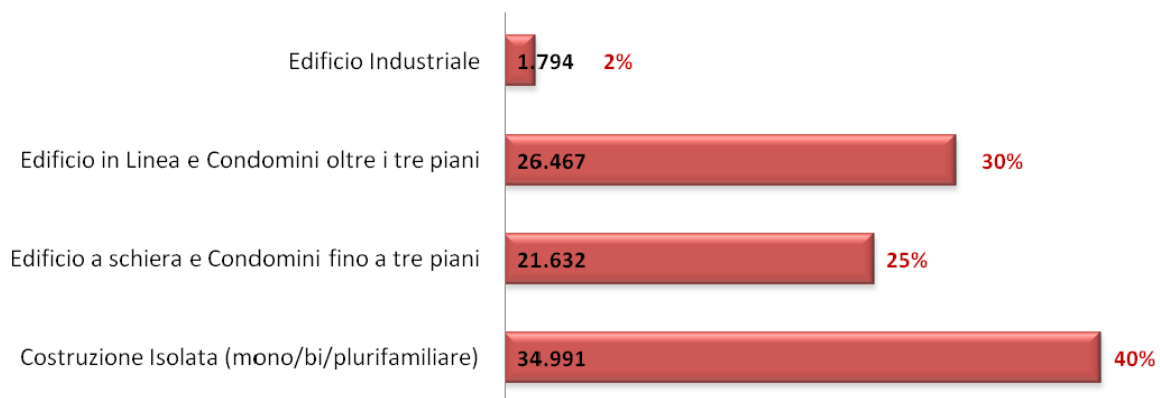


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

### Tipologia dei soggetti richiedenti

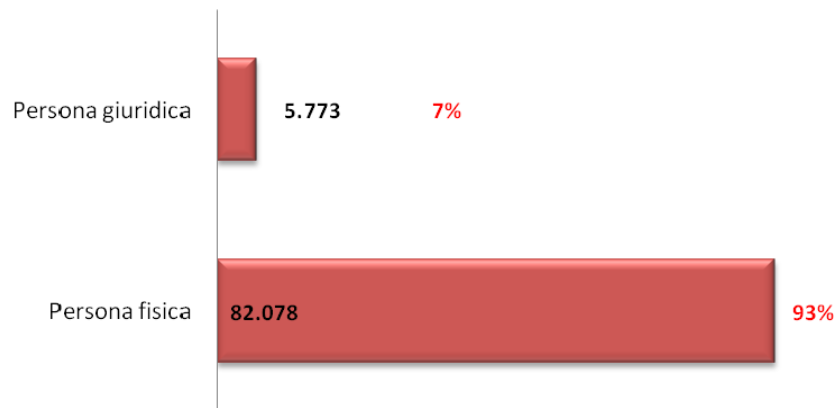


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

### Distribuzione interventi per tipologia

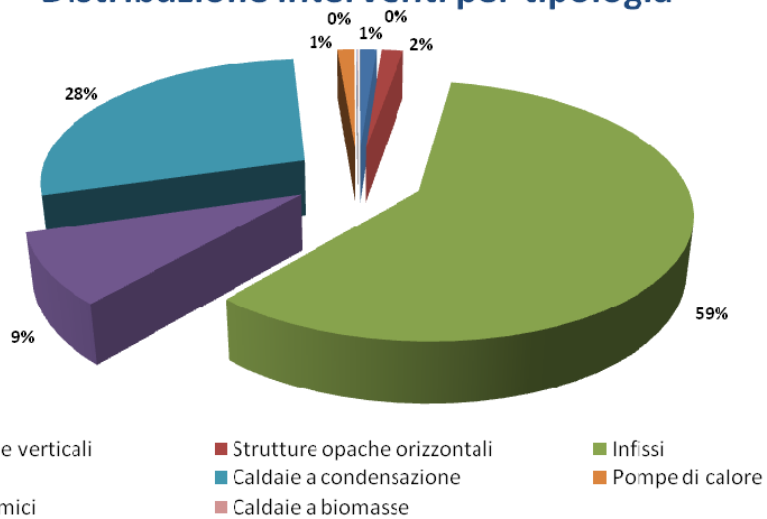


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

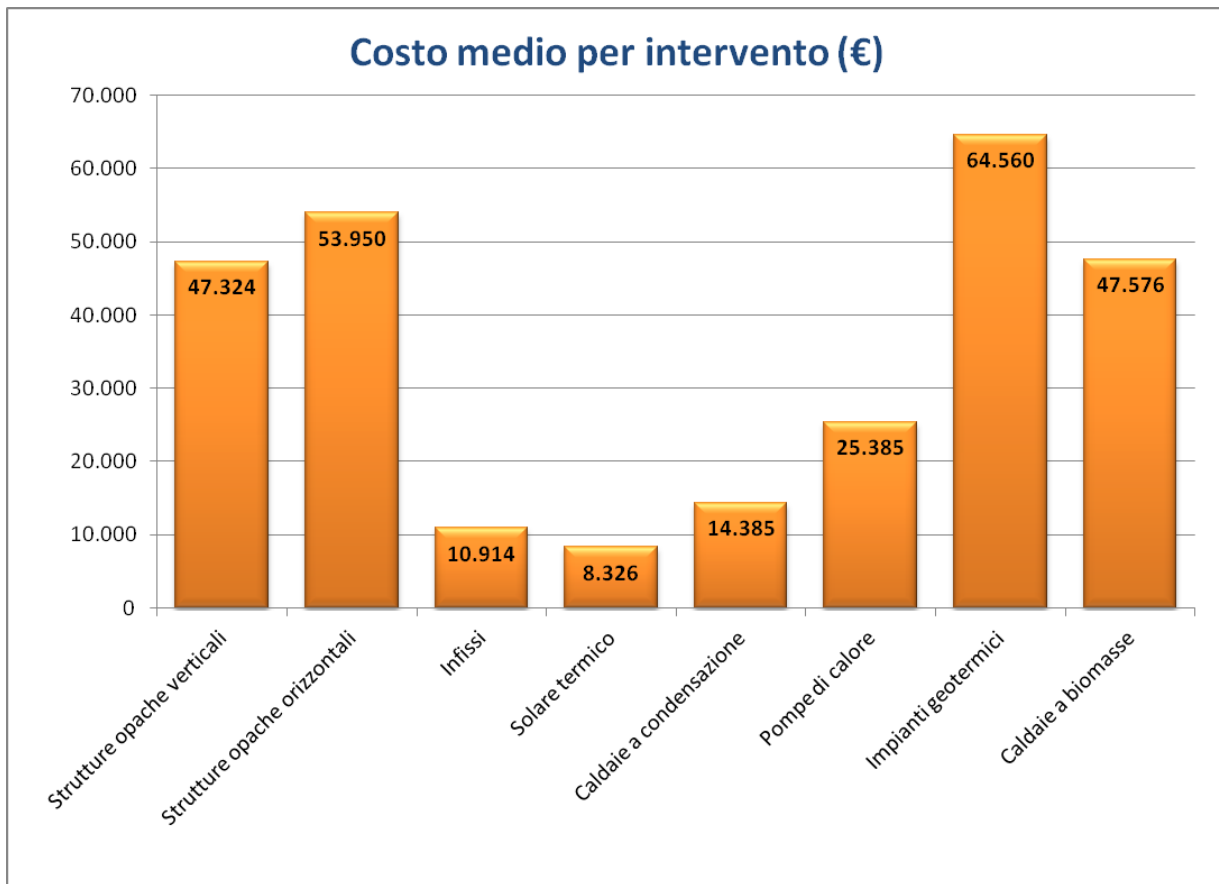


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

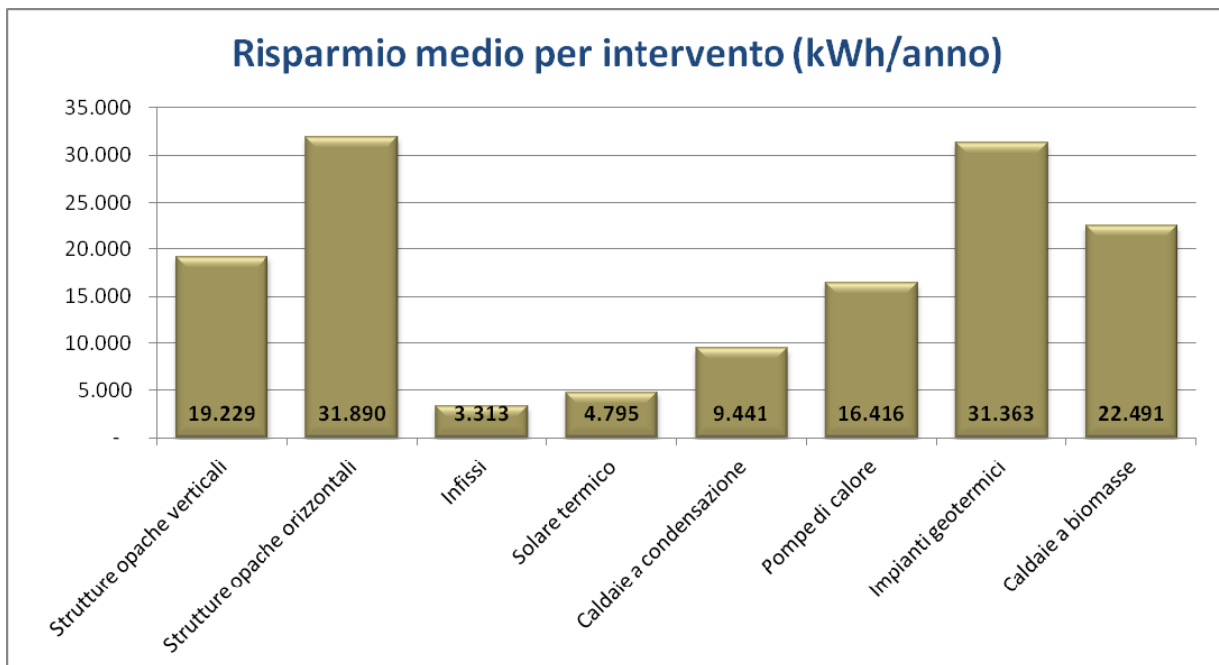


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

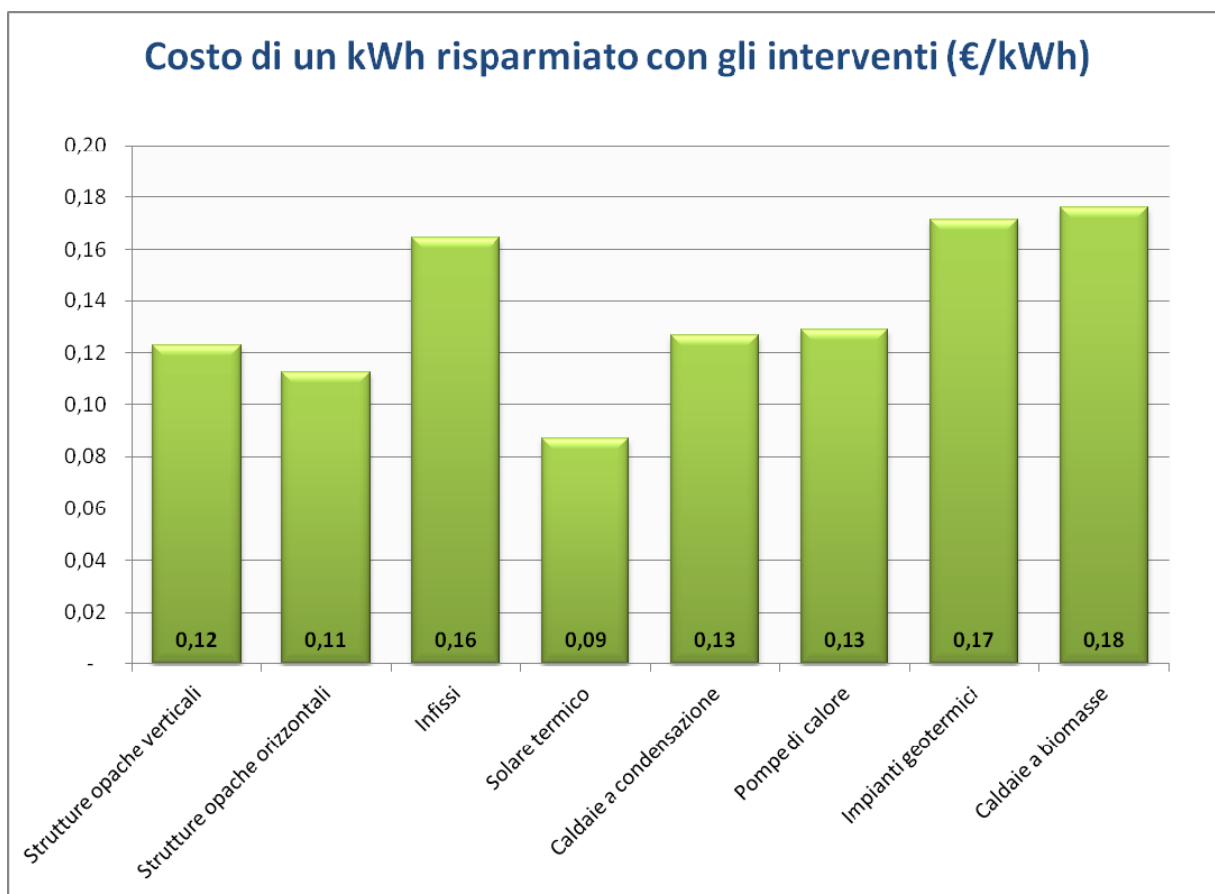


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE LOMBARDIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	49.328.604	27.130.732,20	47.324
Strutture opache orizzontali	75.041.465	41.272.805,75	53.950
Infissi	562.405.209	309.322.865,07	10.914
Solare termico	65.704.841	36.137.662,44	8.326
Climatizzazione invernale	388.928.982	213.910.940,03	14.961
<b>Totale</b>	<b>1.141.409.101</b>	<b>627.775.005,49</b>	<b>12.993</b>

FIG. 10: REGIONE LOMBARDIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

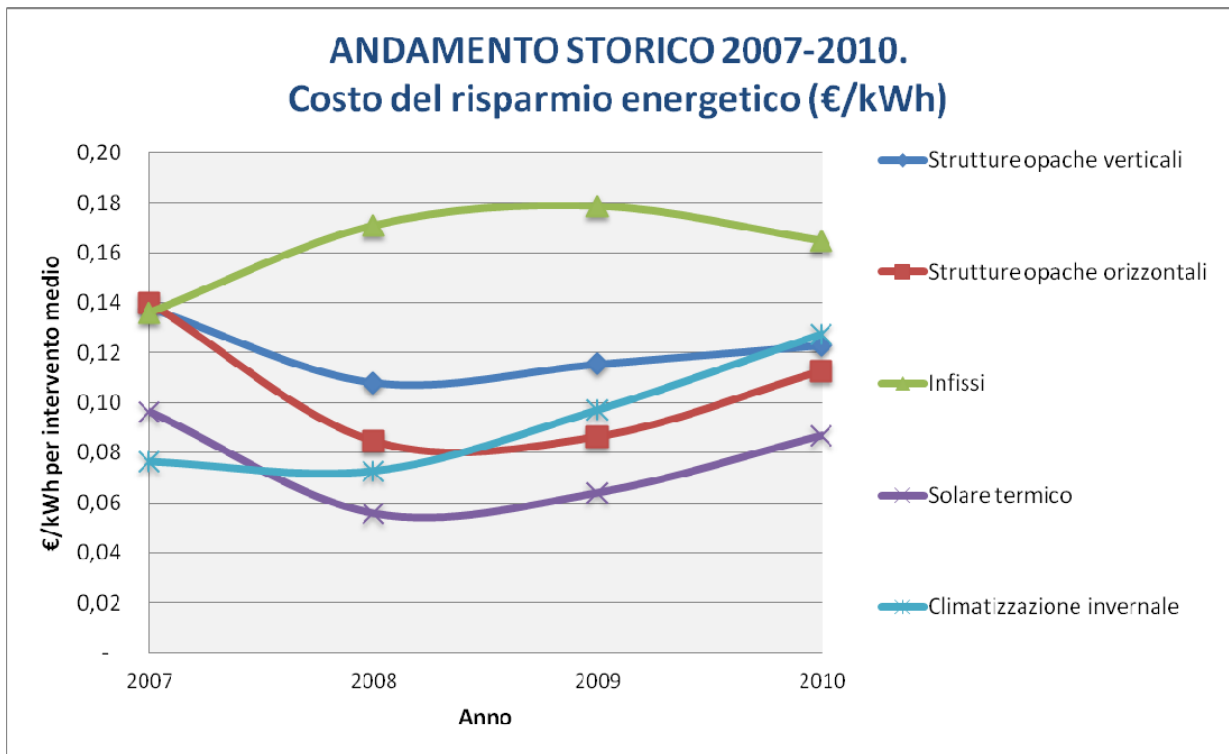


FIG. 11: REGIONE LOMBARDIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE MARCHE

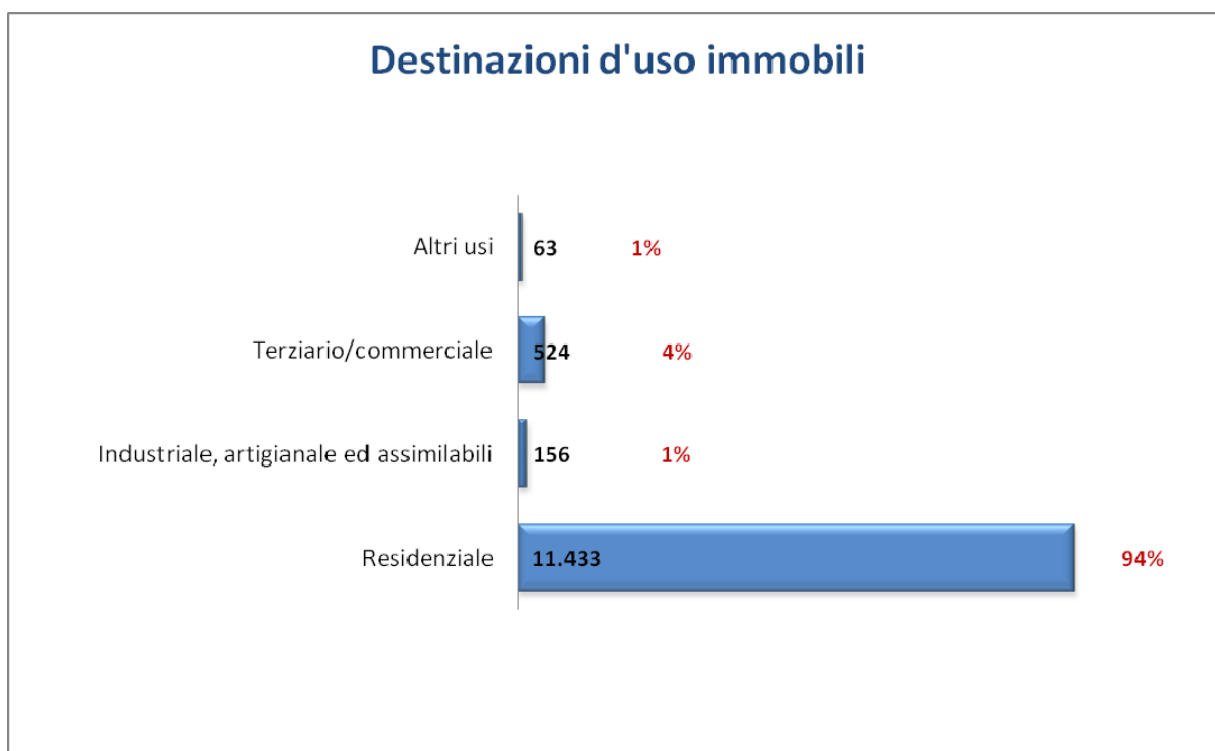


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

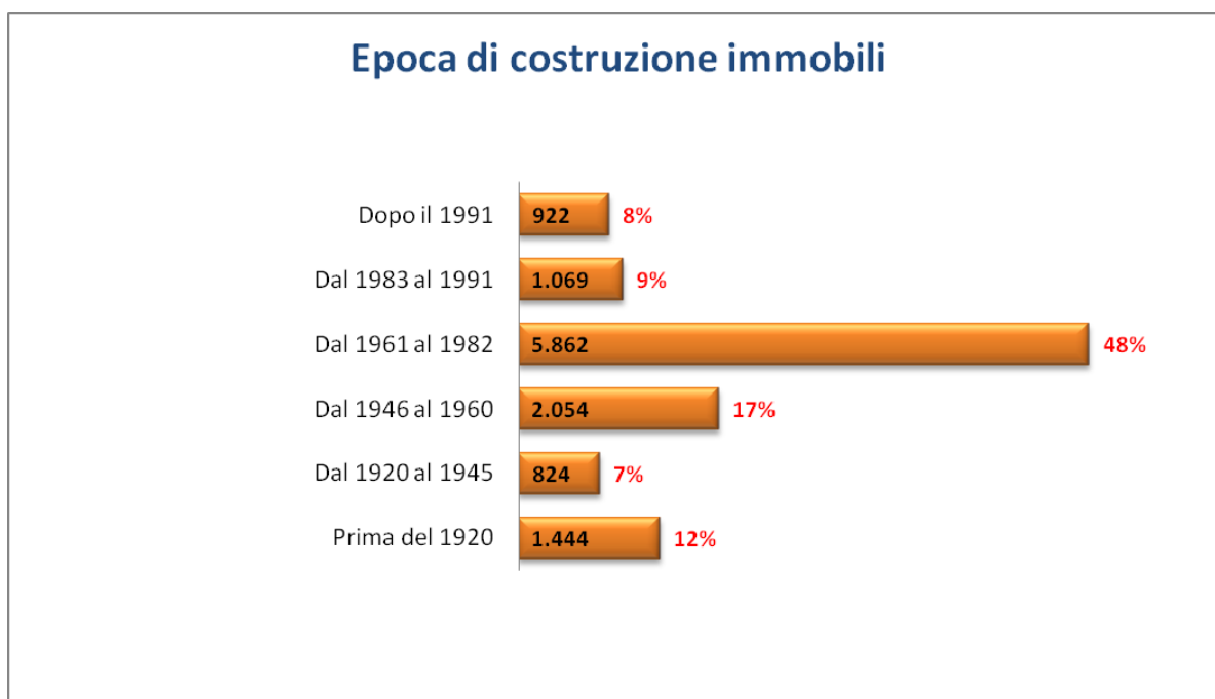


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE MARCHE, ANNO 2010



### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

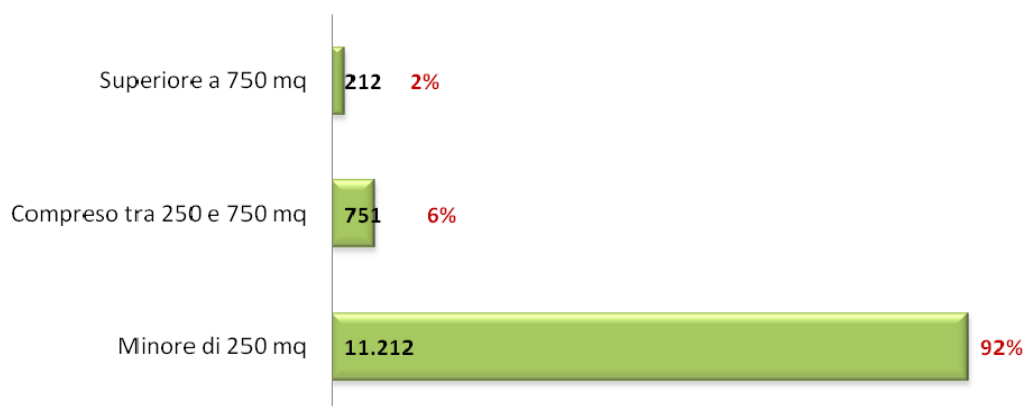


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

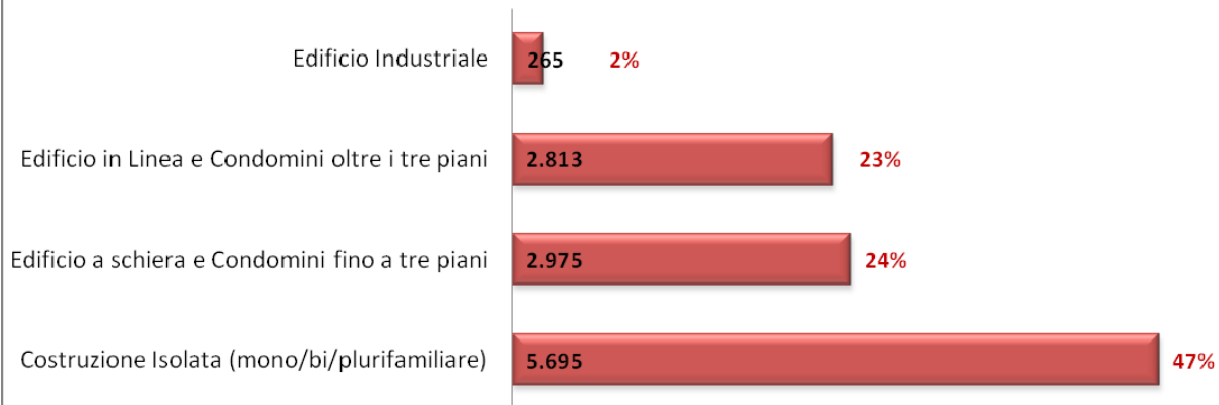


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

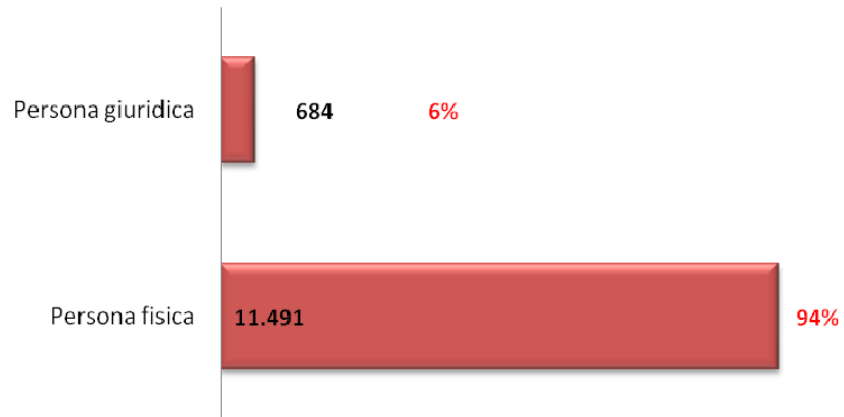


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

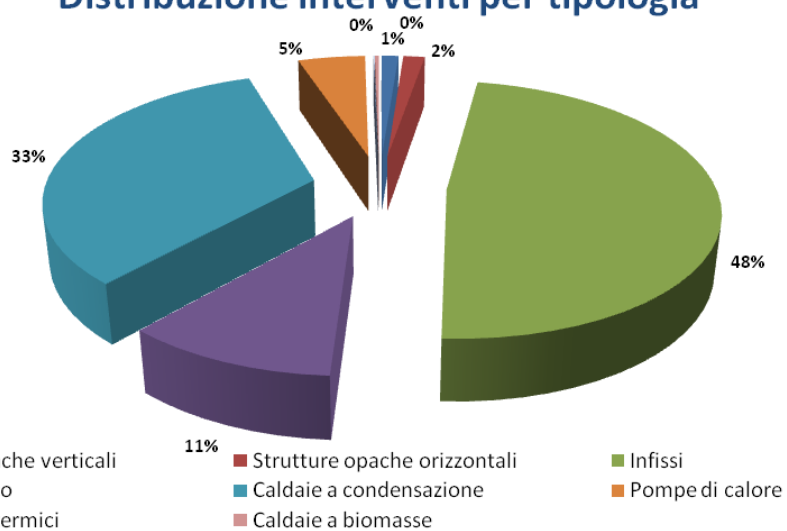


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

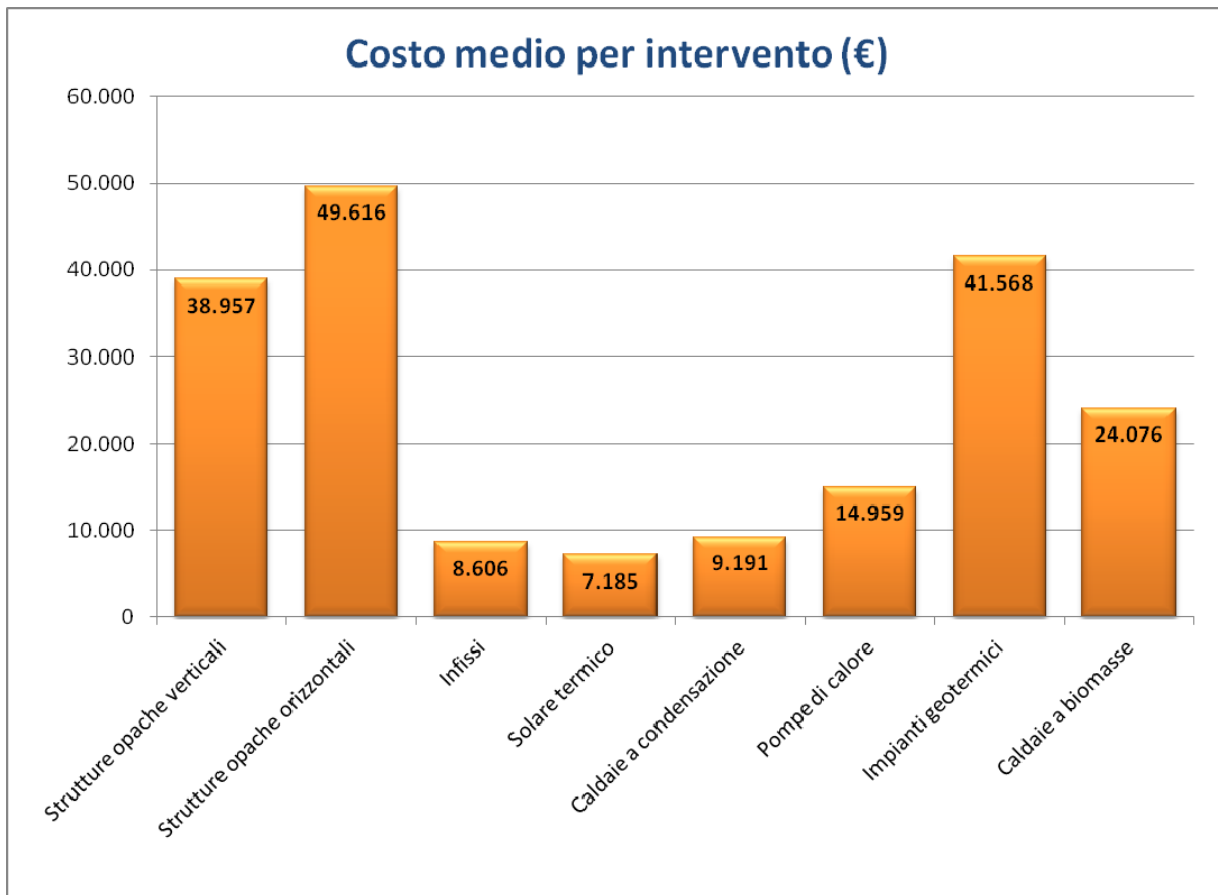


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

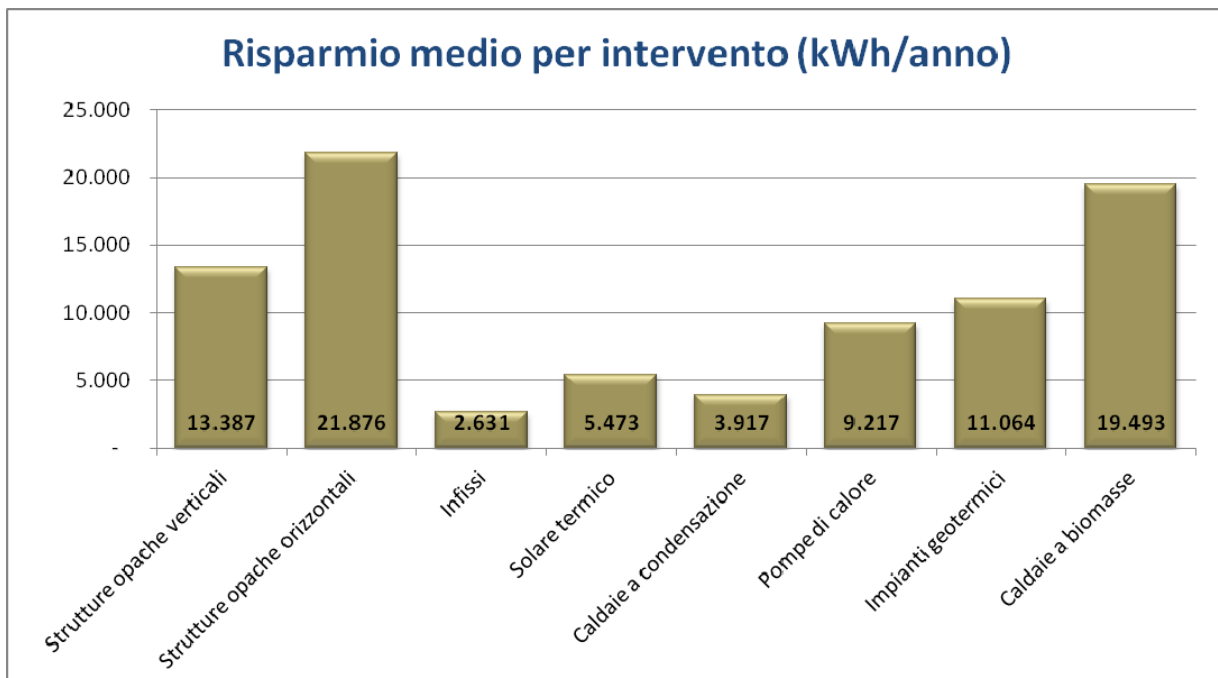


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

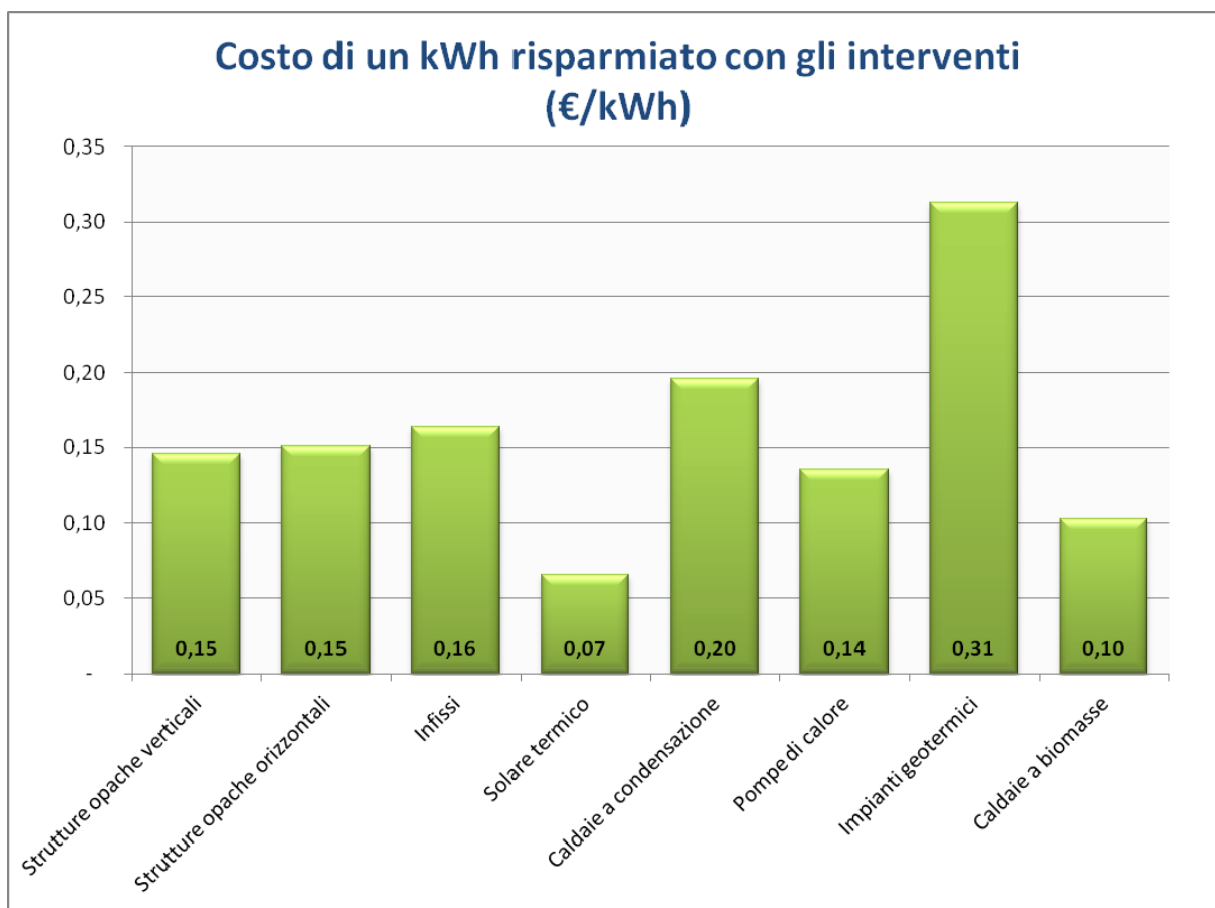
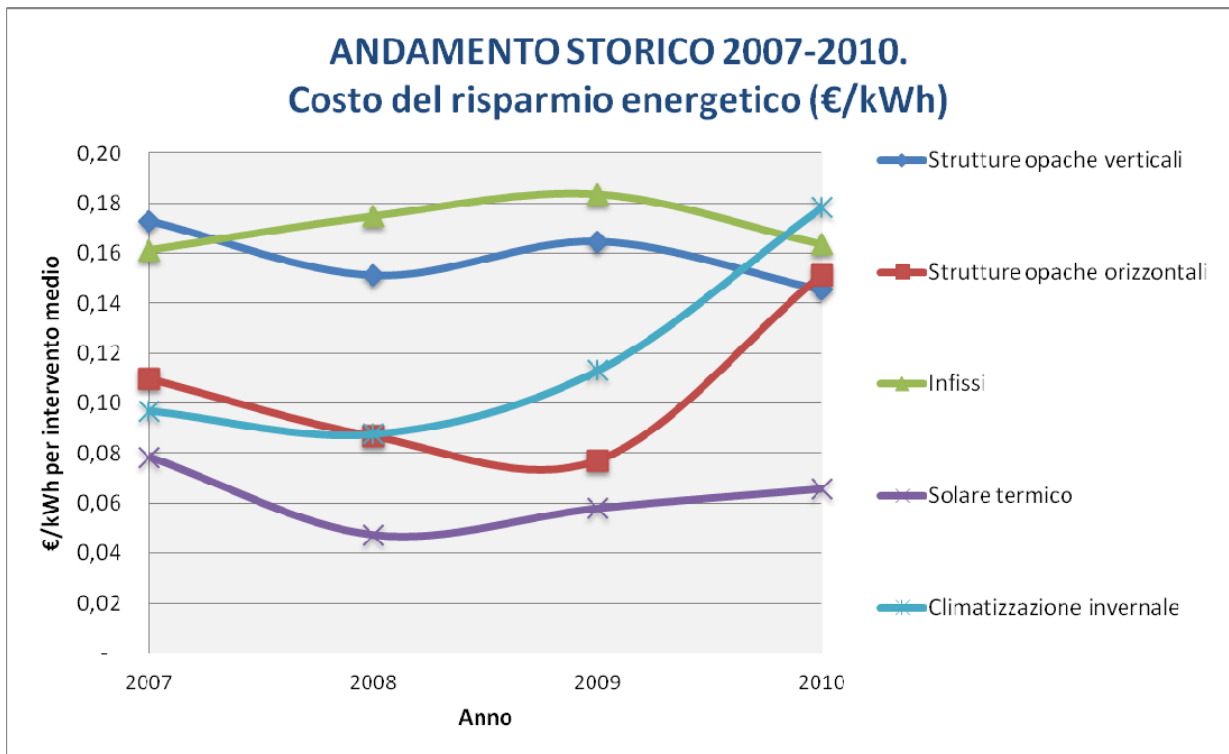


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE MARCHE, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	5.690.318	3.129.674,99	38.957
Strutture opache orizzontali	9.228.991	5.075.945,16	49.616
Infissi	50.440.176	27.742.096,79	8.606
Solare termico	9.313.946	5.122.670,16	7.185
Climatizzazione invernale	47.125.267	25.918.896,64	10.057
<b>Totale</b>	<b>121.798.698</b>	<b>66.989.283,74</b>	<b>10.004</b>

FIG. 10: REGIONE MARCHE ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: REGIONE MARCHE DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE MOLISE

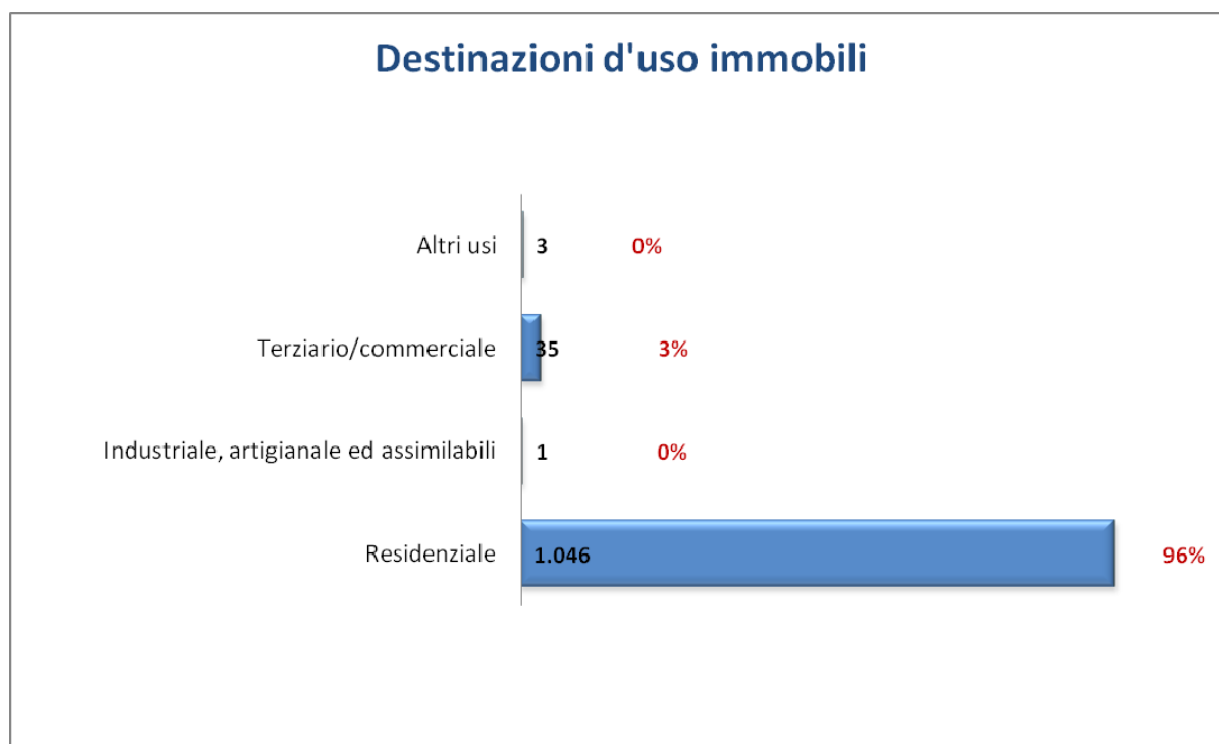


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

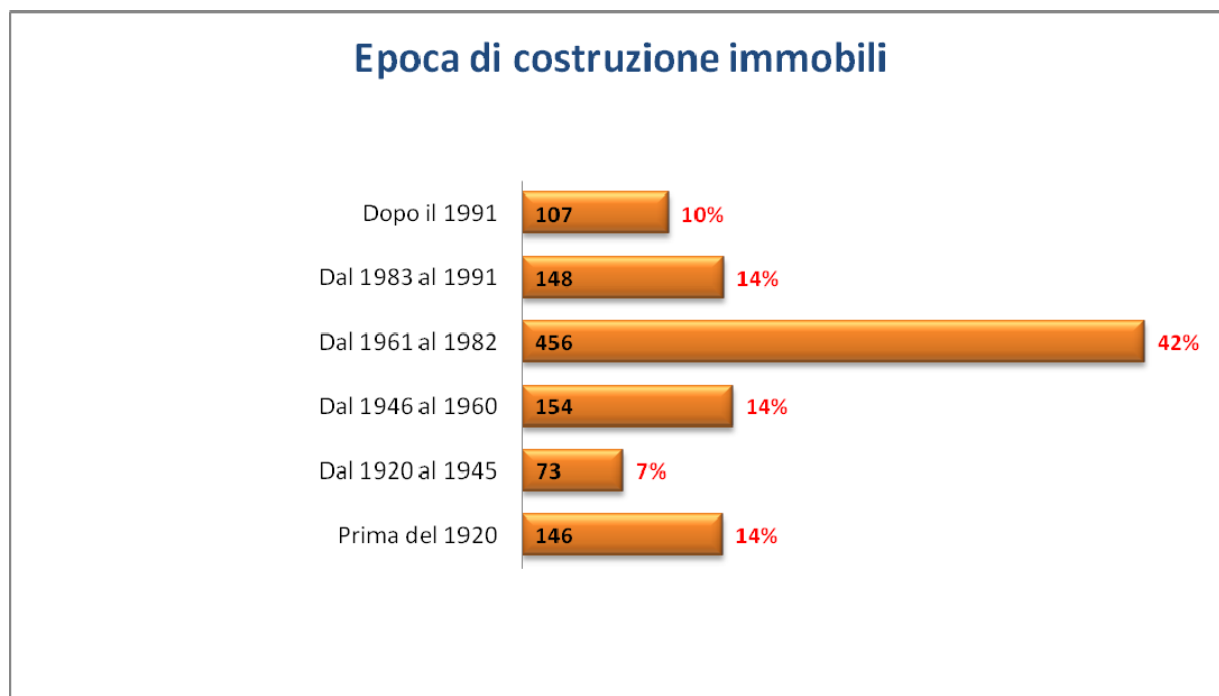


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

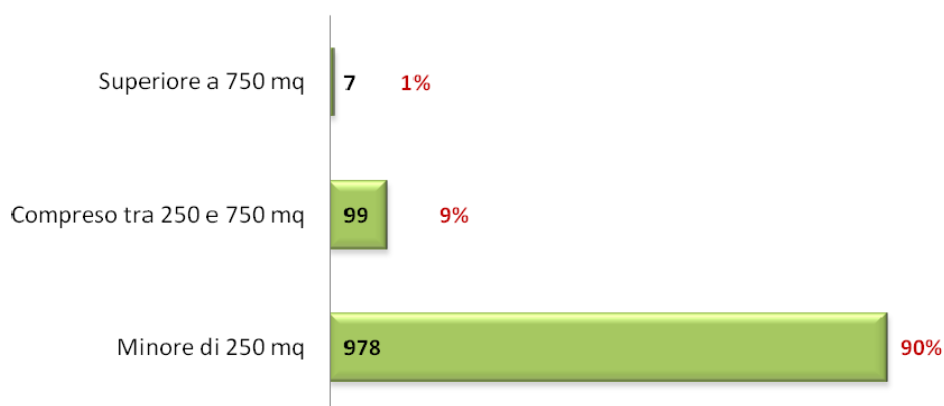


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

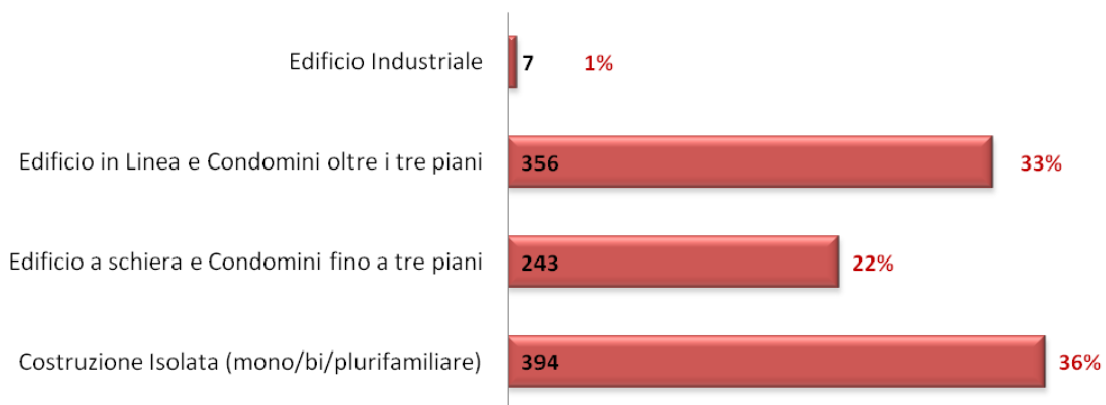


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

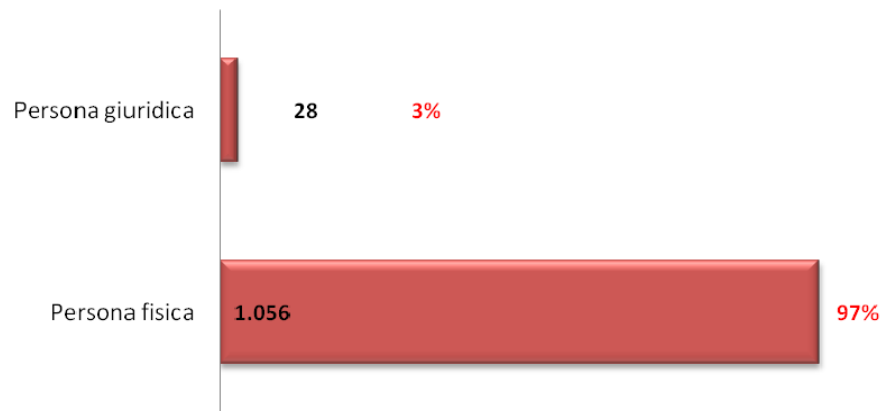


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

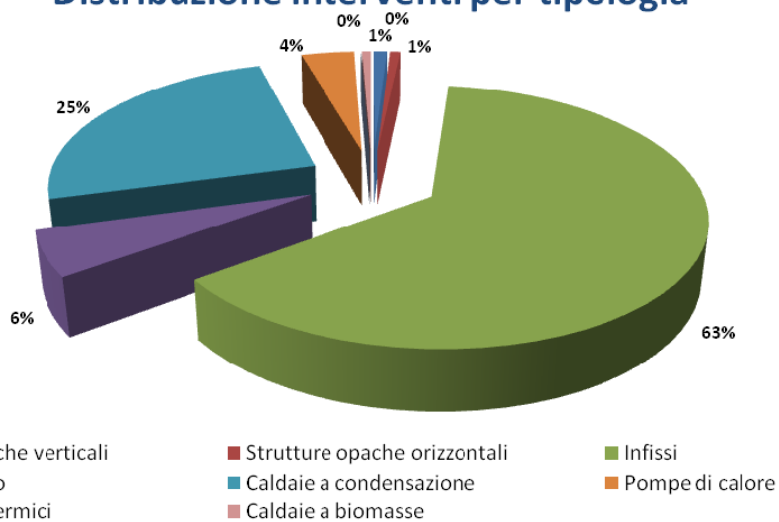


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE MOLISE, ANNO 2010



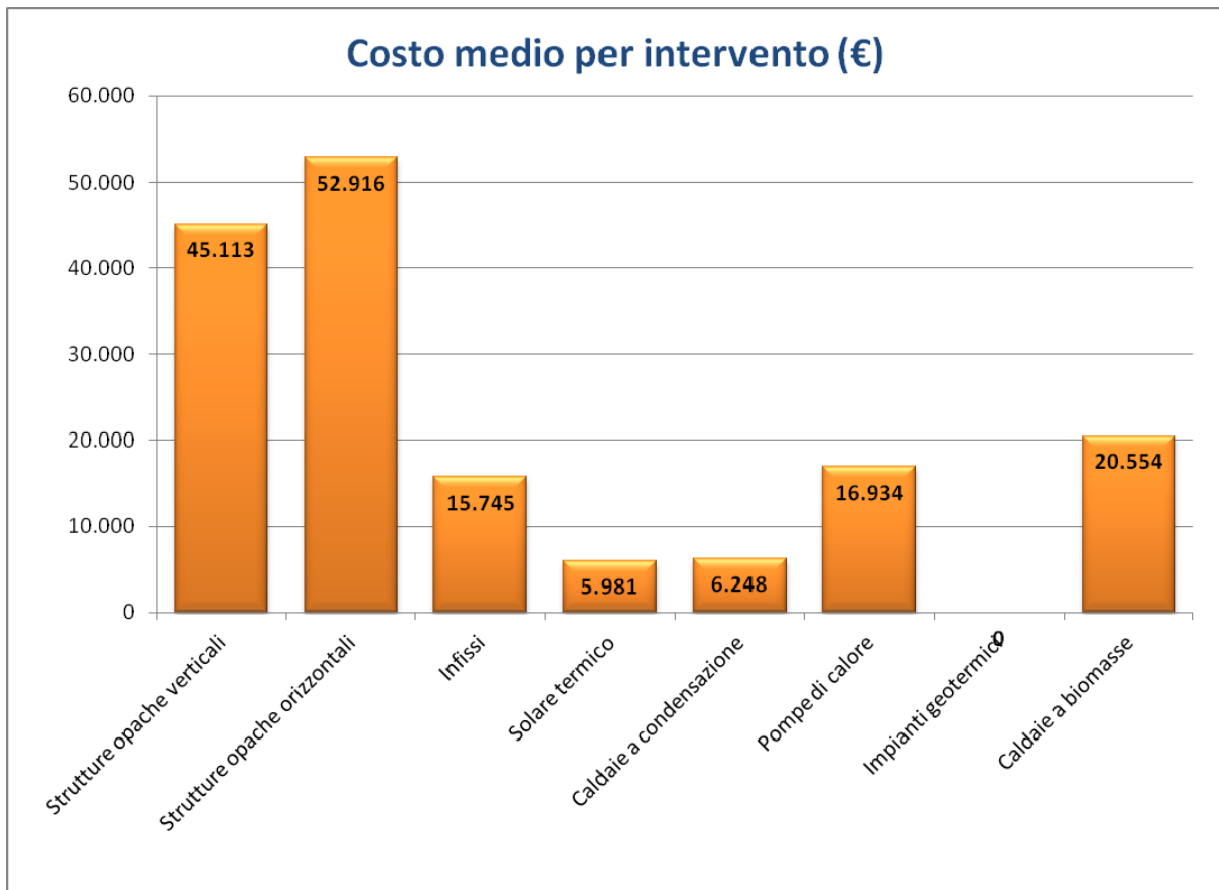


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

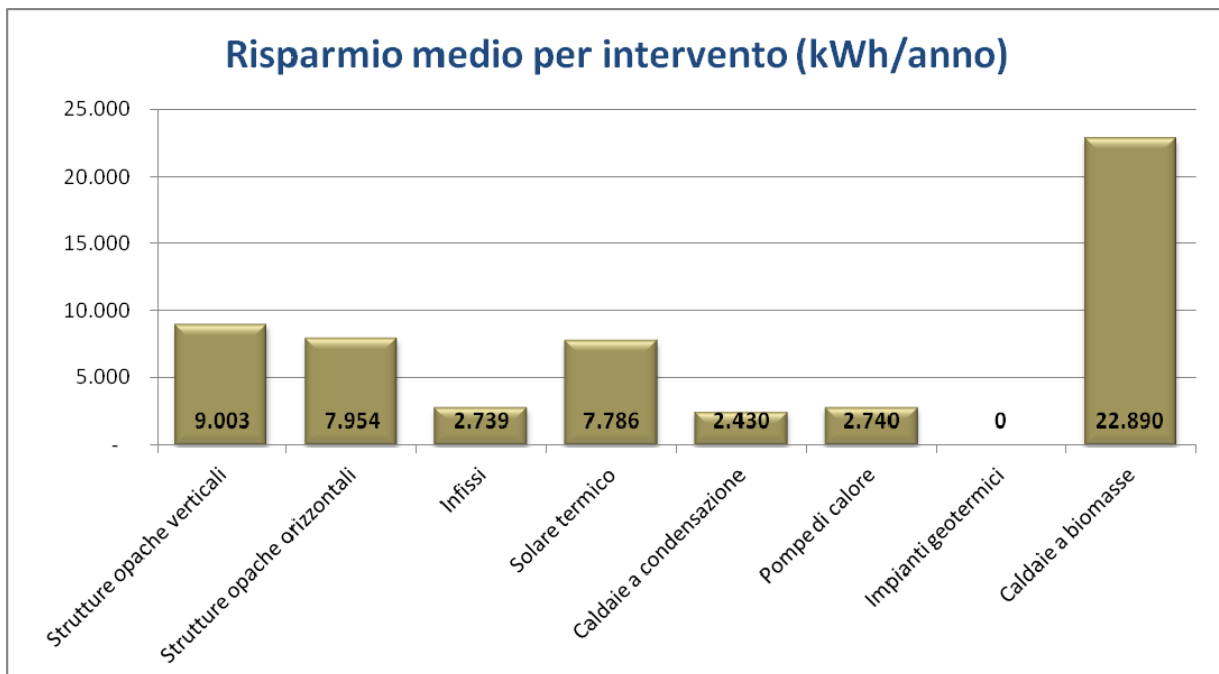


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

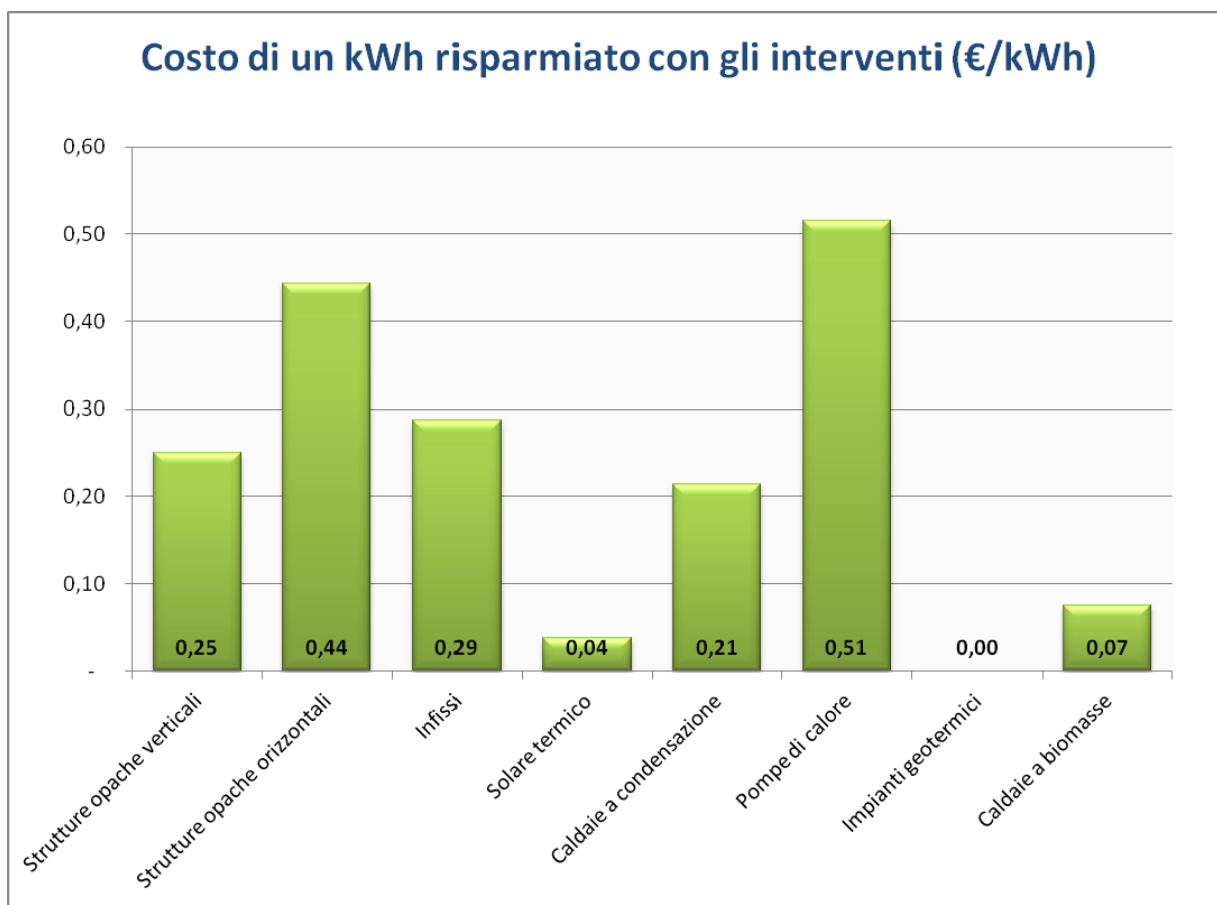
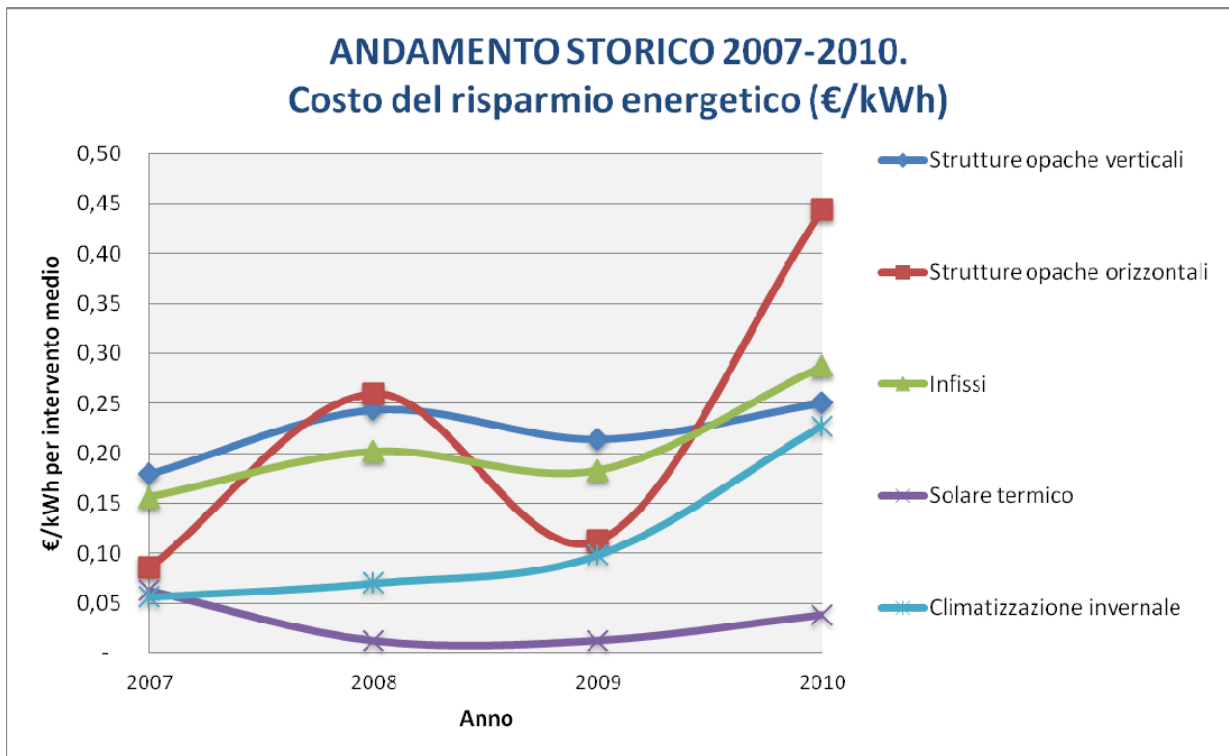


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE MOLISE, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	465.738	256.155,91	45.113
Strutture opache orizzontali	424.897	233.693,37	52.916
Infissi	10.800.390	5.940.214,41	15.745
Solare termico	370.471	203.759,08	5.981
Climatizzazione invernale	2.525.049	1.388.776,92	7.947
<b>Totale</b>	<b>14.586.545</b>	<b>8.022.599,69</b>	<b>13.456</b>

FIG. 10: REGIONE MOLISE ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: REGIONE MOLISE DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE PIEMONTE

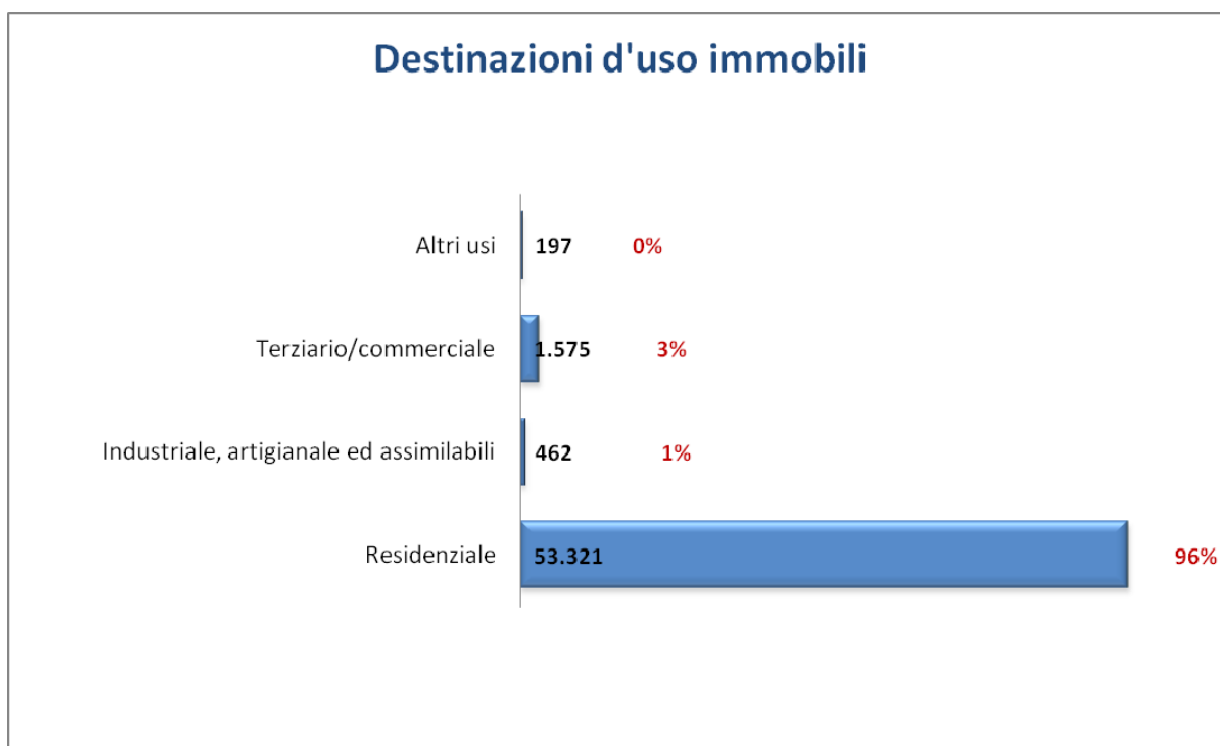


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

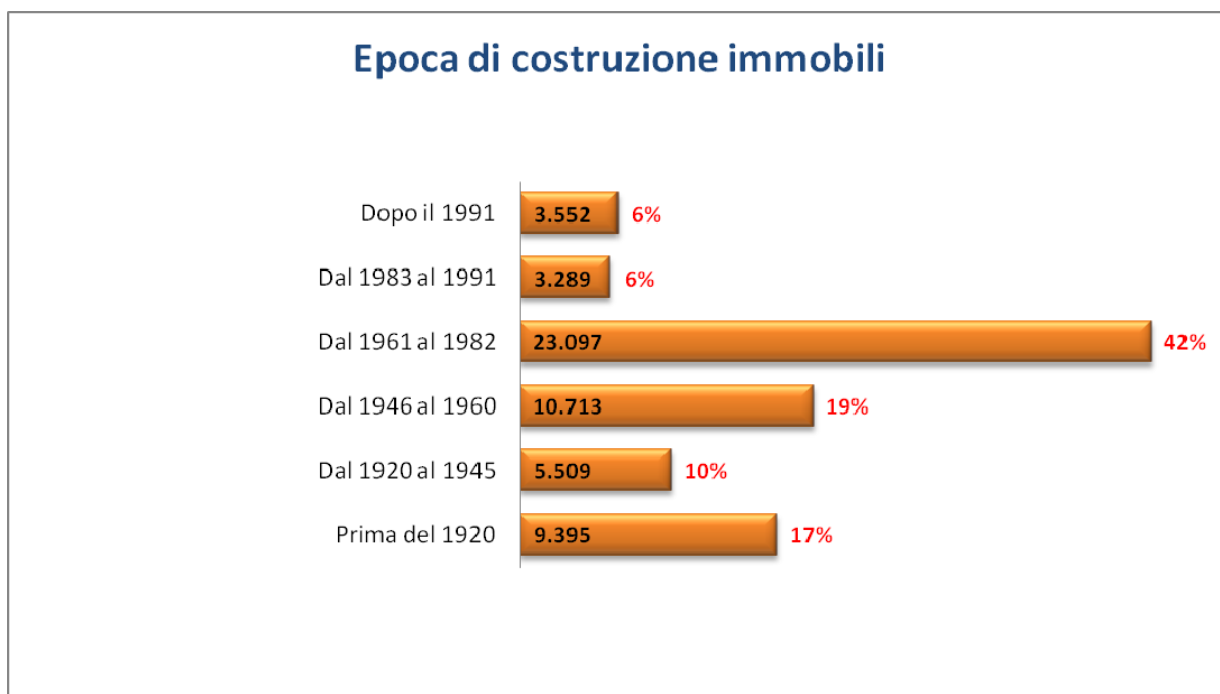


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

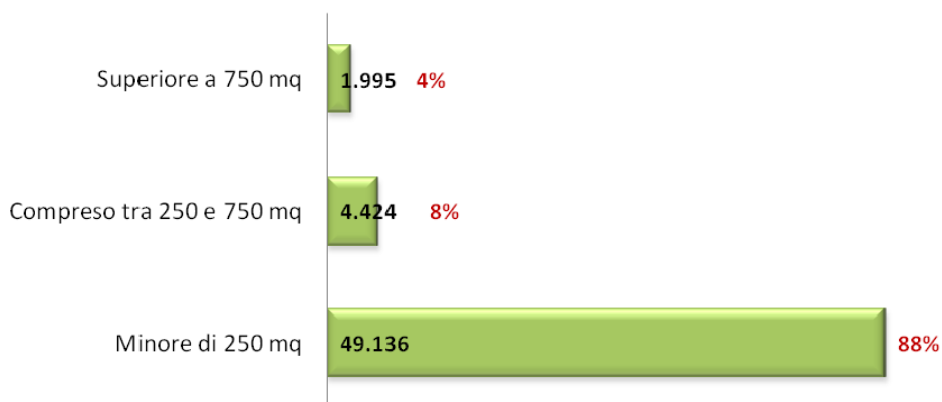


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

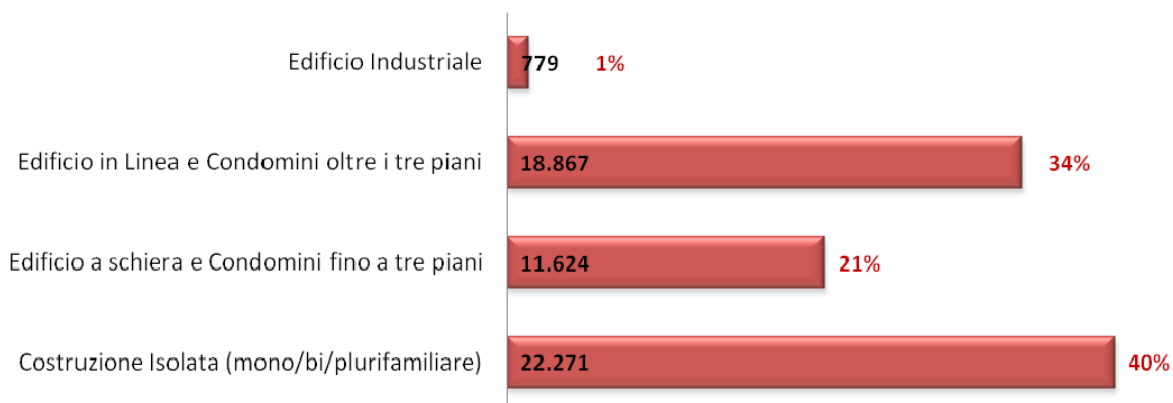


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

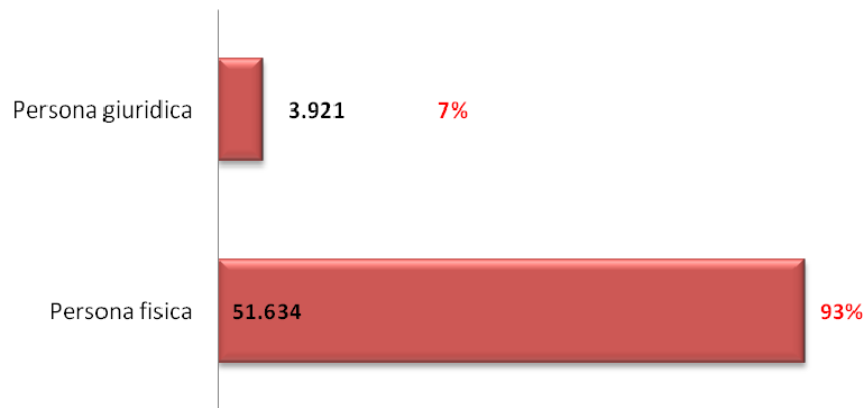


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

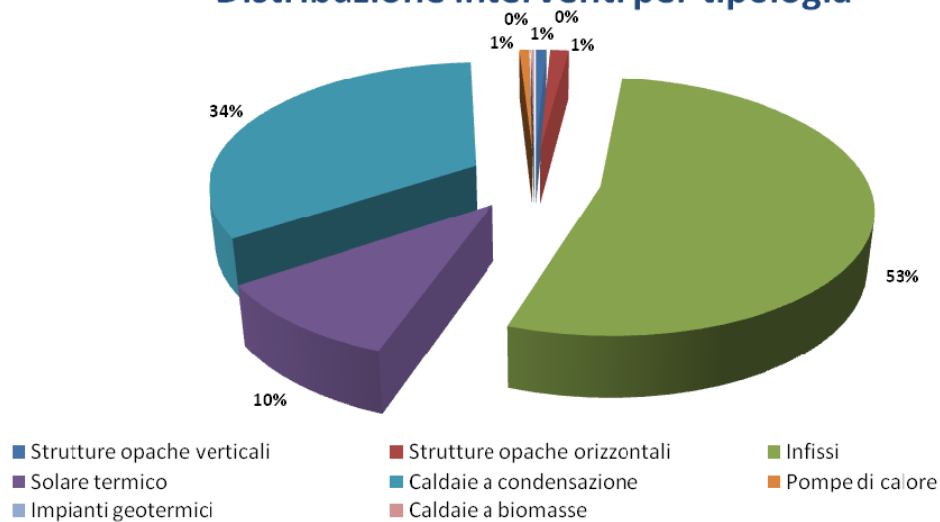


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

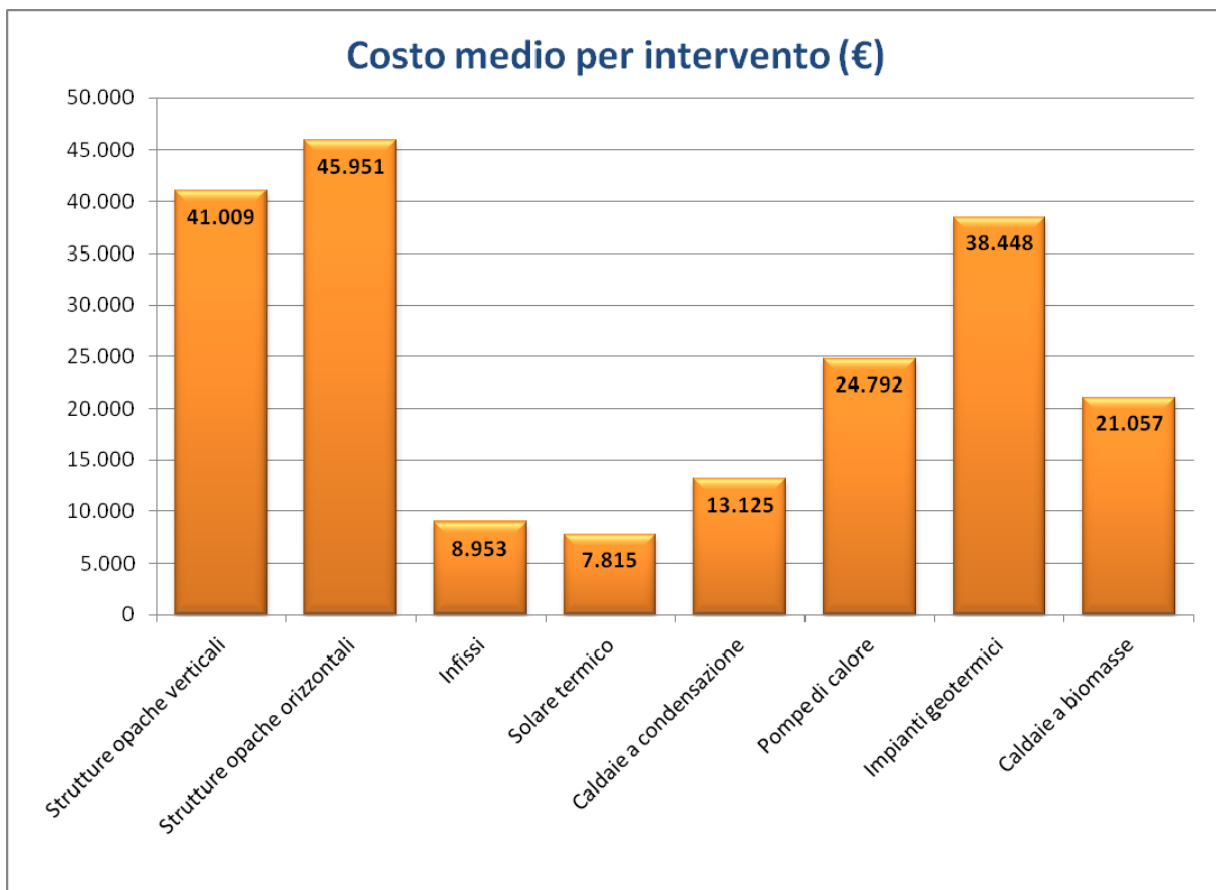


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

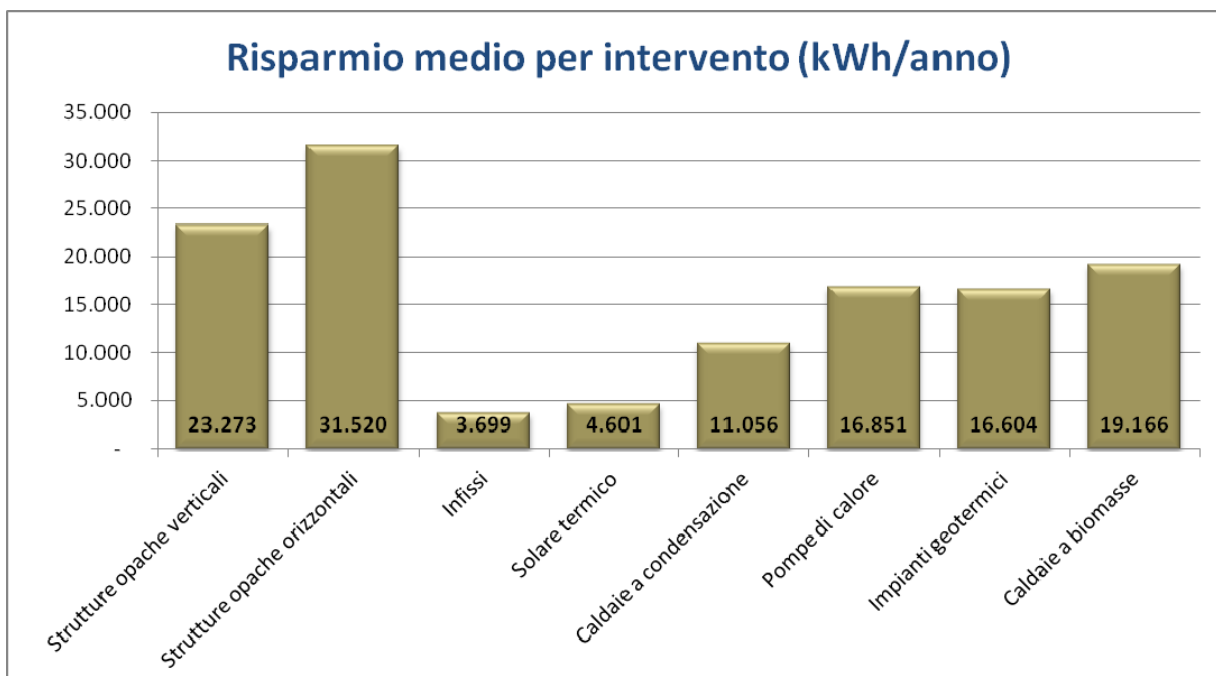


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE PIEMONTE , ANNO 2010

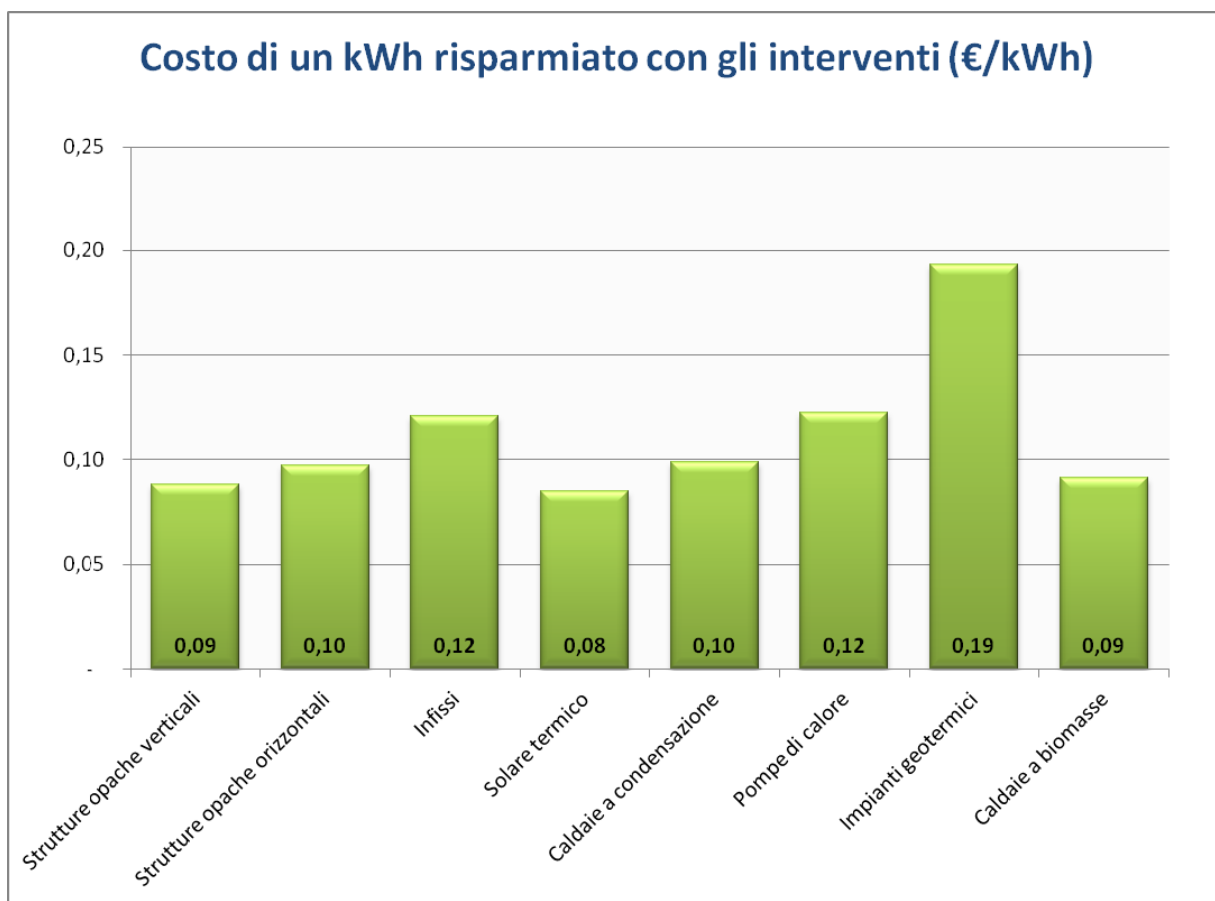
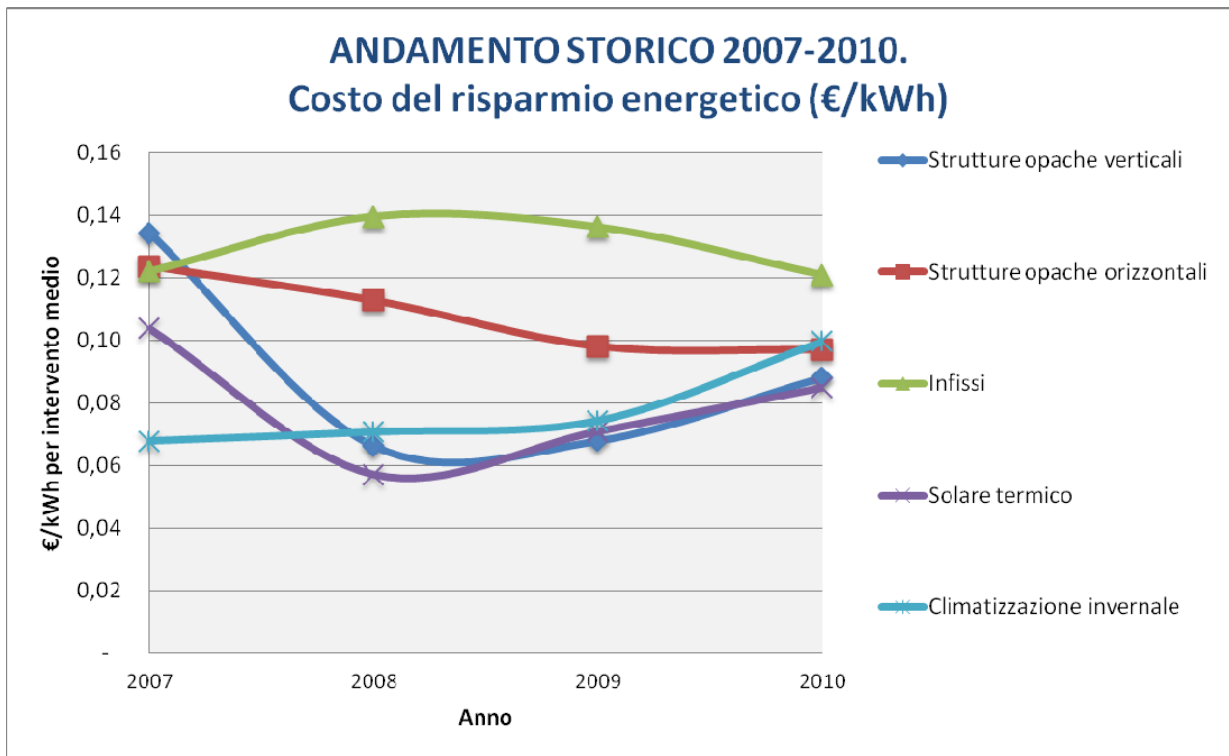


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE PIEMONTE, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	17.243.852	9.484.118,58	41.009
Strutture opache orizzontali	34.020.545	18.711.299,89	45.951
Infissi	264.793.232	145.636.277,80	8.953
Solare termico	44.266.356	24.346.495,81	7.815
Climatizzazione invernale	257.303.919	141.517.155,44	13.433
<b>Totale</b>	<b>617.627.905</b>	<b>339.695.347,53</b>	<b>11.117</b>

FIG. 10: REGIONE PIEMONTE ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.





**FIG. 11: REGIONE PIEMONTE DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE PUGLIA

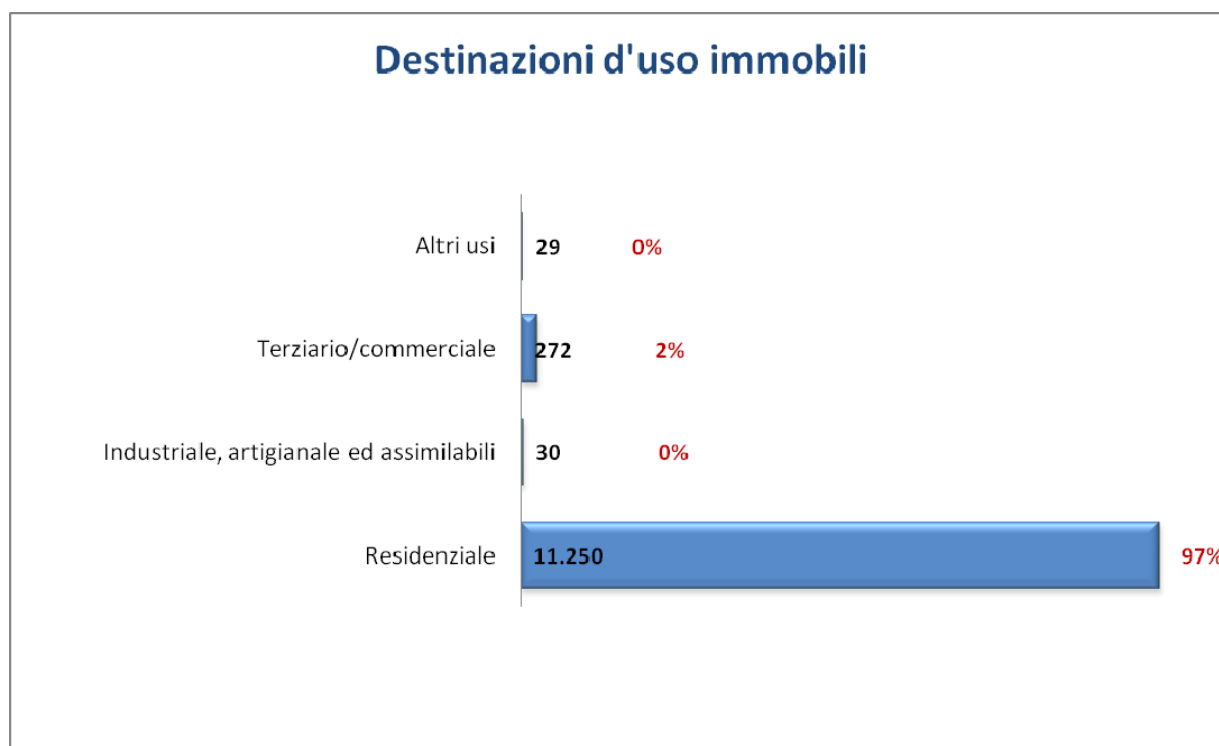


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

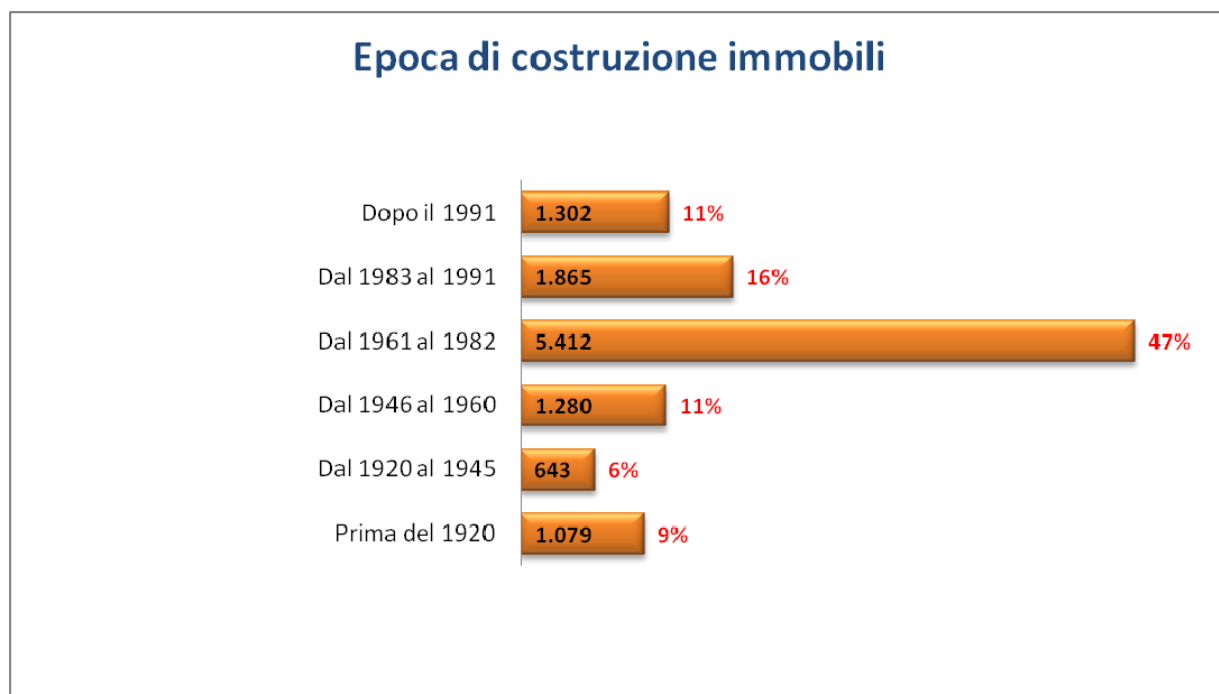


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

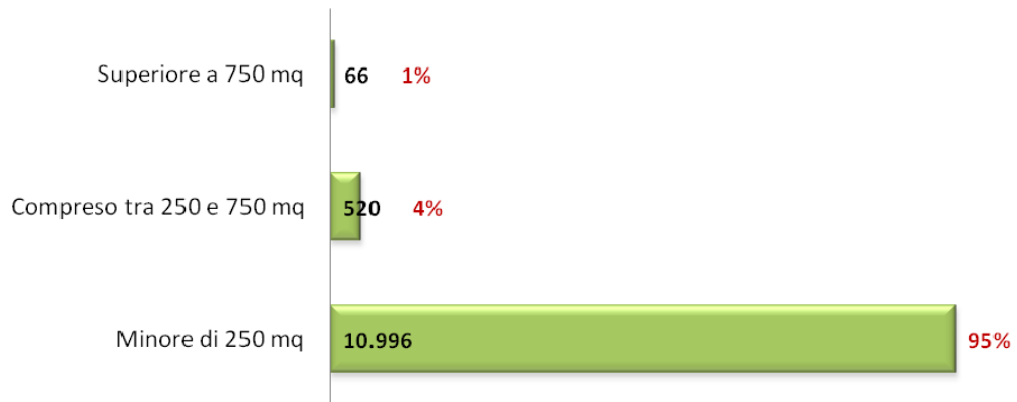


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

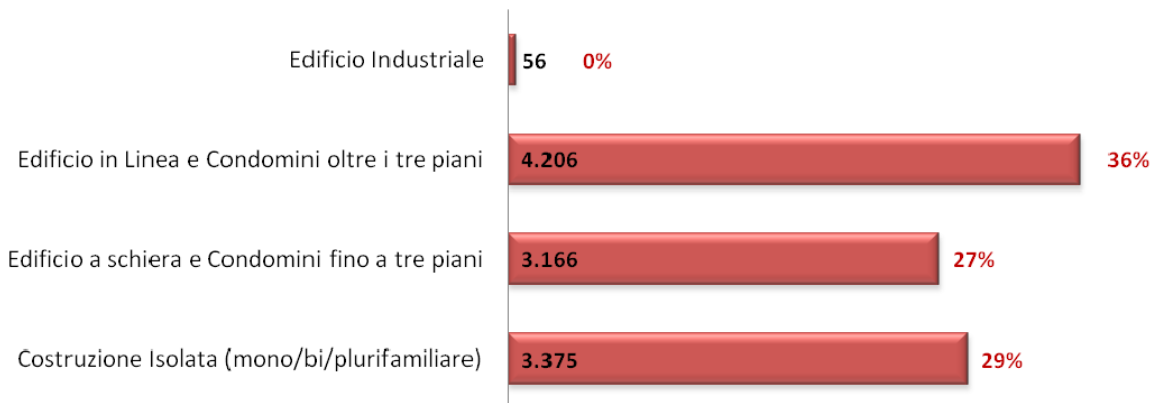


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

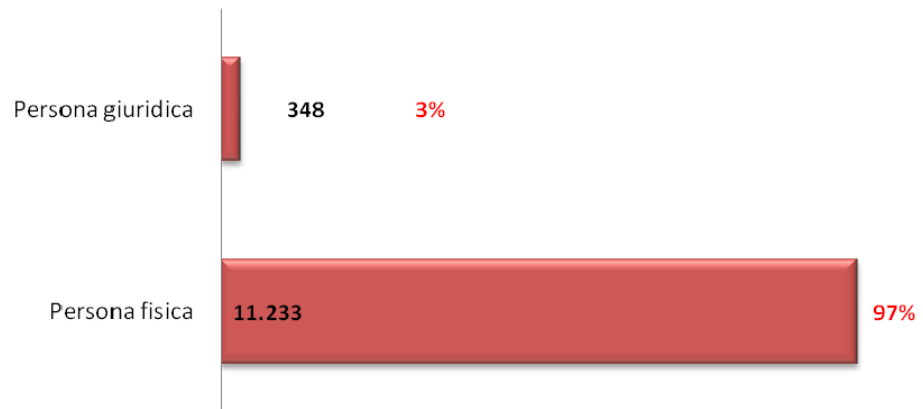


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

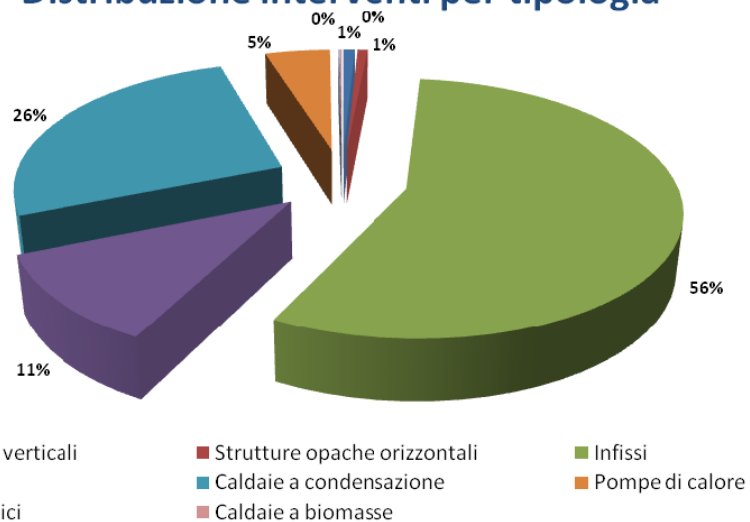


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

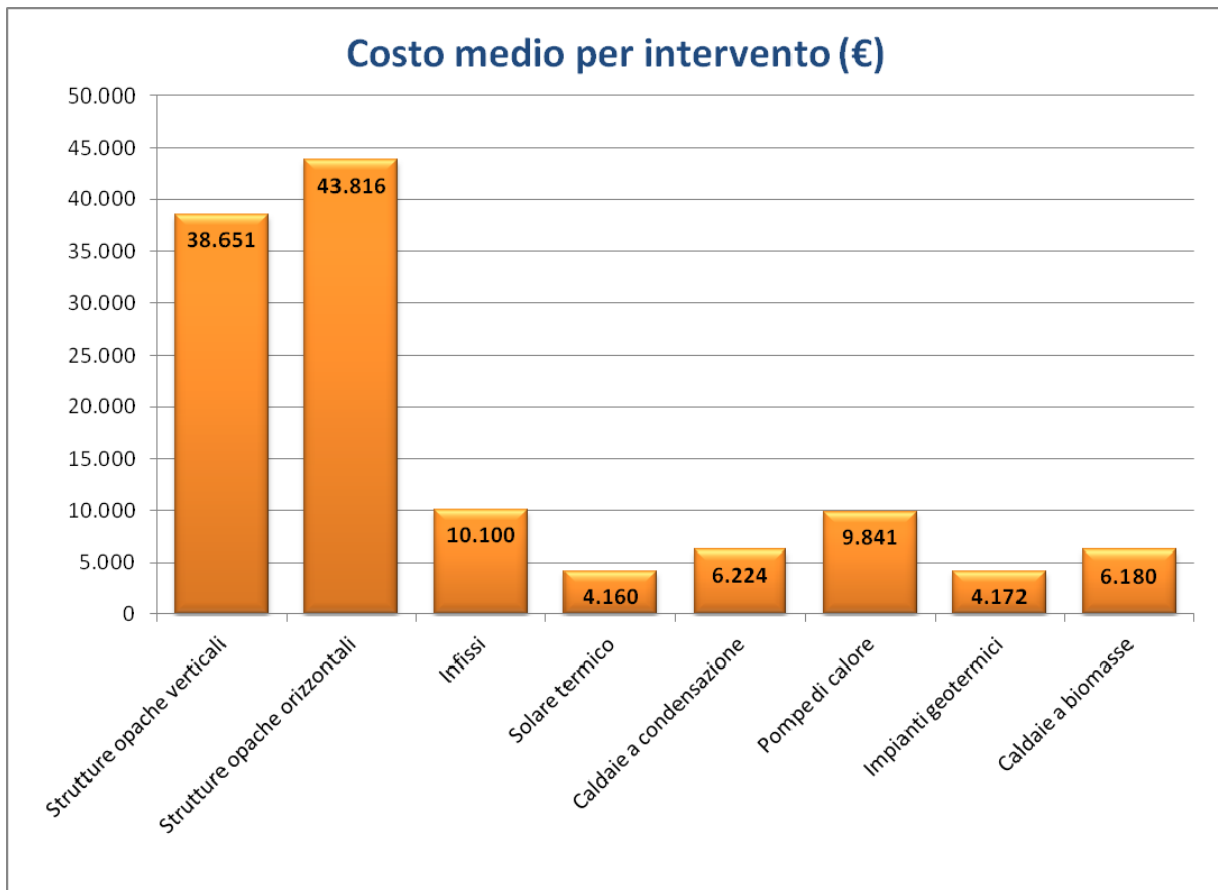


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

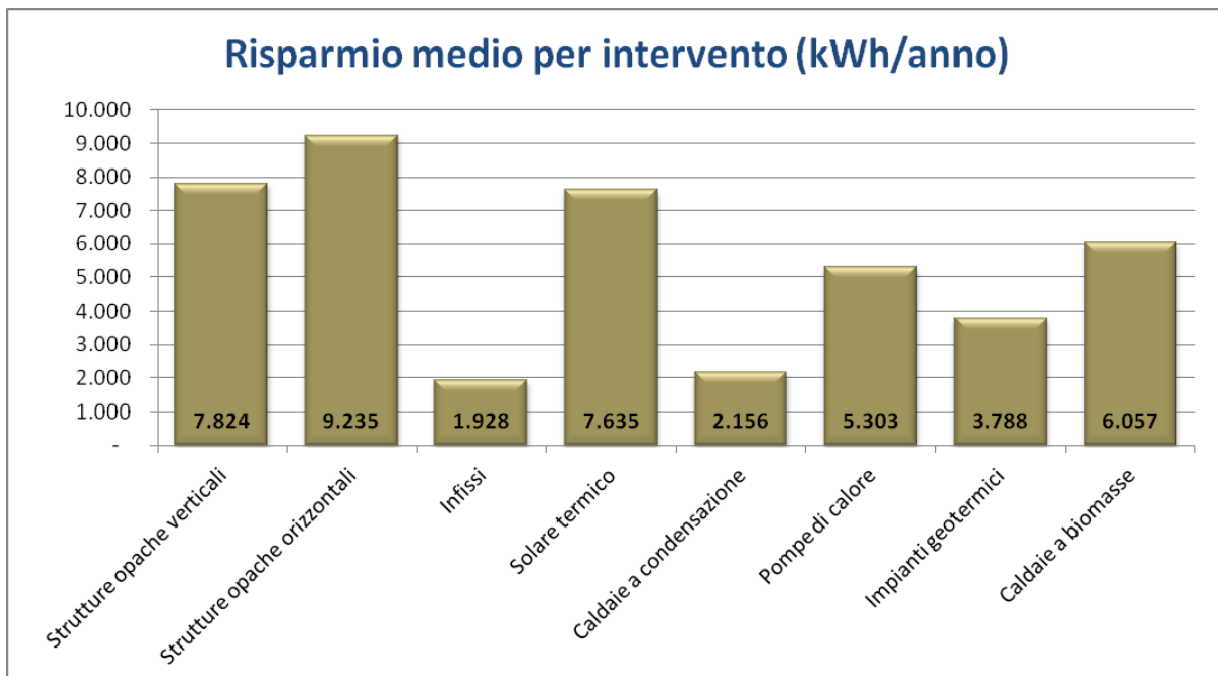


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

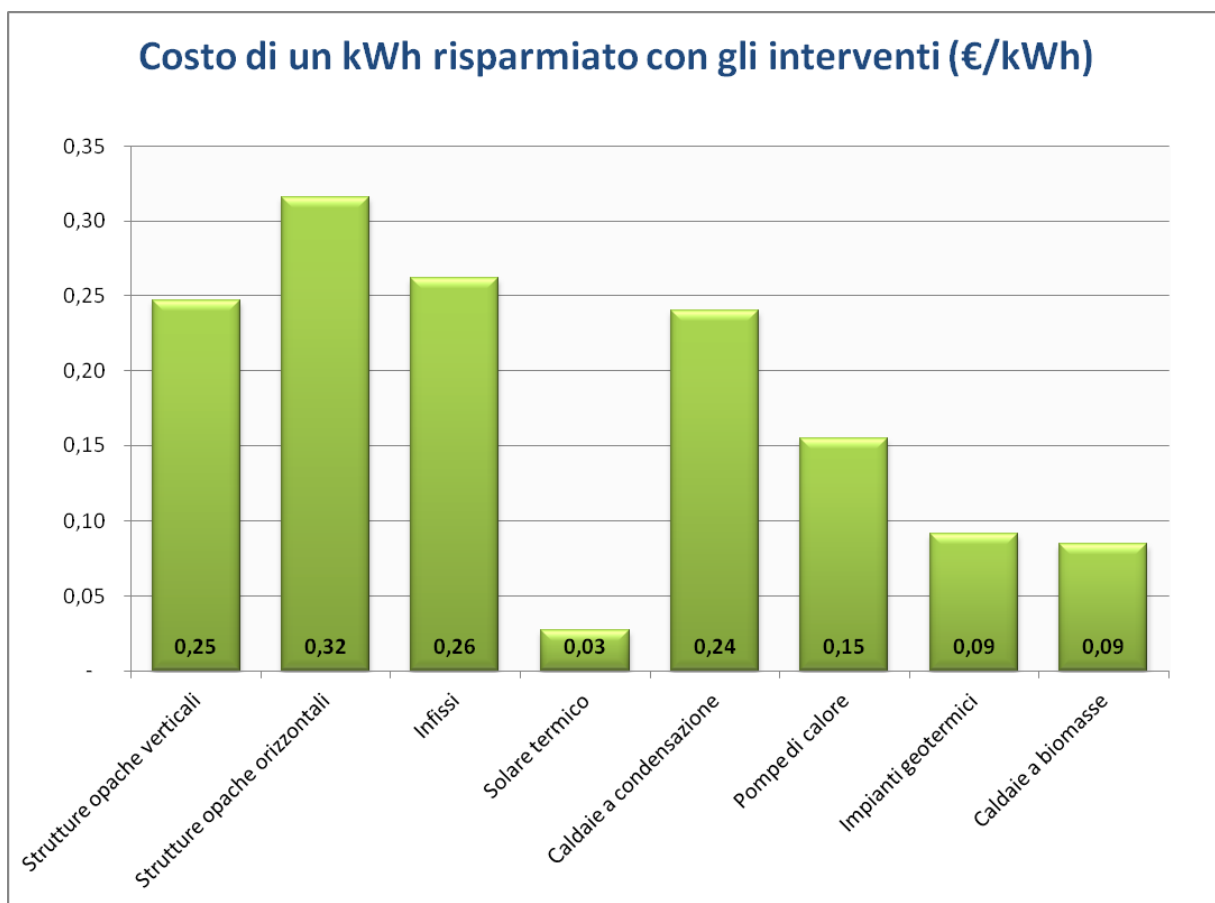


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE PUGLIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	3.619.045	1.990.474,98	38.651
Strutture opache orizzontali	3.668.337	2.017.585,41	43.816
Infissi	65.509.337	36.030.135,40	10.100
Solare termico	5.402.908	2.971.599,56	4.160
Climatizzazione invernale	24.435.594	13.439.576,61	6.753
<b>Totale</b>	<b>102.635.222</b>	<b>56.449.371,96</b>	<b>8.862</b>

FIG. 10: REGIONE PUGLIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

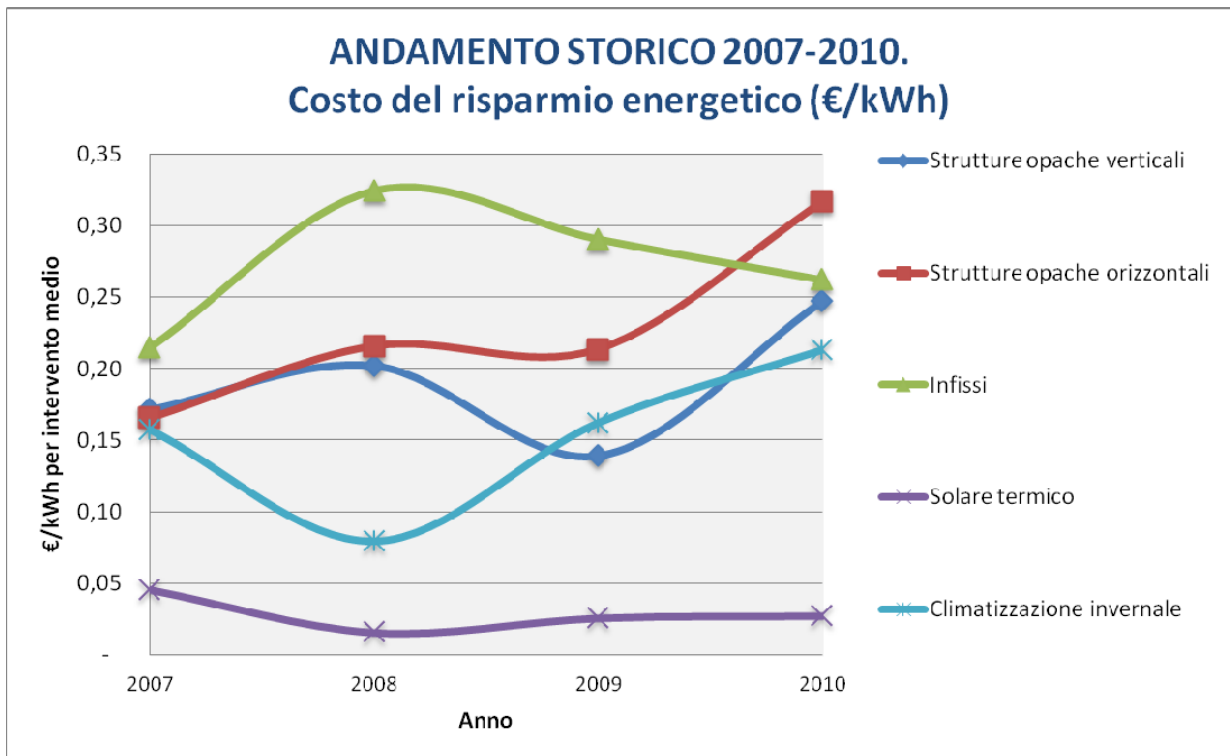


FIG. 11: REGIONE PUGLIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE SARDEGNA

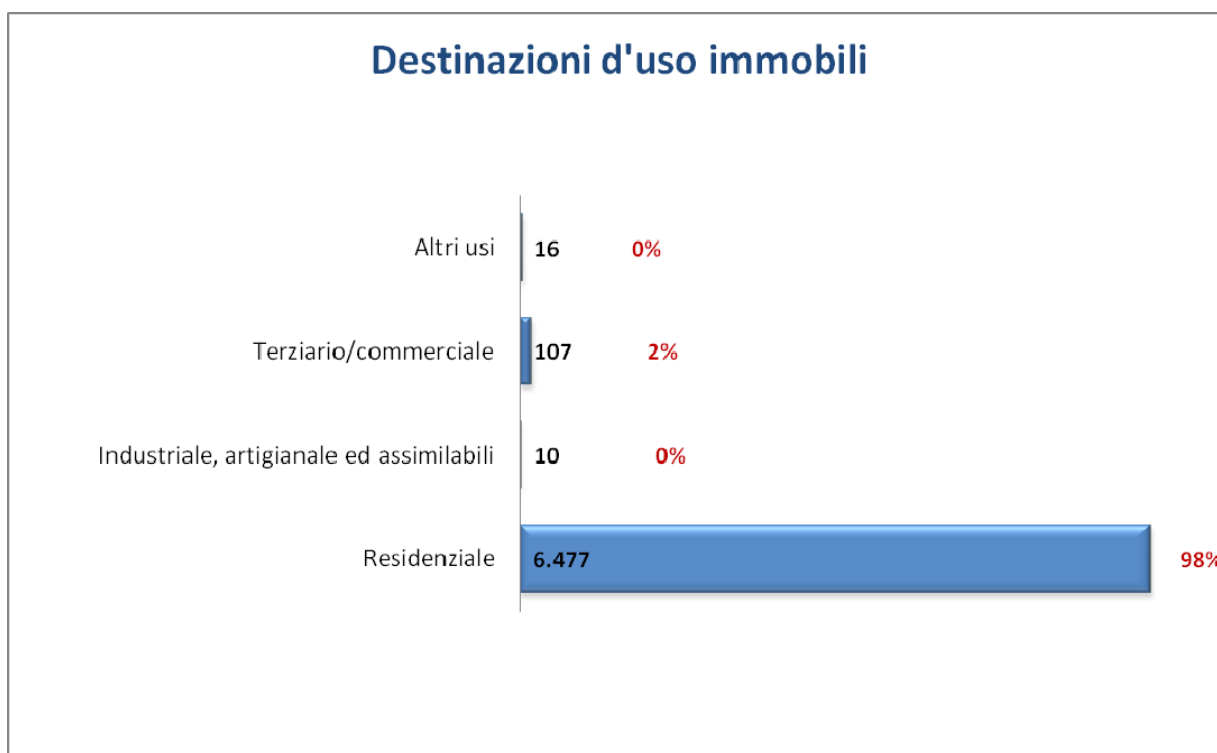


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

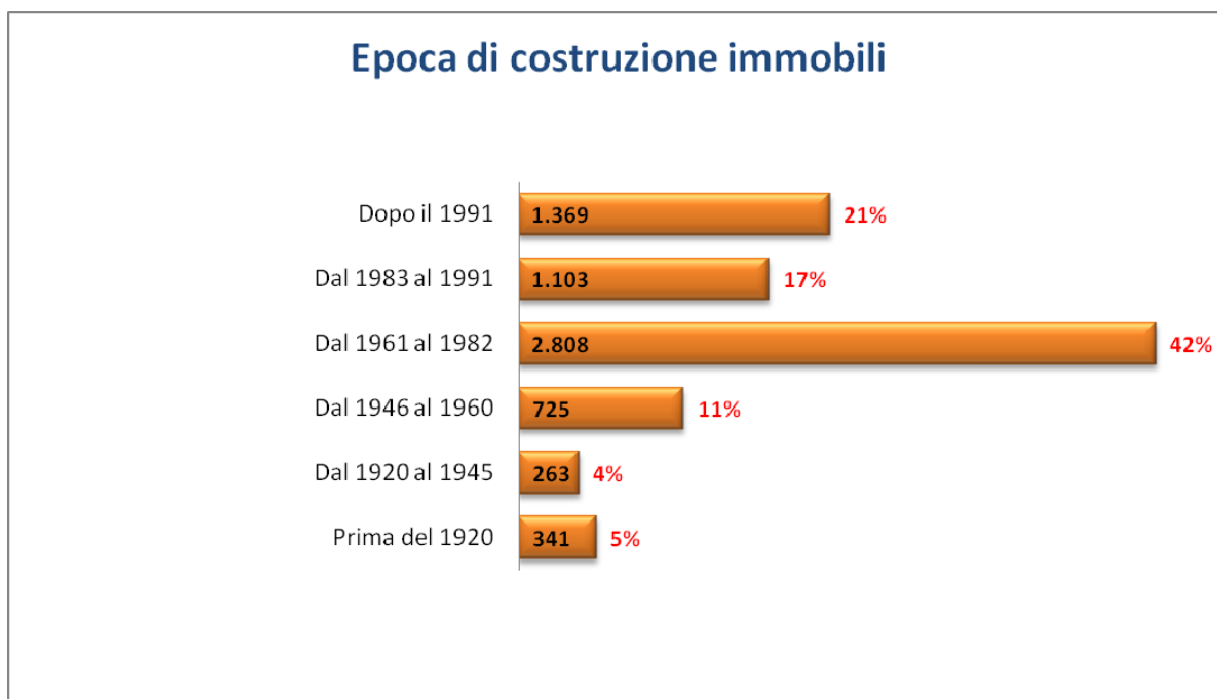


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010



### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

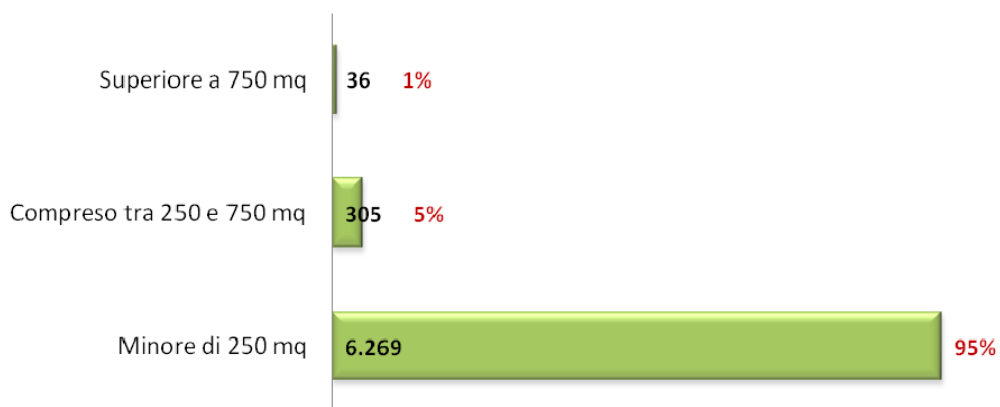


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

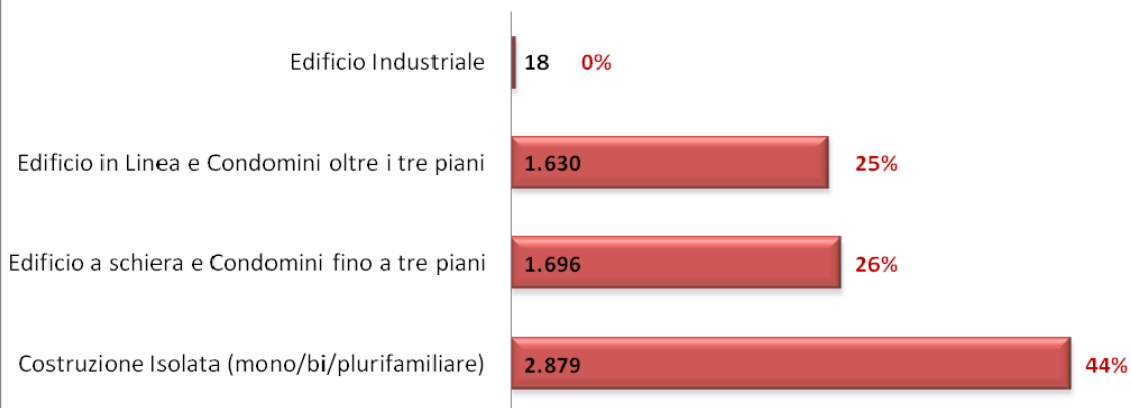


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

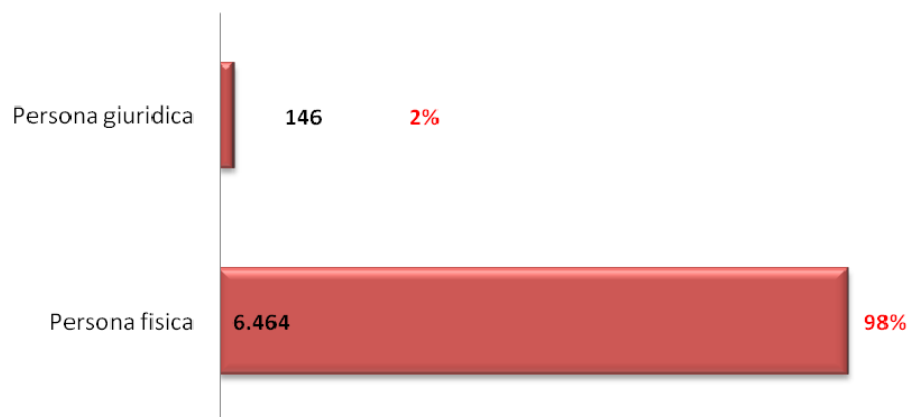


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

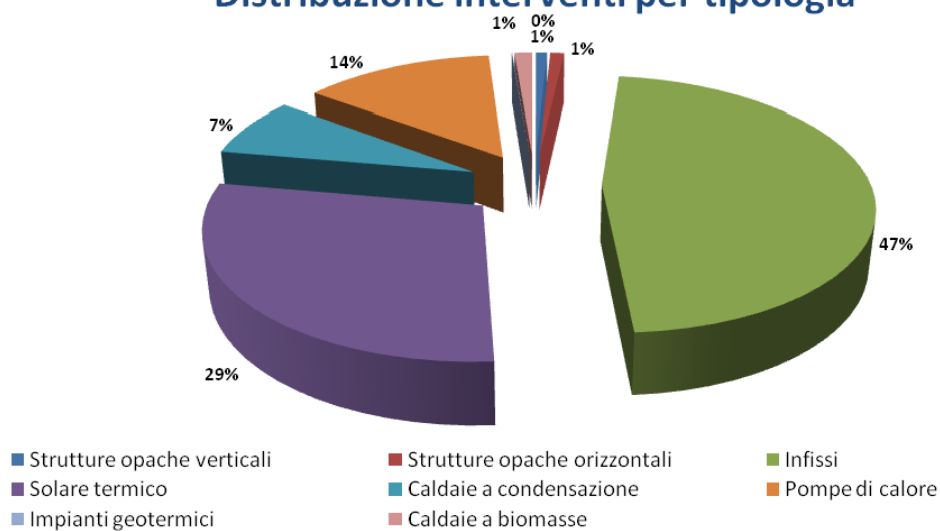


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

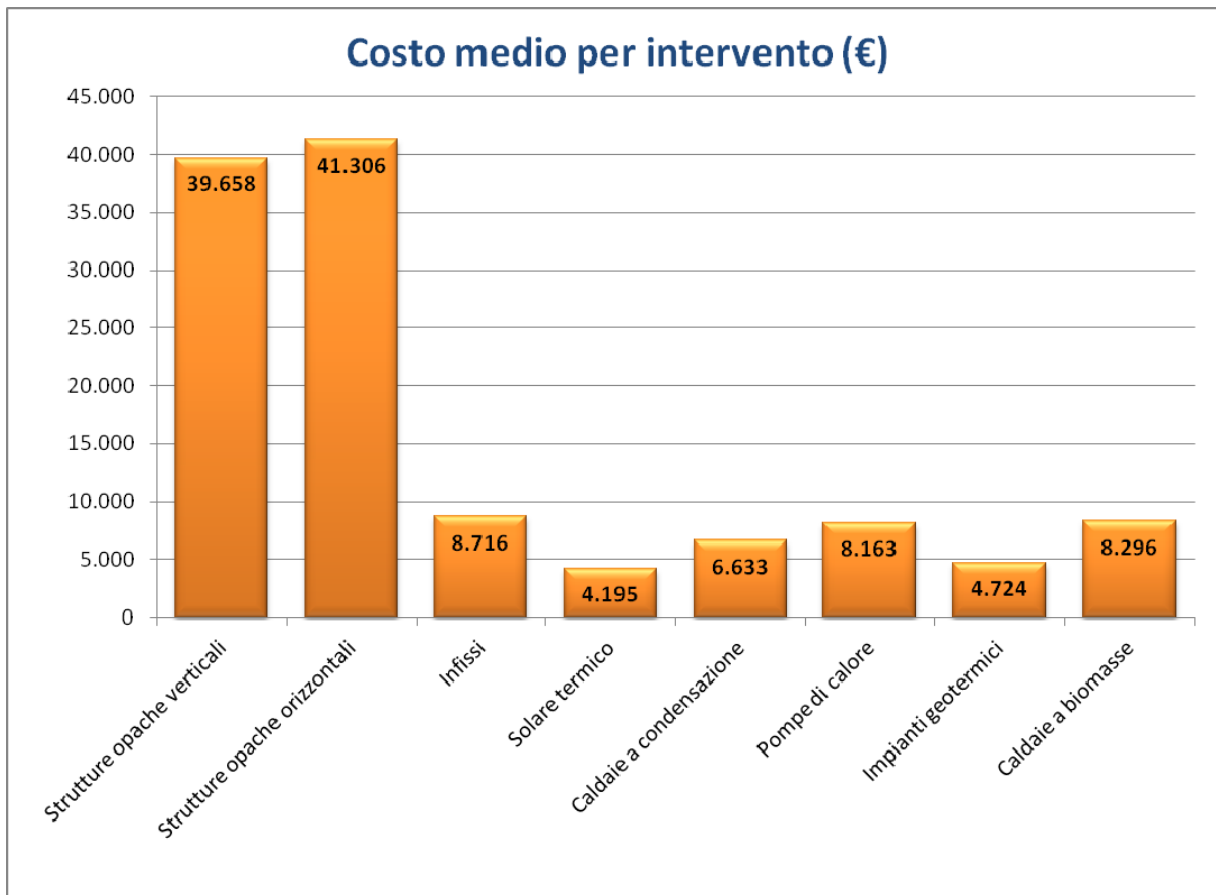


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

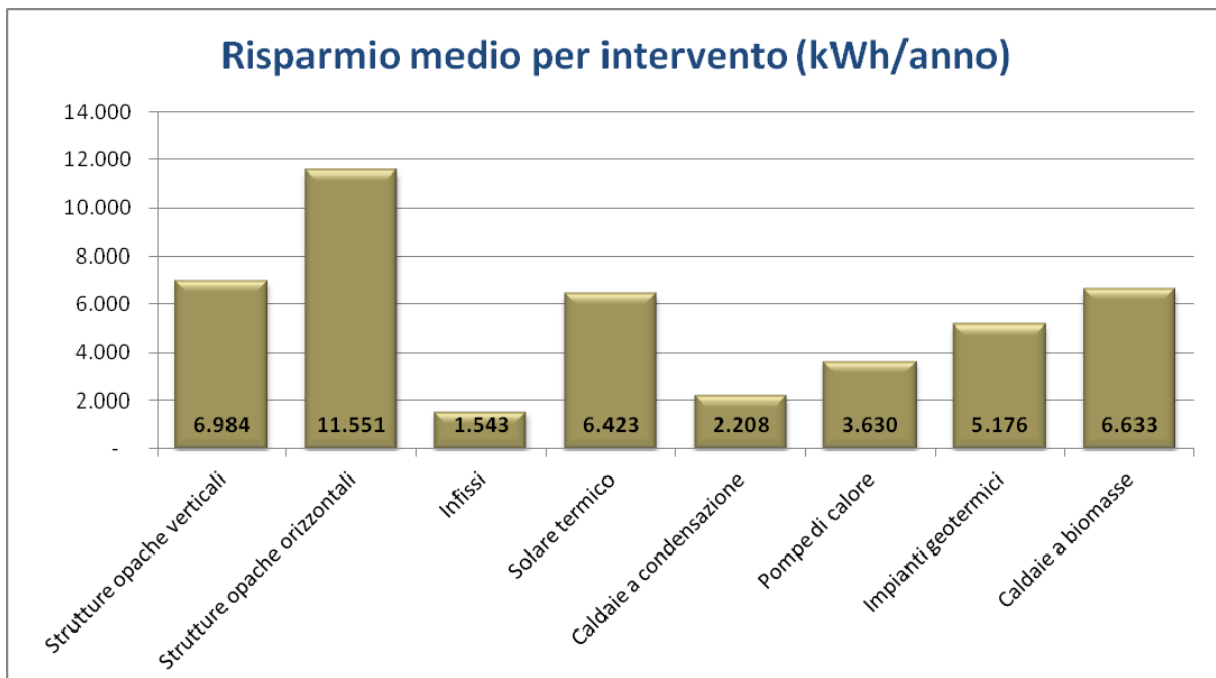


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE SARDEGNA , ANNO 2010

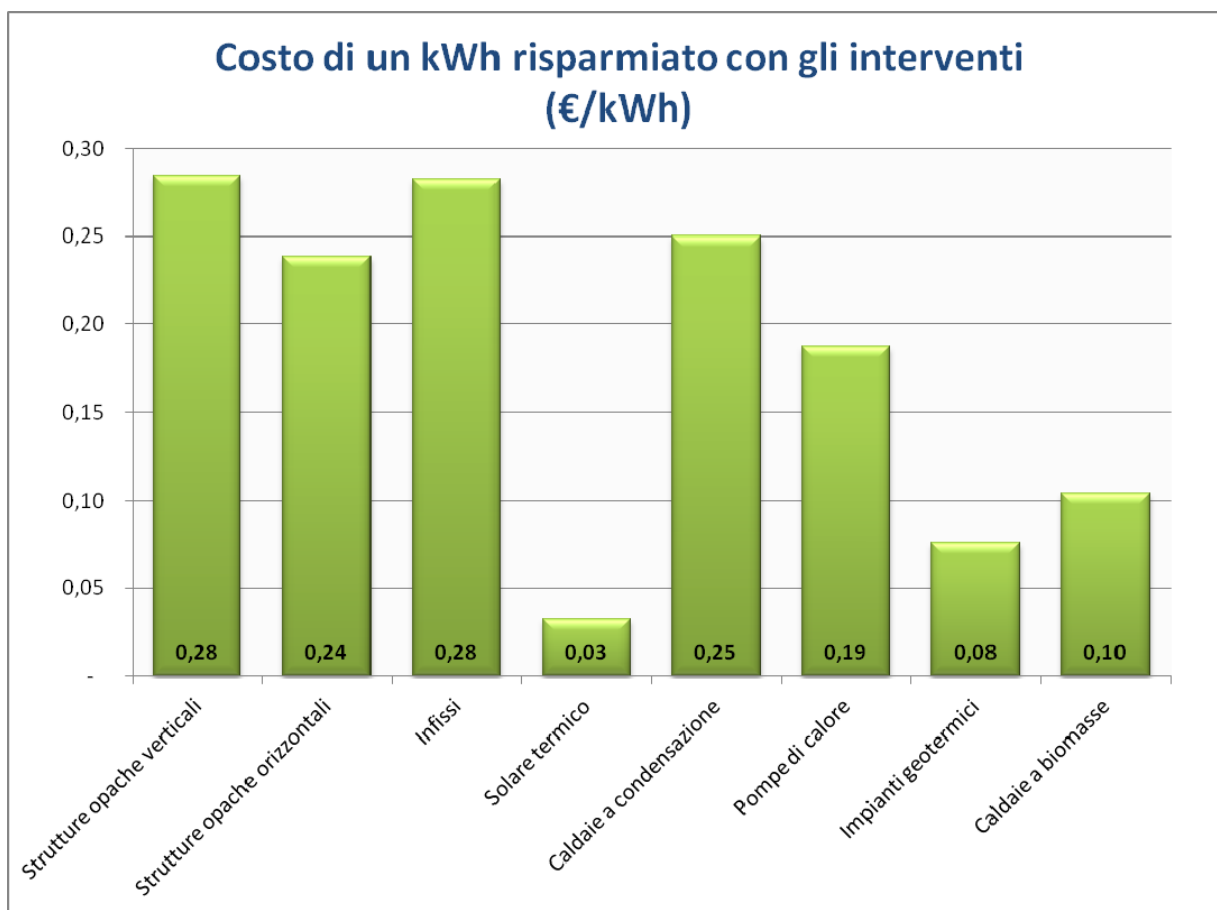


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE SARDEGNA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	2.087.486	1.148.117,41	39.658
Strutture opache orizzontali	2.705.676	1.488.121,90	41.306
Infissi	27.191.780	14.955.478,78	8.716
Solare termico	7.978.448	4.388.146,29	4.195
Climatizzazione invernale	11.249.780	6.187.379,11	7.651
<b>Totale</b>	<b>51.213.170</b>	<b>28.167.243,47</b>	<b>7.748</b>

FIG. 10: REGIONE SARDEGNA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

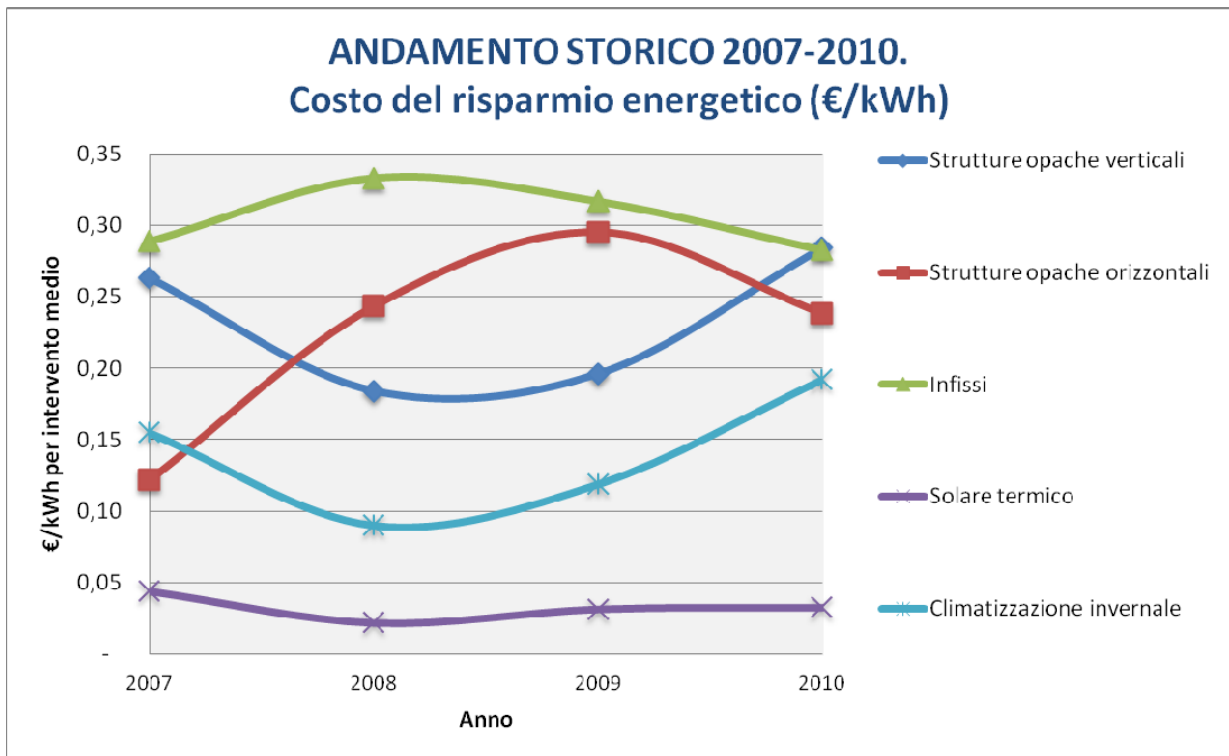


FIG. 11: REGIONE SARDEGNA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE SICILIA

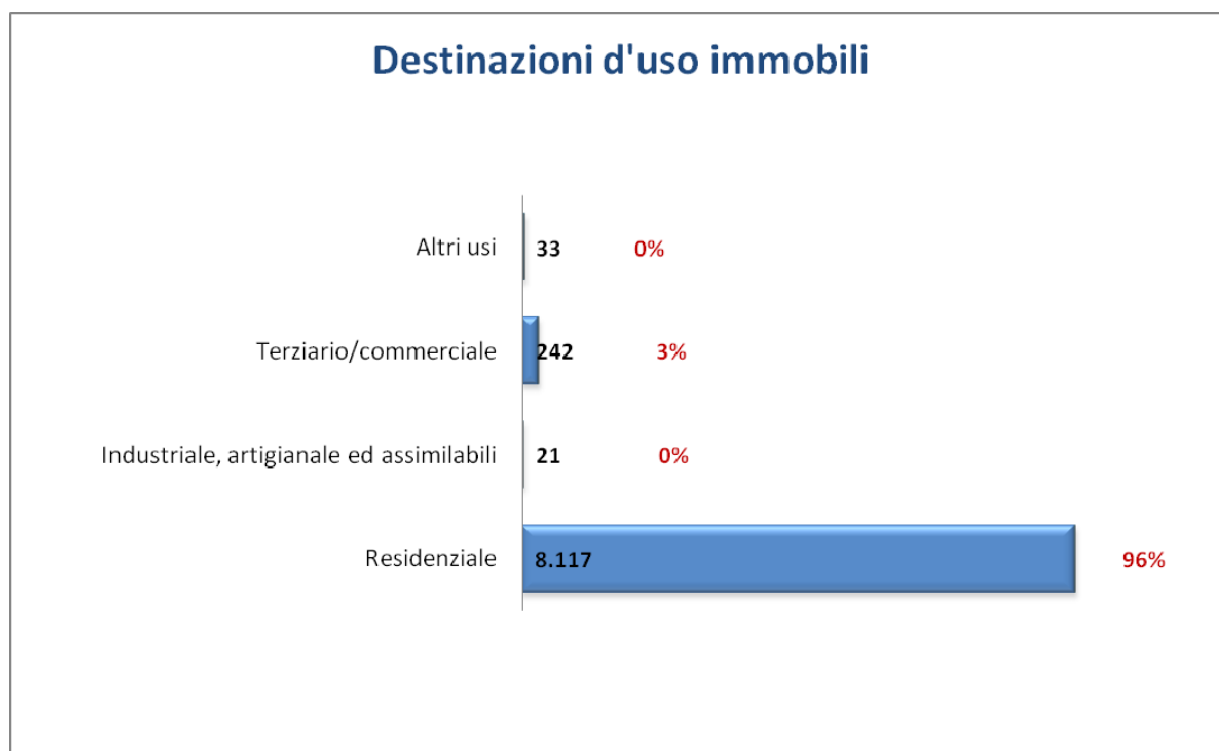


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

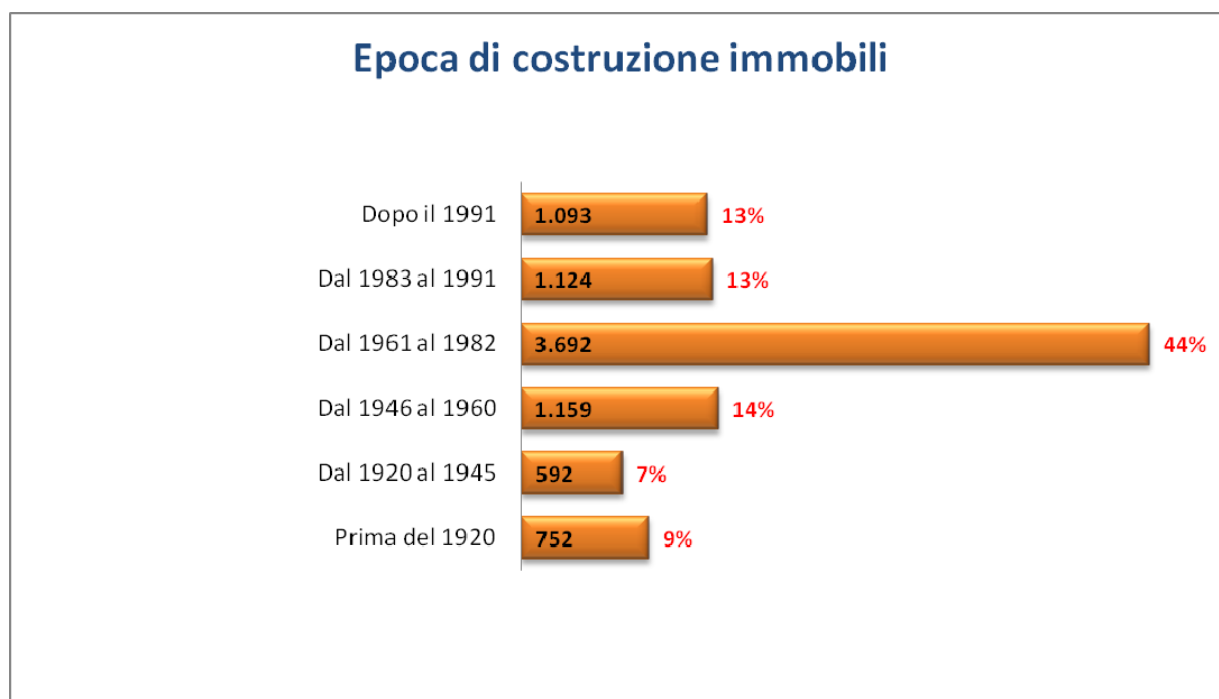


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

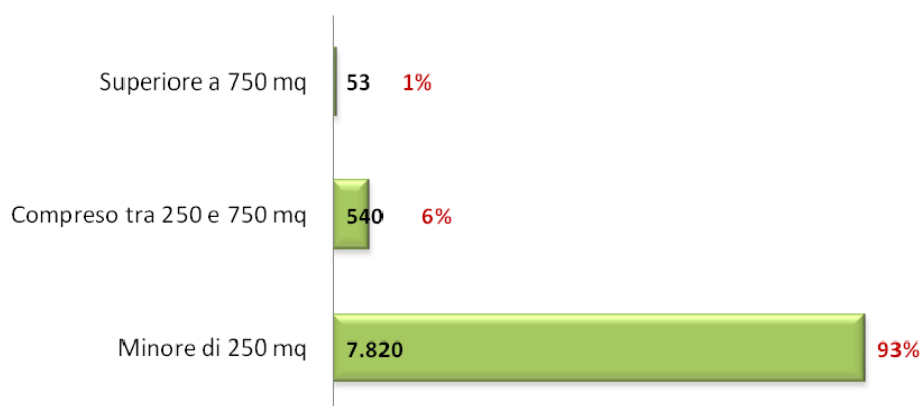


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

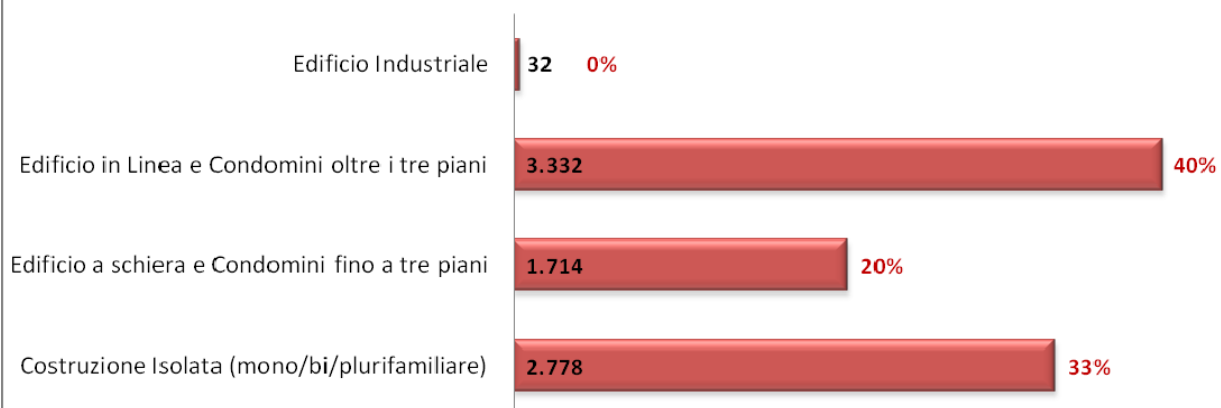


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

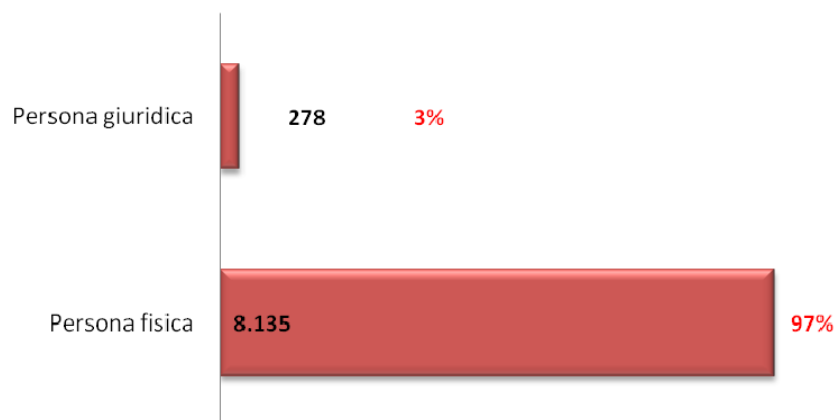


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

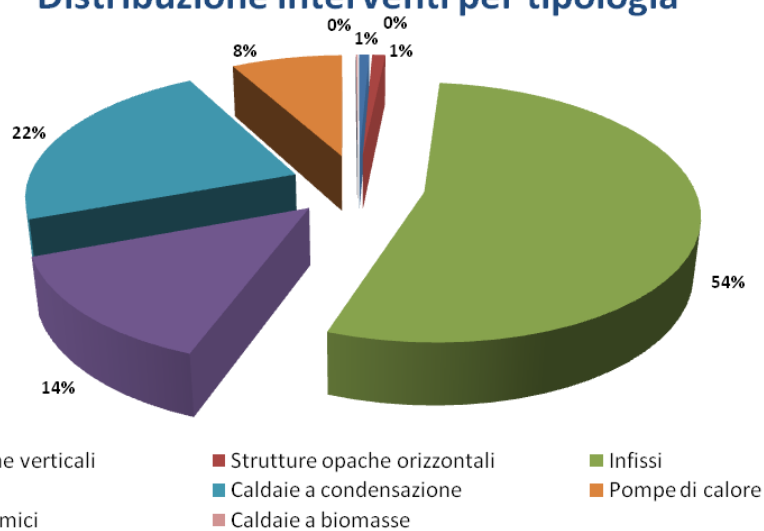


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE SICILIA, ANNO 2010



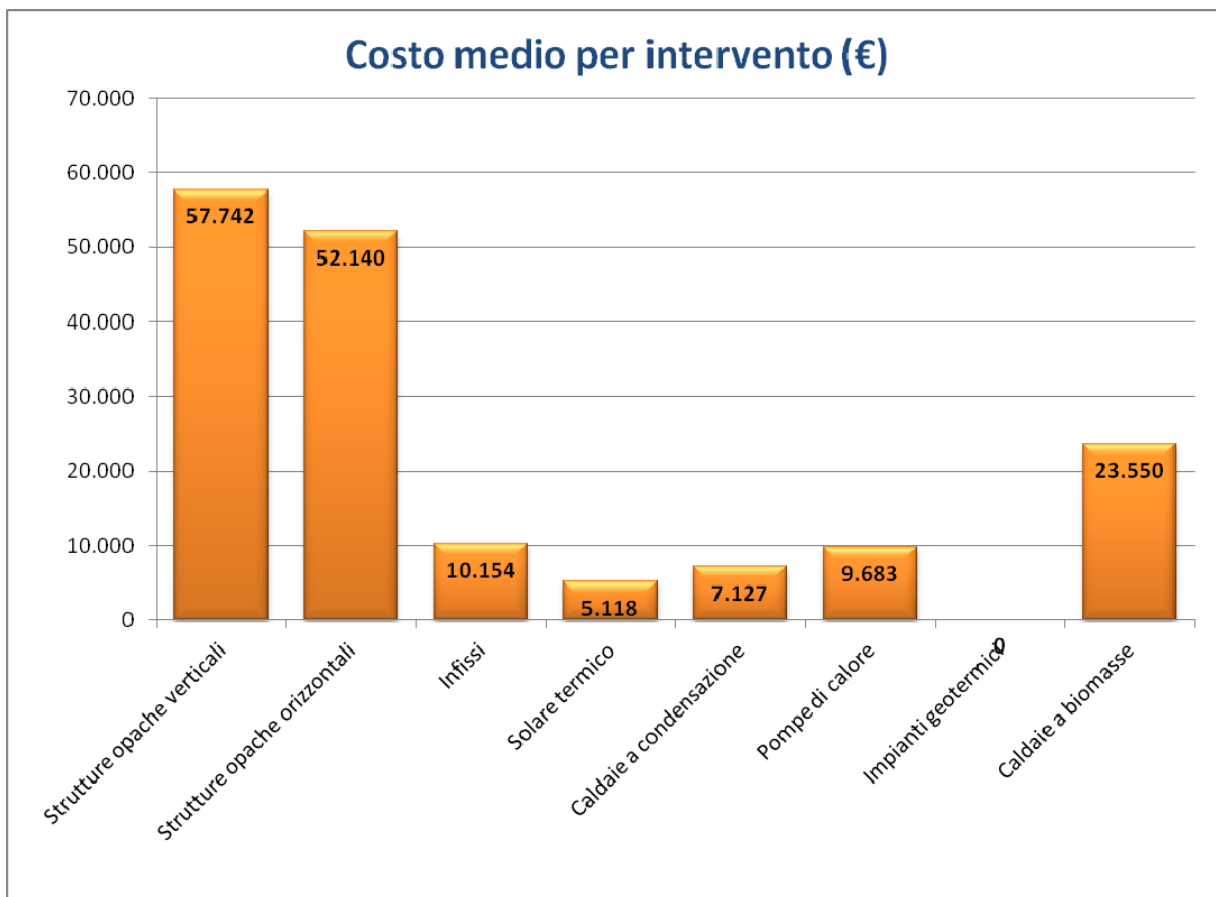


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

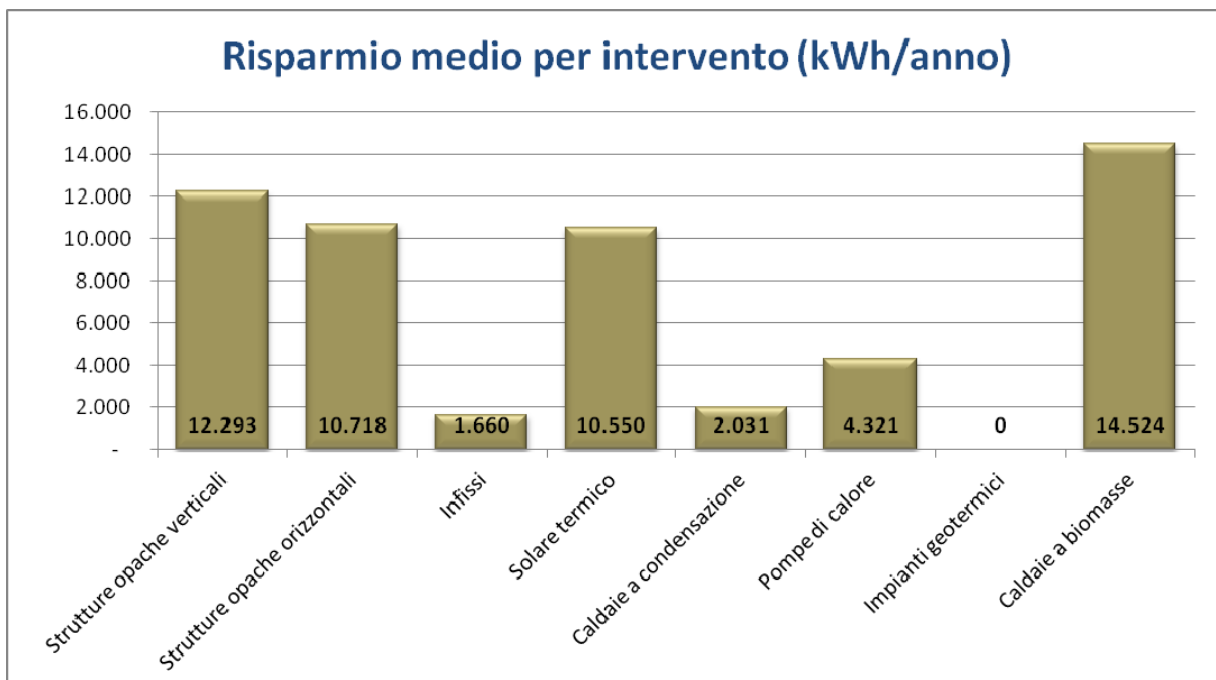


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE SICILIA , ANNO 2010

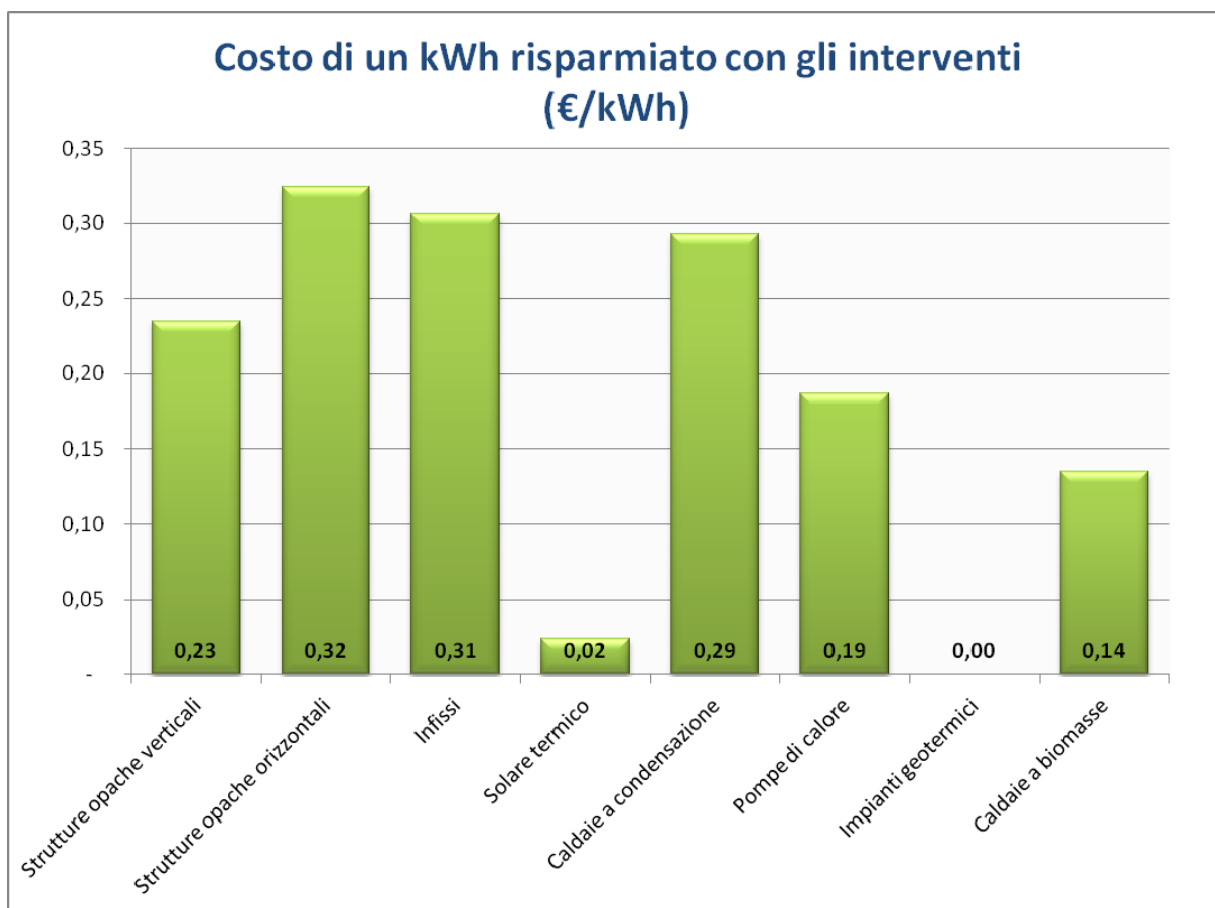


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE SICILIA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	3.443.872	1.894.129,67	57.742
Strutture opache orizzontali	4.107.241	2.258.982,55	52.140
Infissi	46.038.242	25.321.033,00	10.154
Solare termico	5.926.103	3.259.356,79	5.118
Climatizzazione invernale	20.270.618	11.148.840,02	7.849
<b>Totale</b>	<b>79.786.076</b>	<b>43.882.342,03</b>	<b>9.484</b>

FIG. 10: REGIONE SICILIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

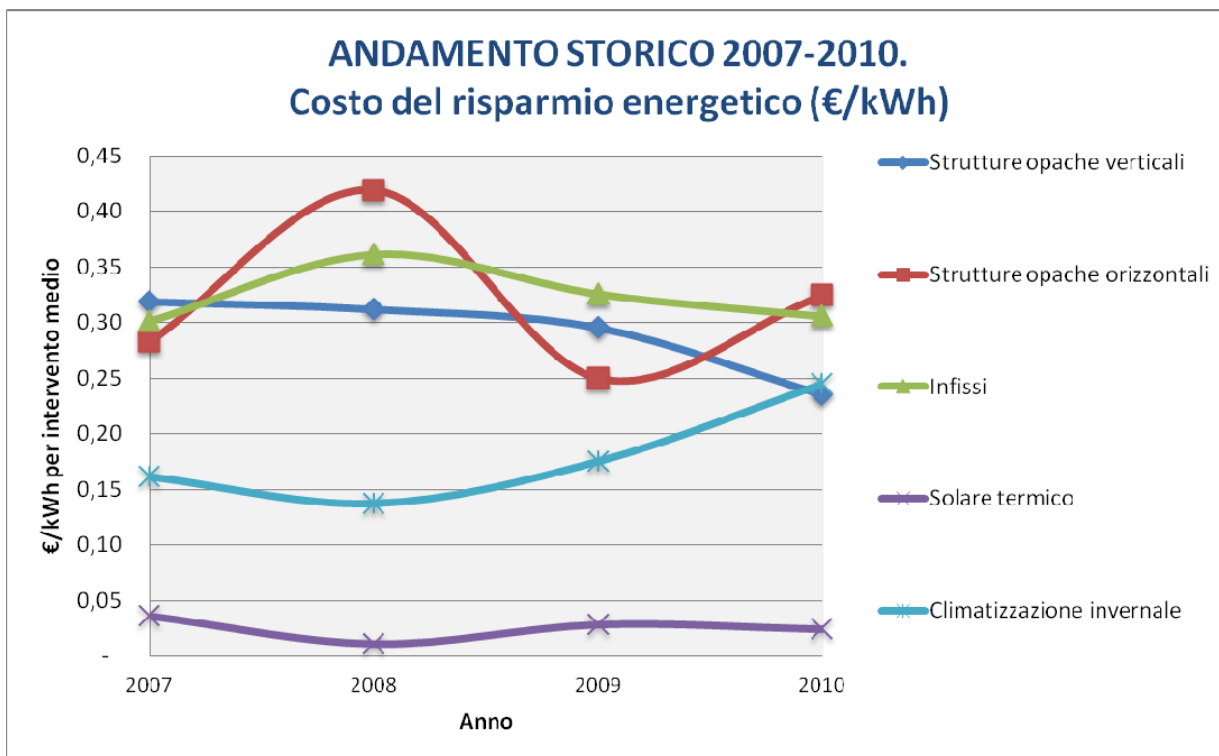


FIG.11: REGIONE SICILIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE TOSCANA

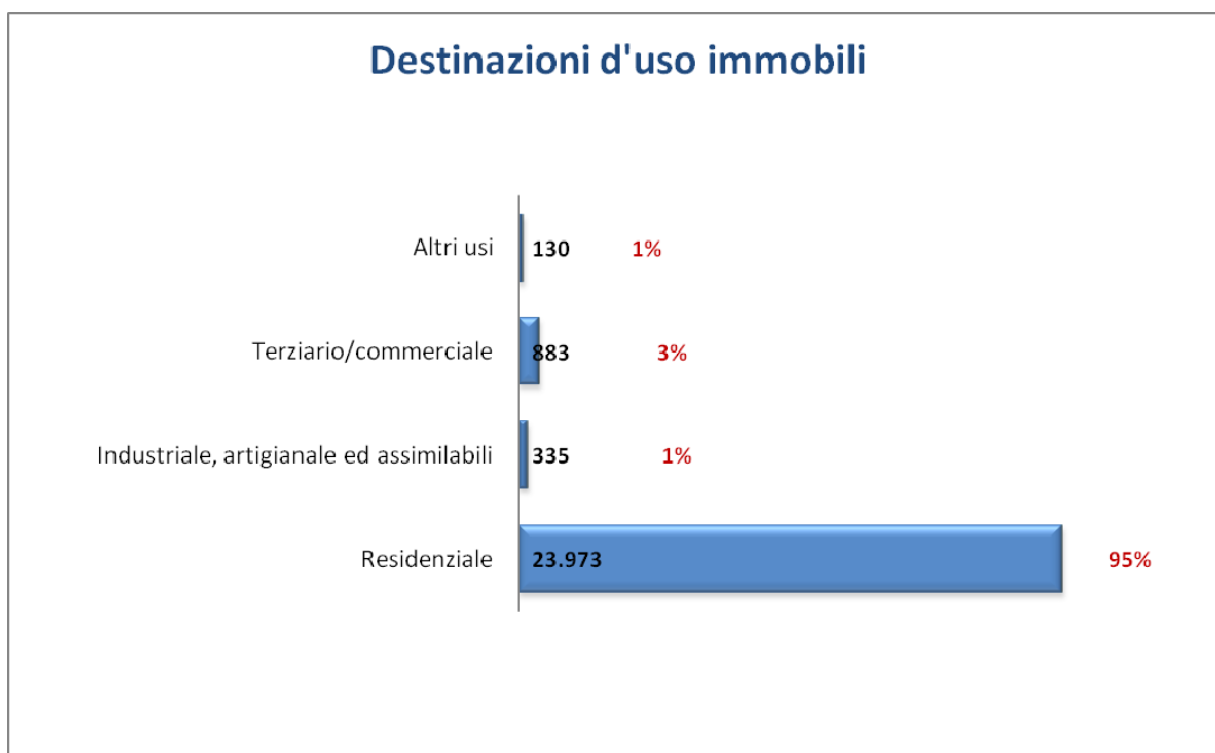


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

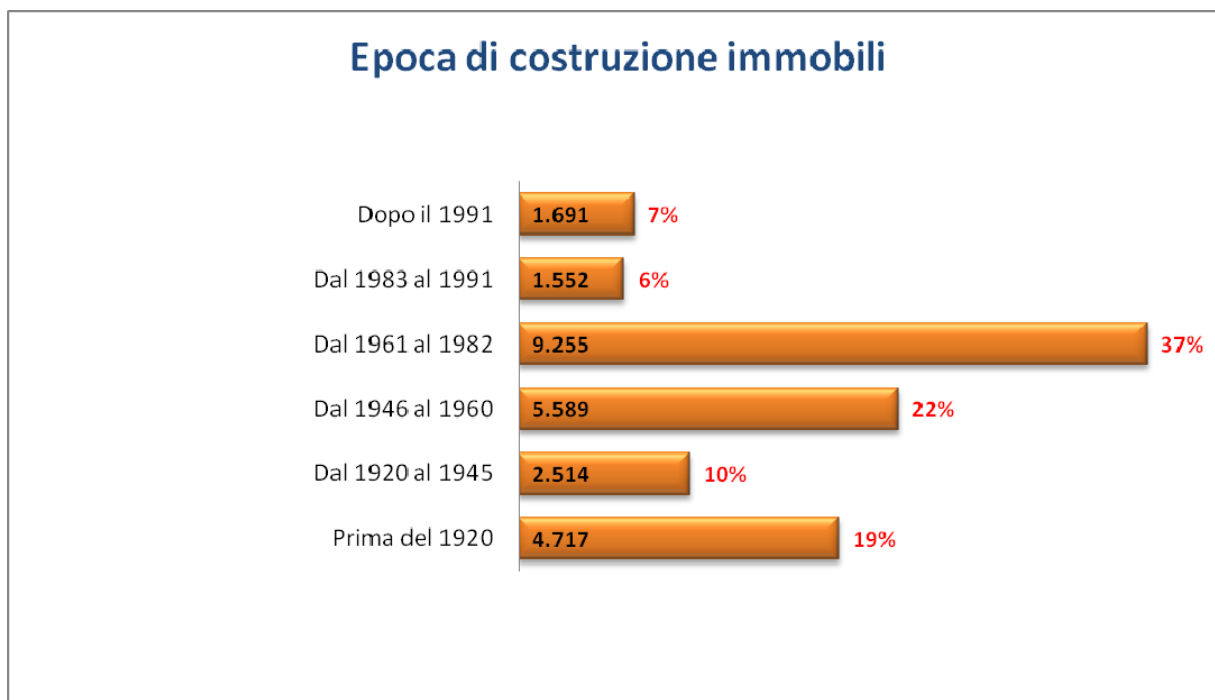


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

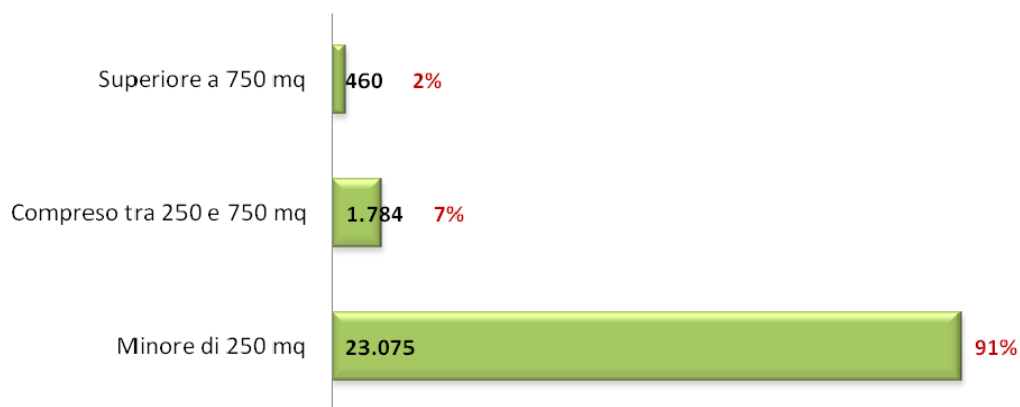


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

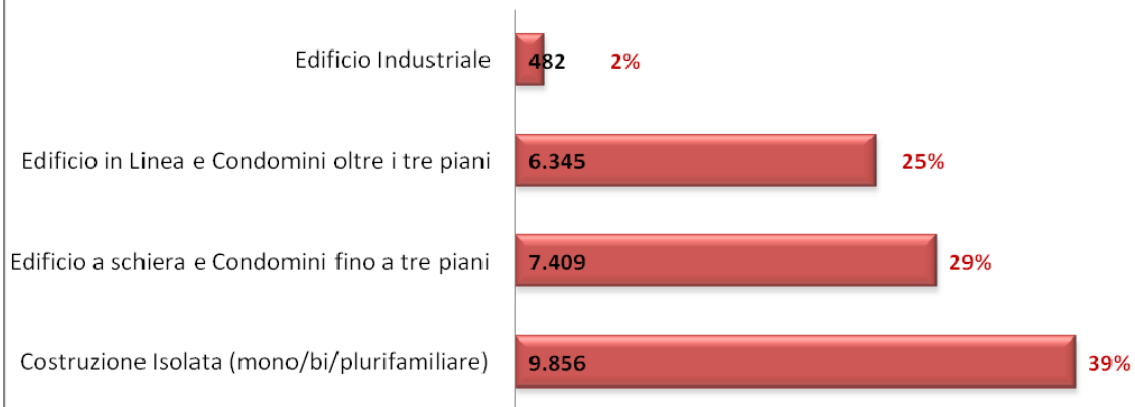


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

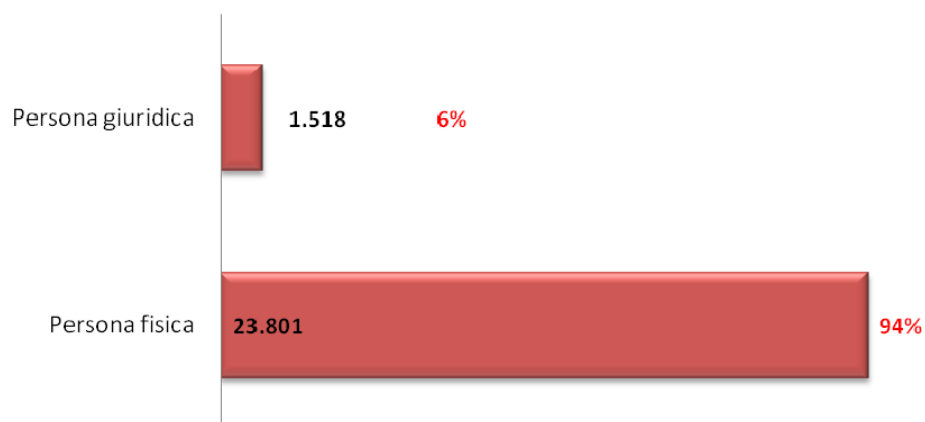


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

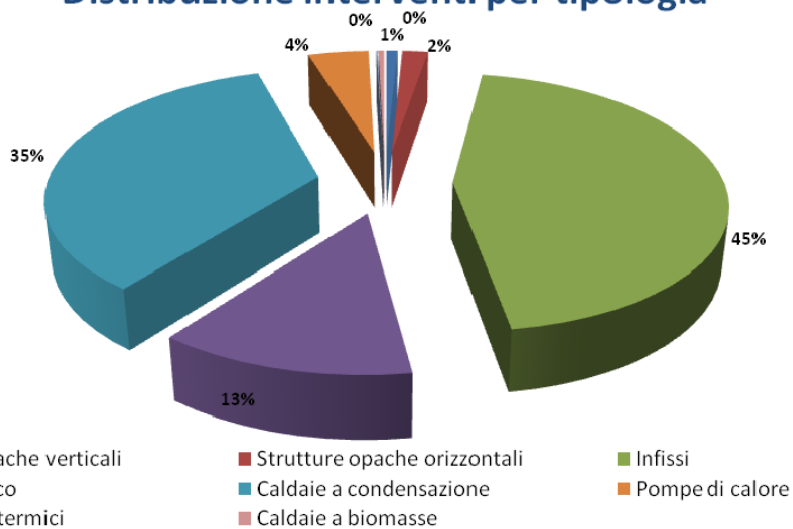


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

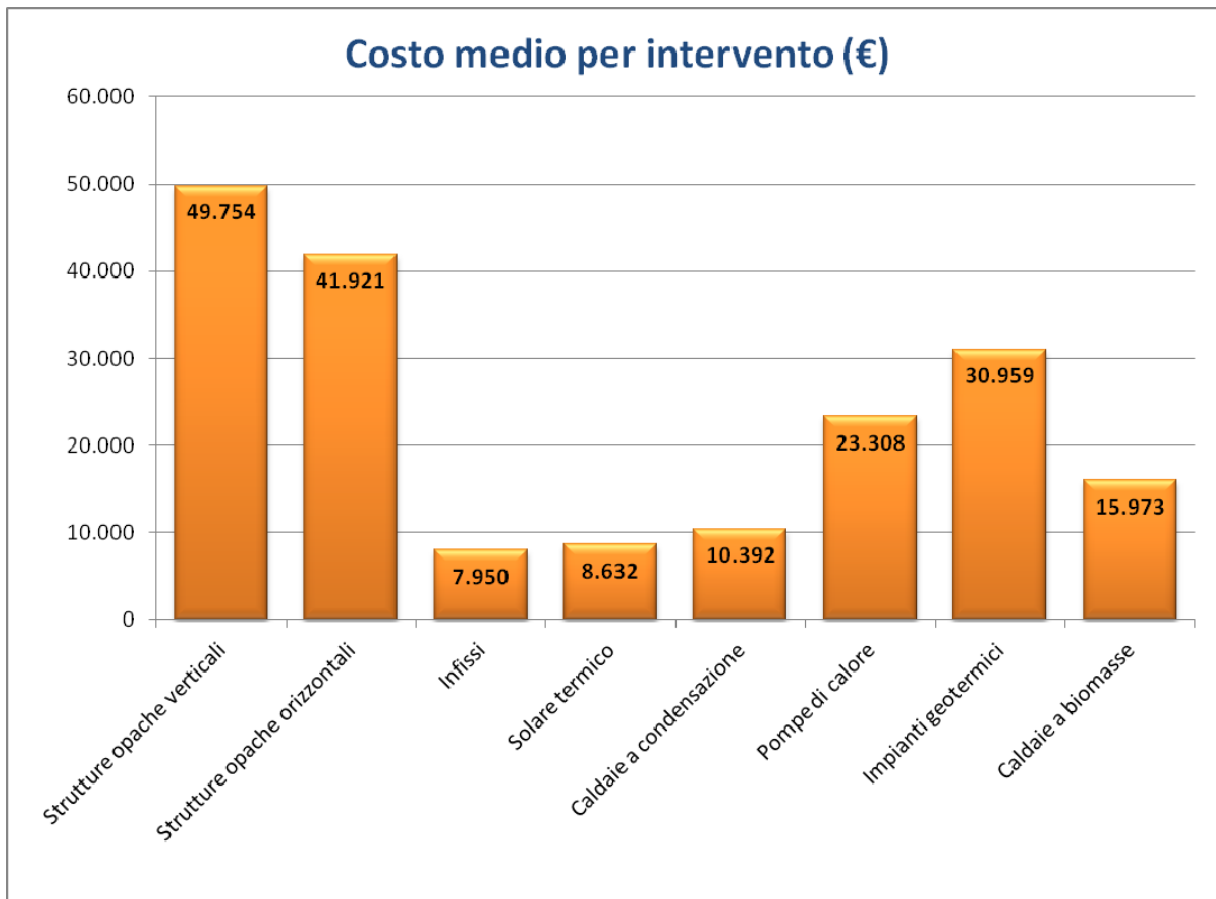


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

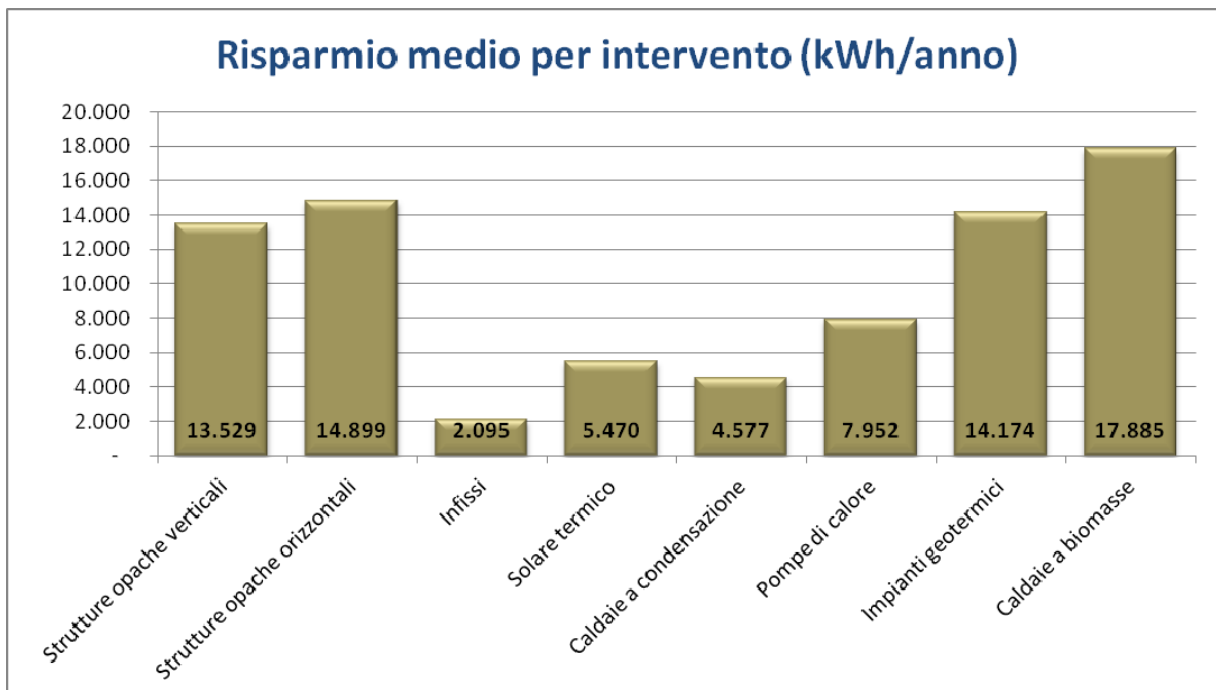


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN kWh/ANNO – REGIONE TOSCANA , ANNO 2010

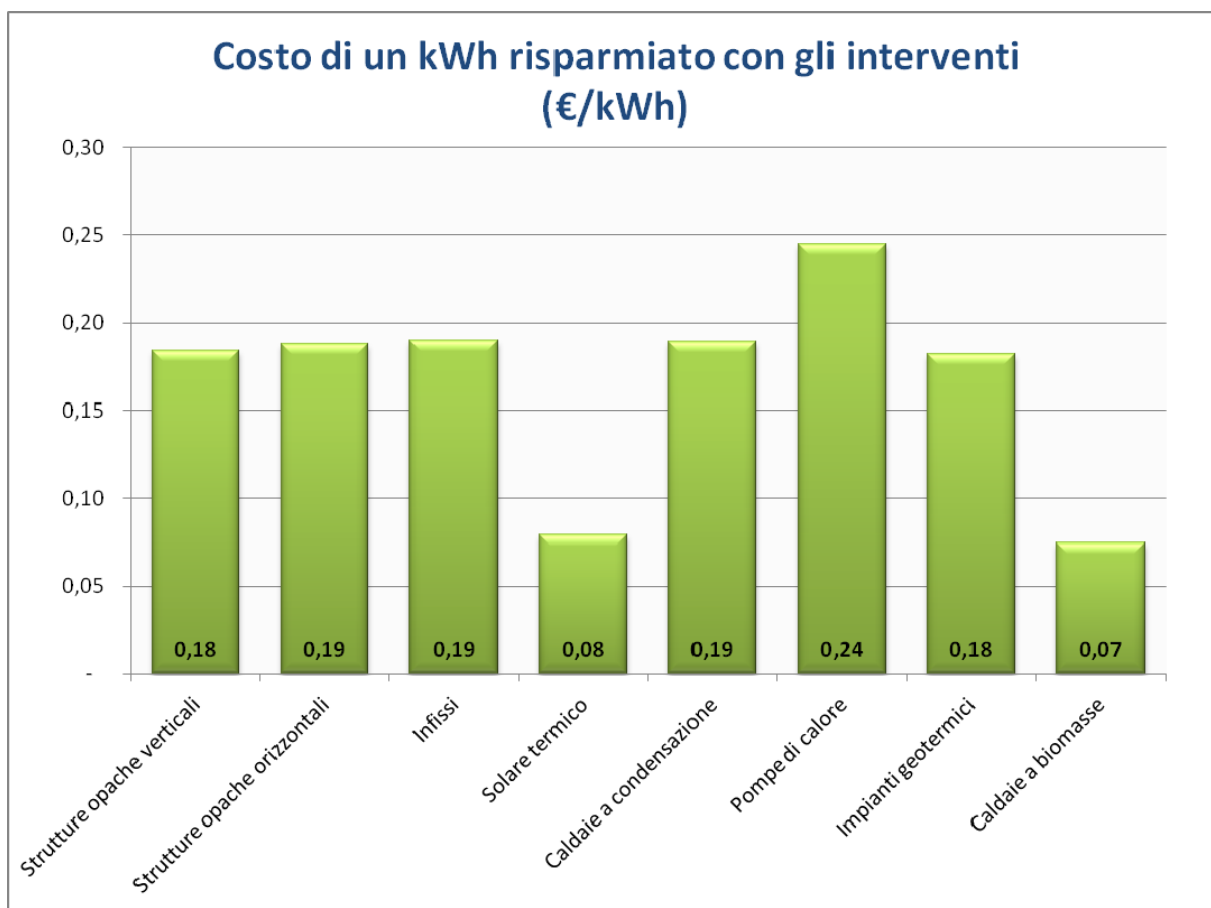


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE TOSCANA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	9.946.178	5.470.397,69	49.754
Strutture opache orizzontali	19.304.922	10.617.706,91	41.921
Infissi	90.643.273	49.853.800,17	7.950
Solare termico	27.640.415	15.202.228,32	8.632
Climatizzazione invernale	119.211.742	65.566.457,88	11.881
<b>Totale</b>	<b>266.746.529</b>	<b>146.710.590,97</b>	<b>10.544</b>

FIG. 10: REGIONE TOSCANA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



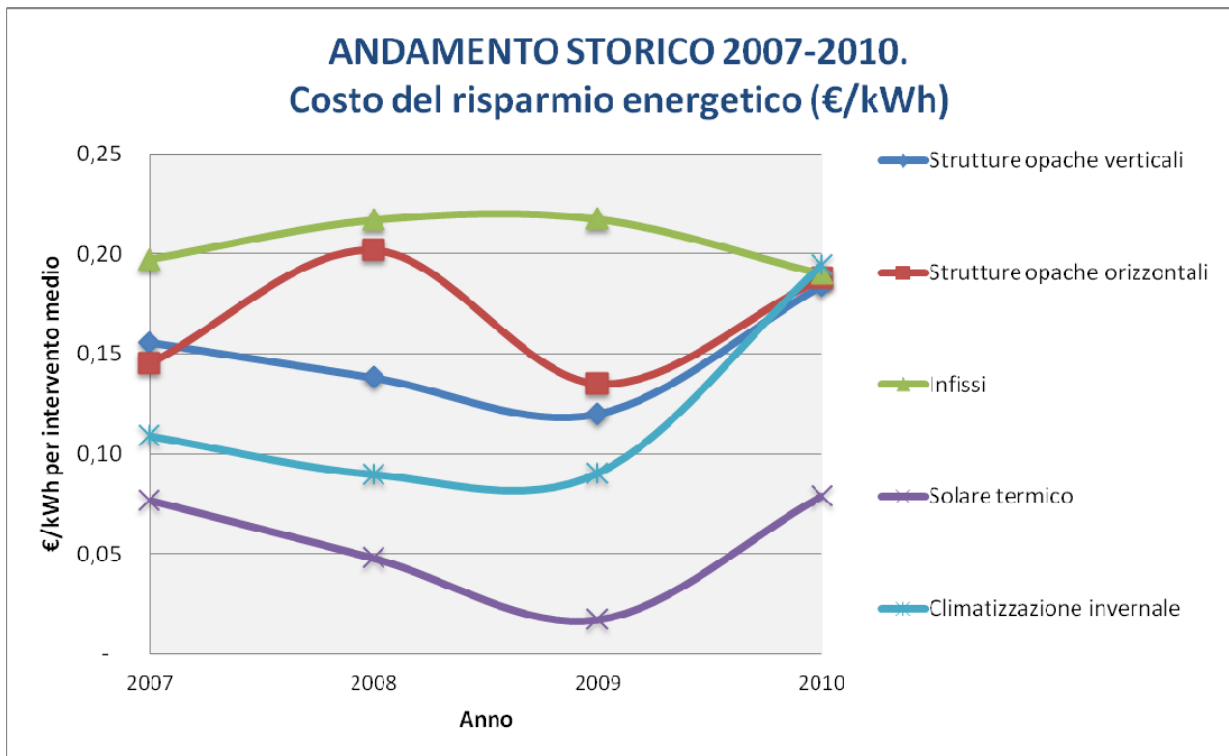


FIG. 11: REGIONE TOSCANA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE TRENINO ALTO ADIGE - PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

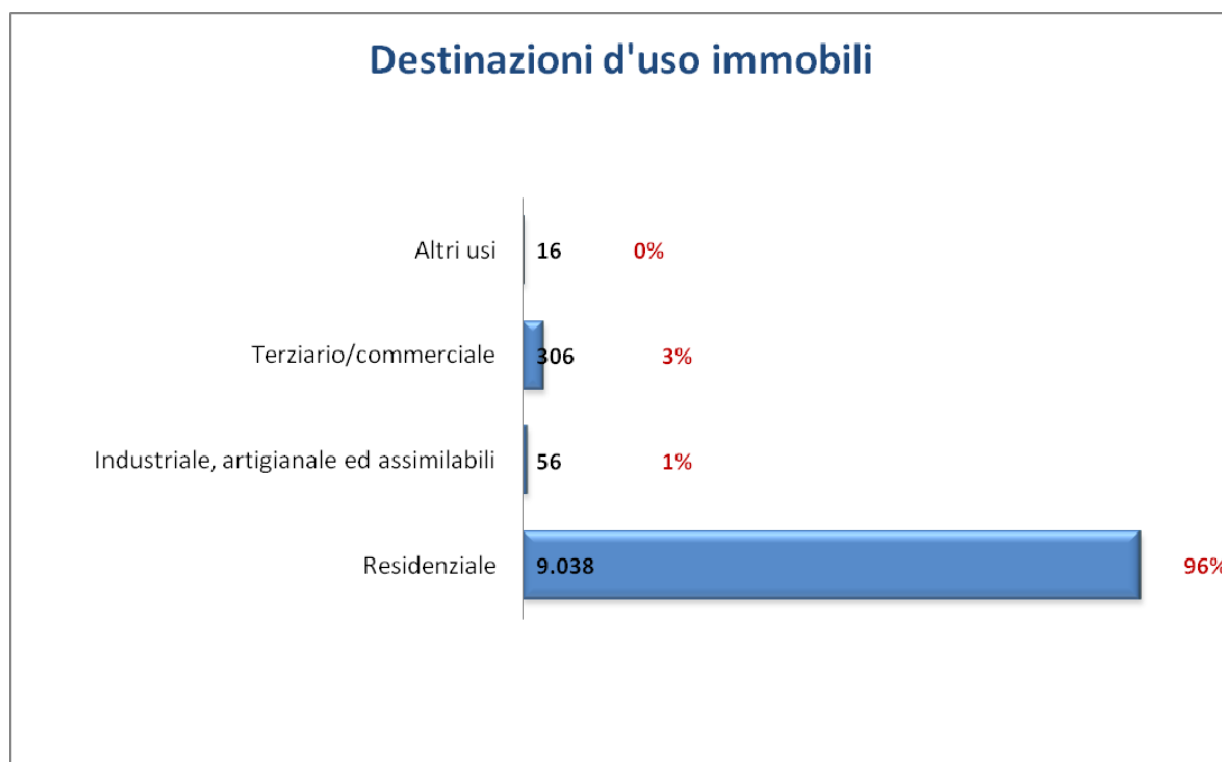


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

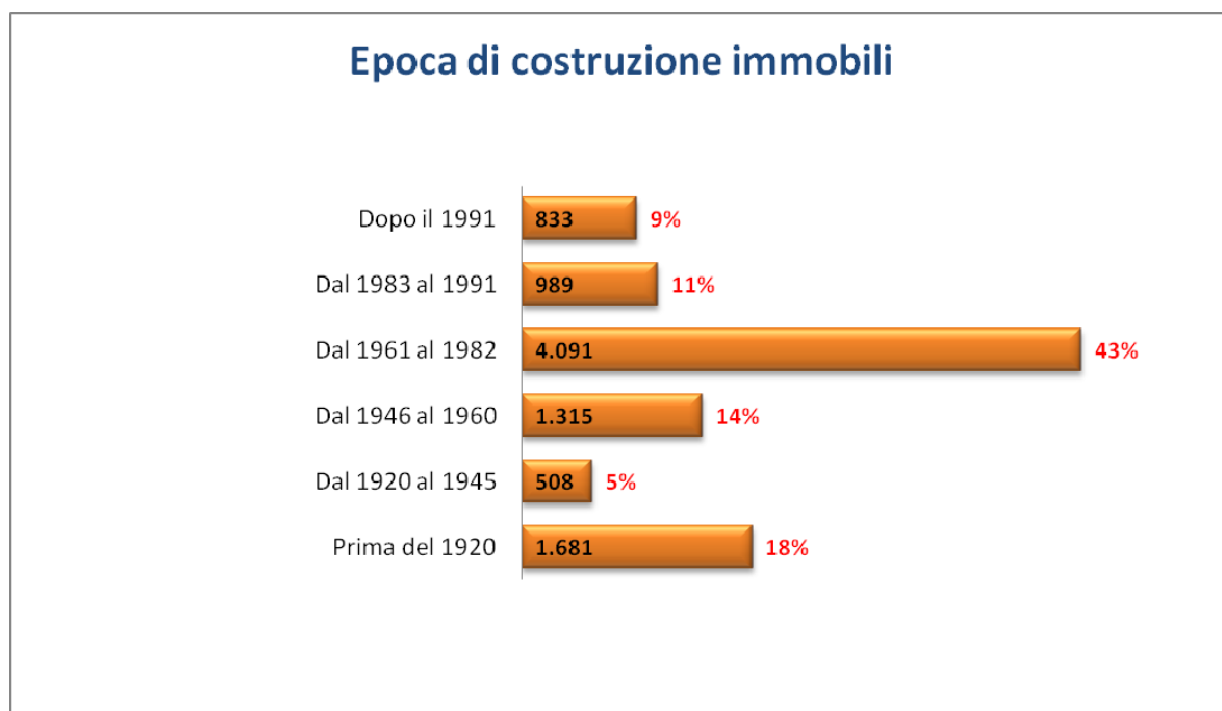


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

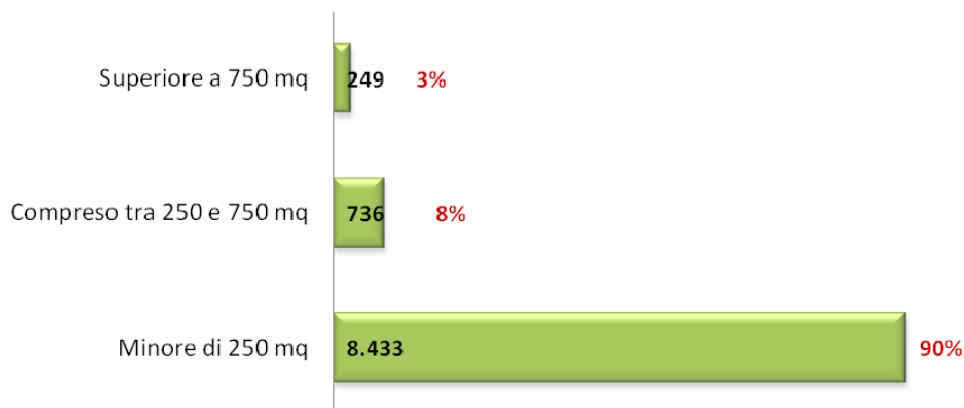


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

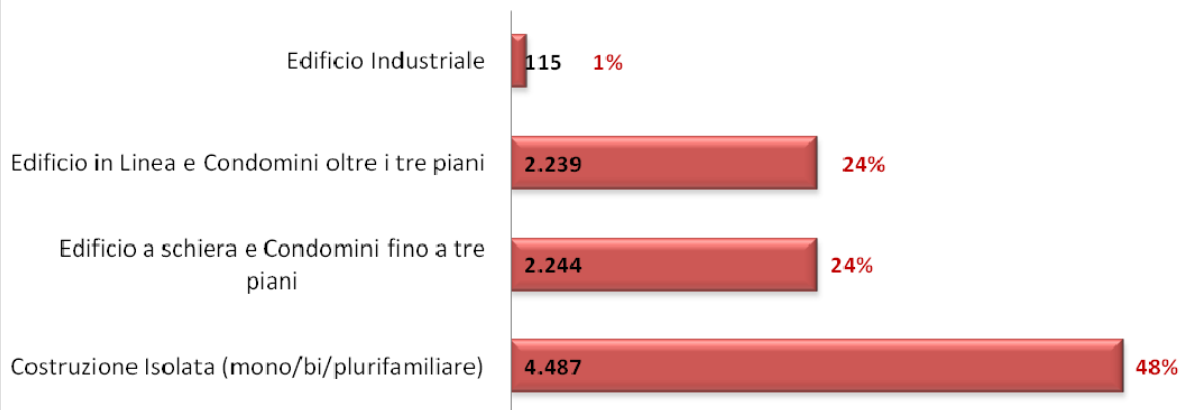


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

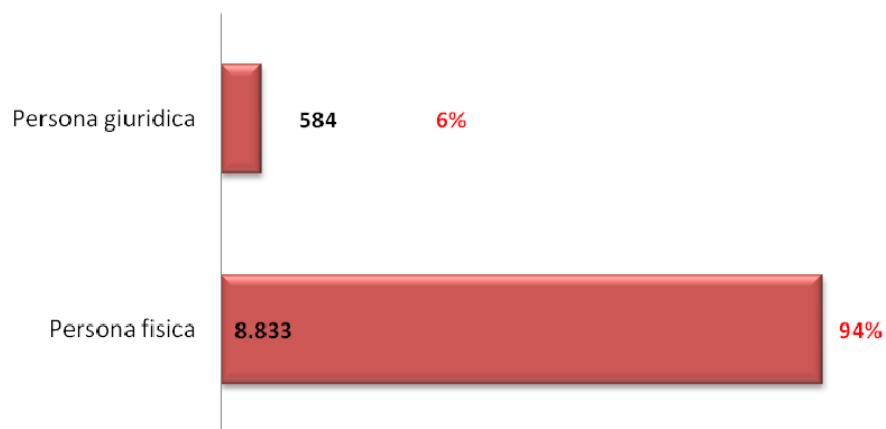


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

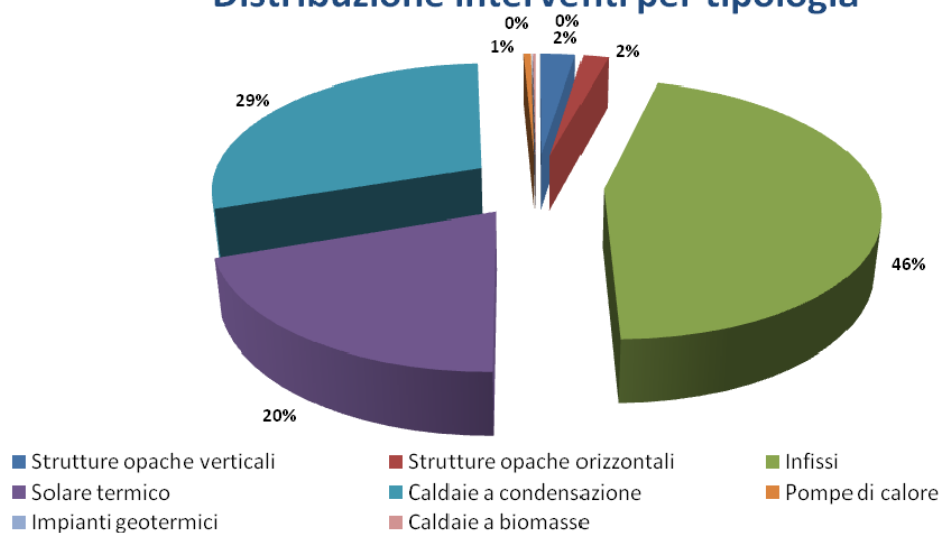


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

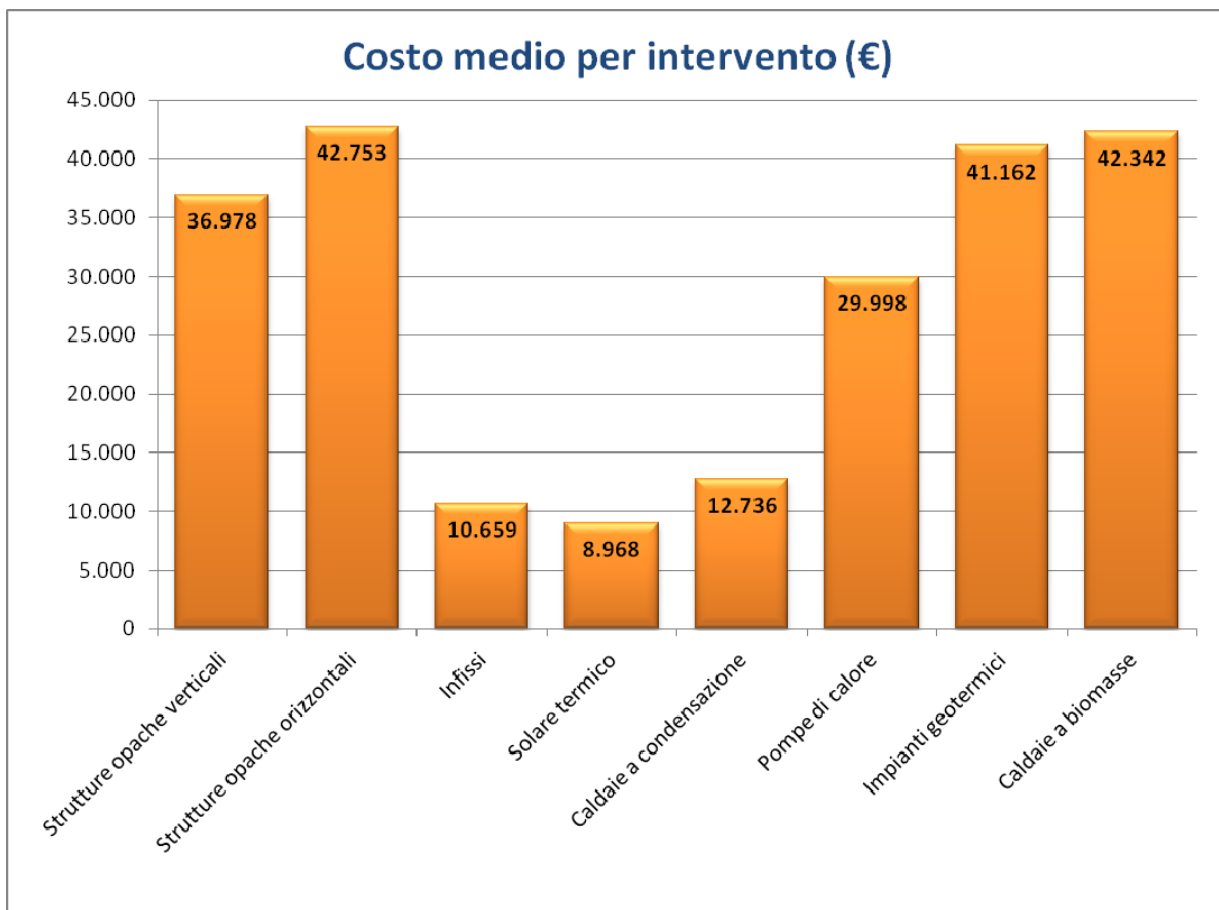


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

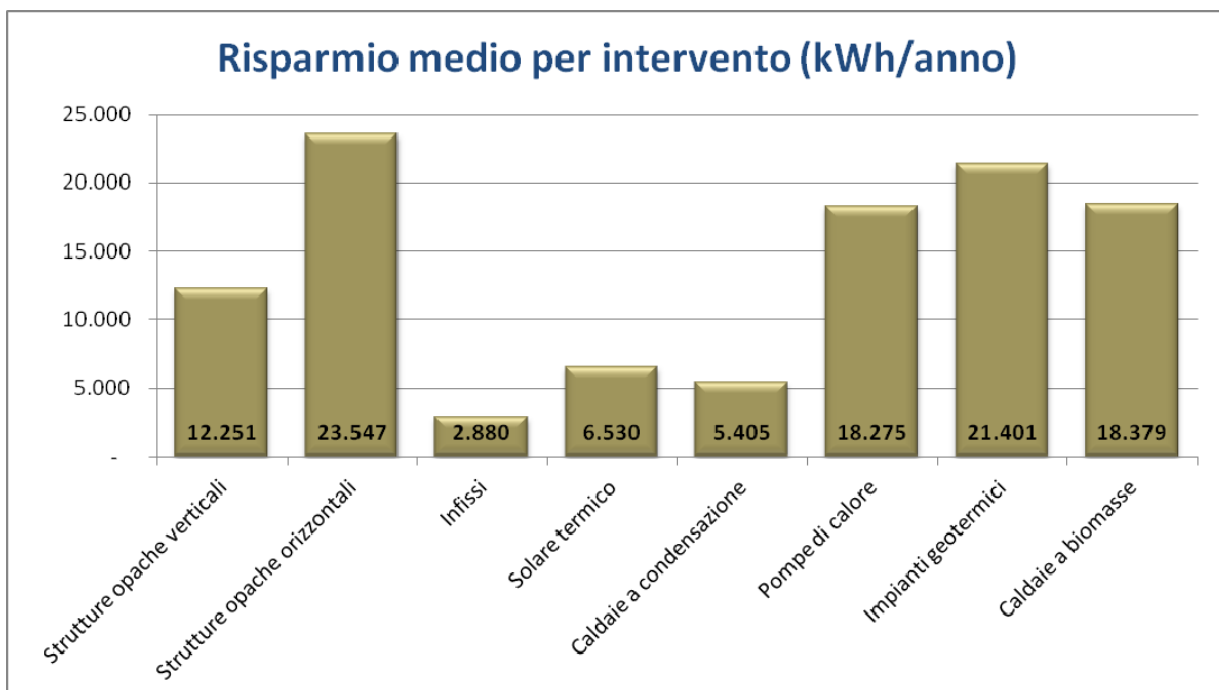


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

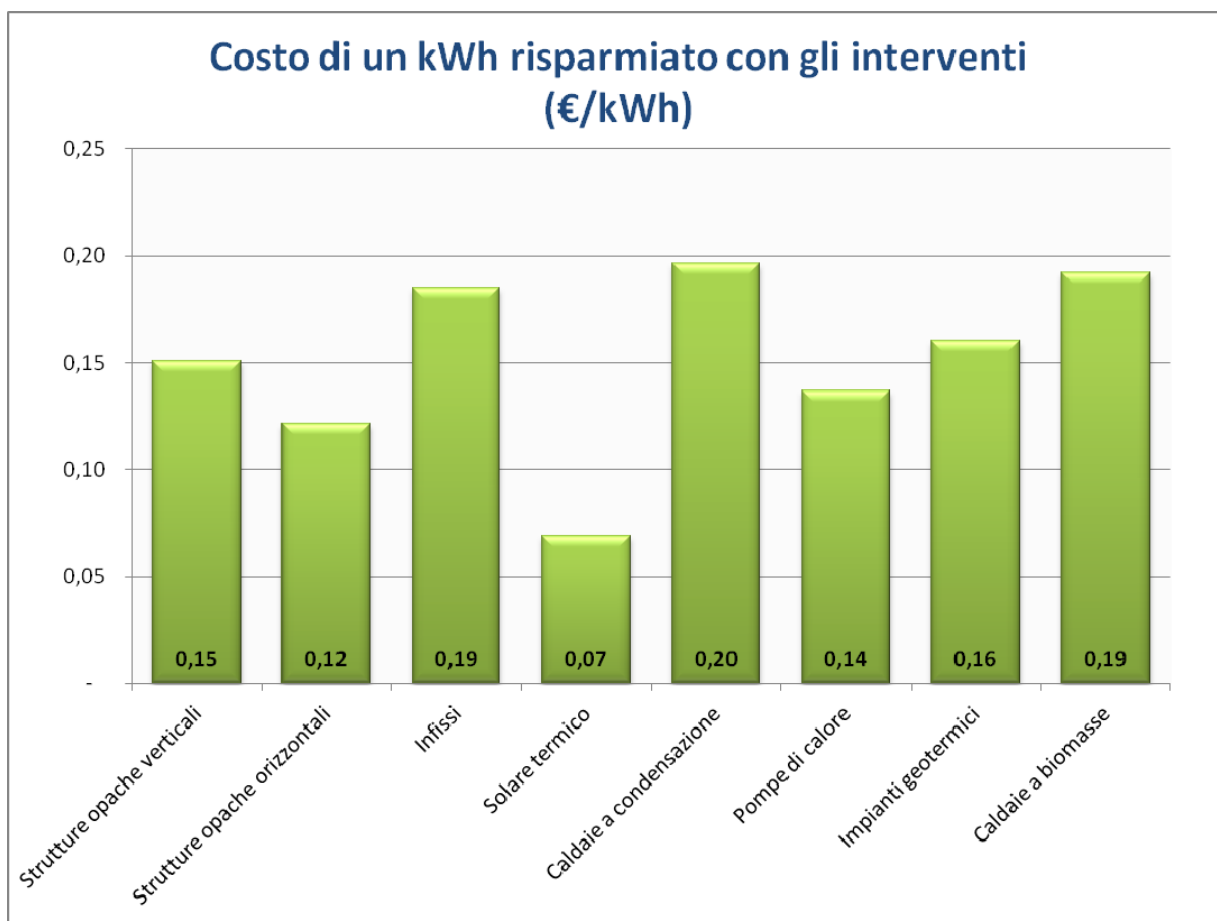
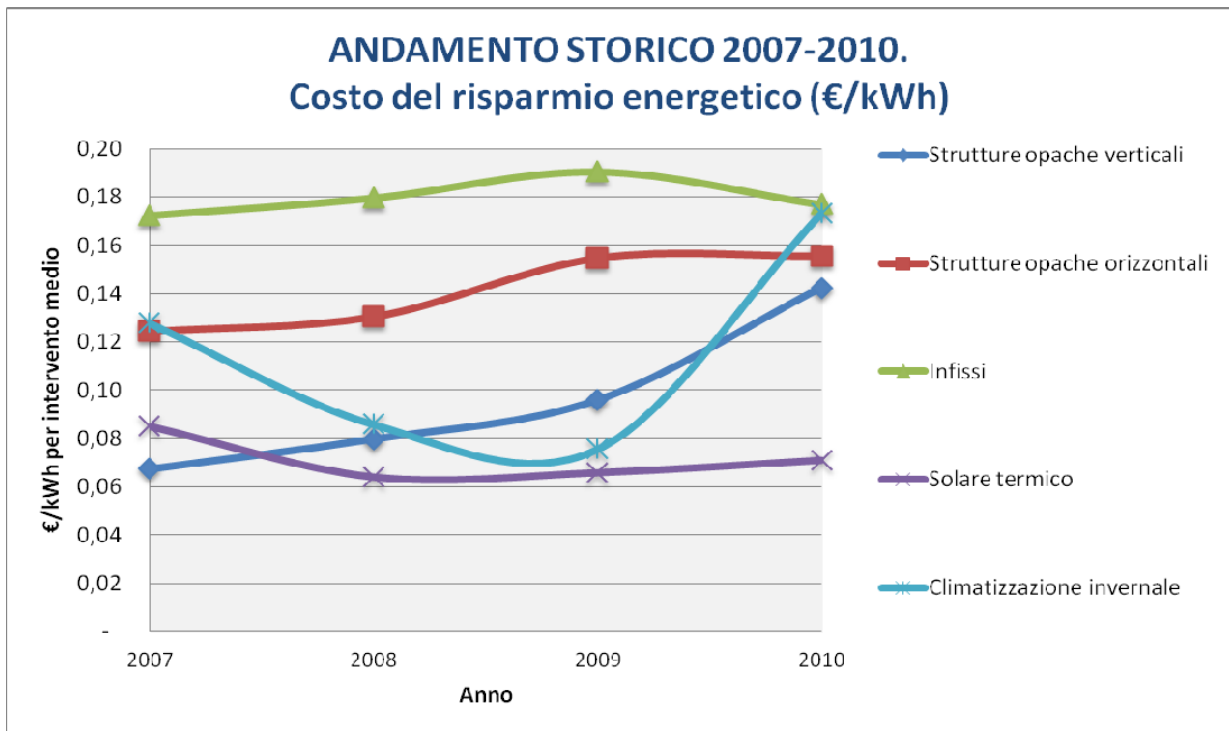


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	8.561.101	4.708.605,44	36.978
Strutture opache orizzontali	7.295.894	4.012.741,94	42.753
Infissi	45.692.082	25.130.645,31	10.659
Solare termico	16.834.037	9.258.720,53	8.968
Climatizzazione invernale	37.807.832	20.794.307,87	13.261
<b>Totale</b>	<b>116.190.947</b>	<b>63.905.021,08</b>	<b>12.338</b>

FIG. 10: PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.



**FIG. 11: PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh. DATI RIFERITI AL QUADRO COMPLESSIVO REGIONALE TRENINO ALTO ADIGE**

## REGIONE TRENINO ALTO ADIGE – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

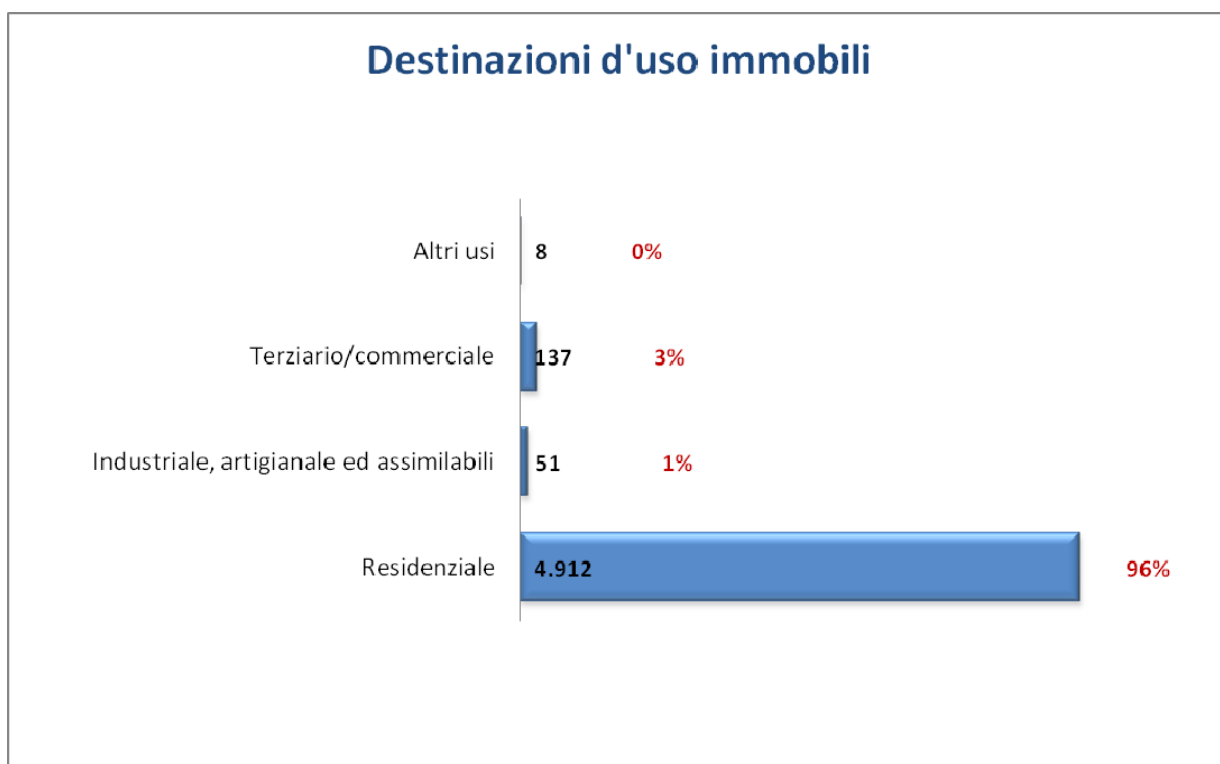


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

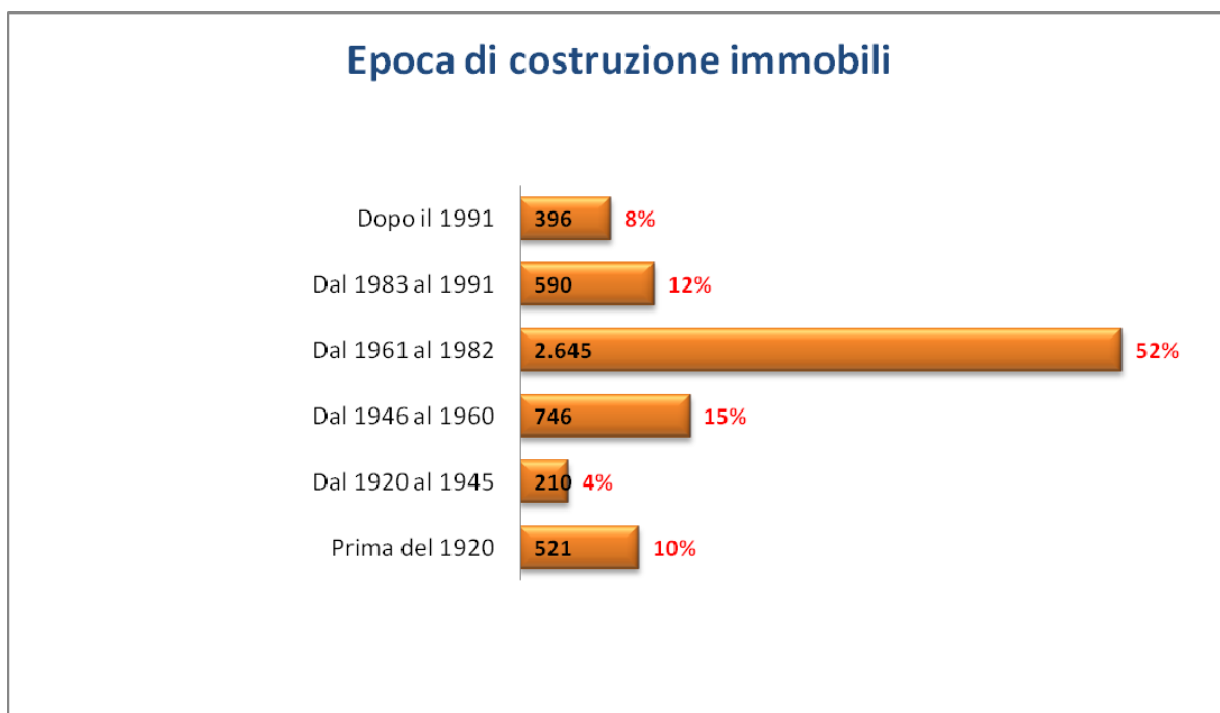


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010



### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

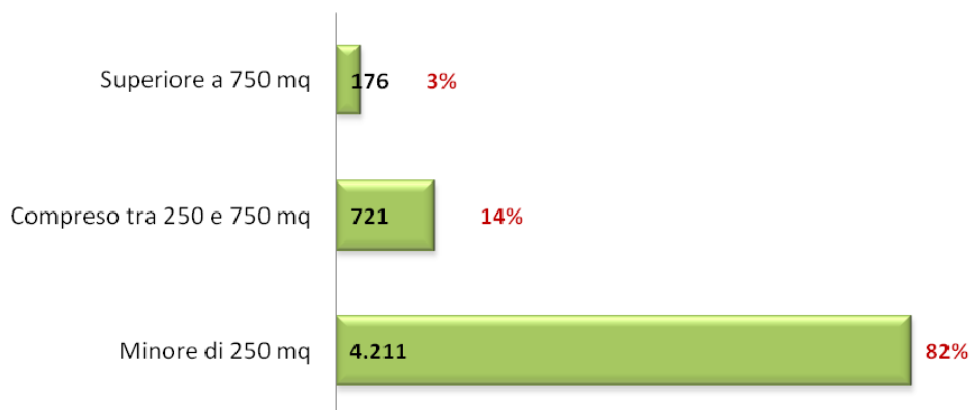


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

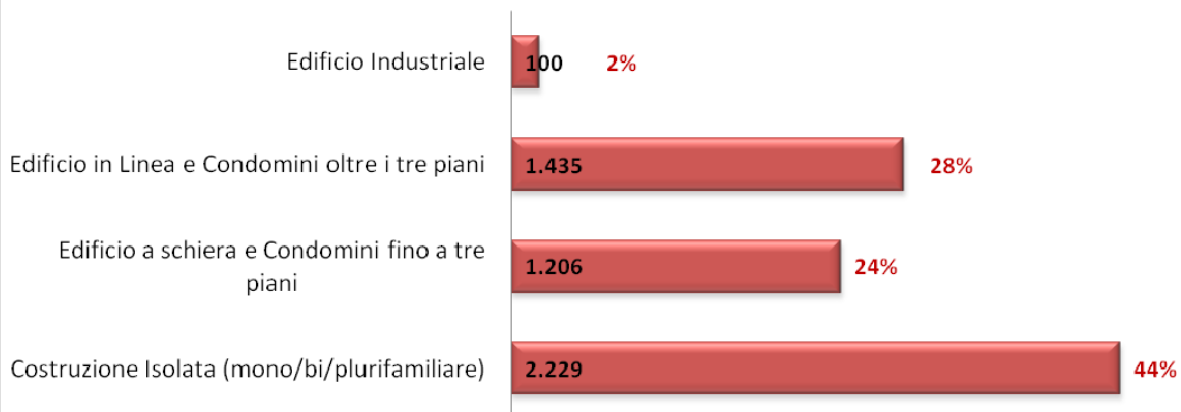


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

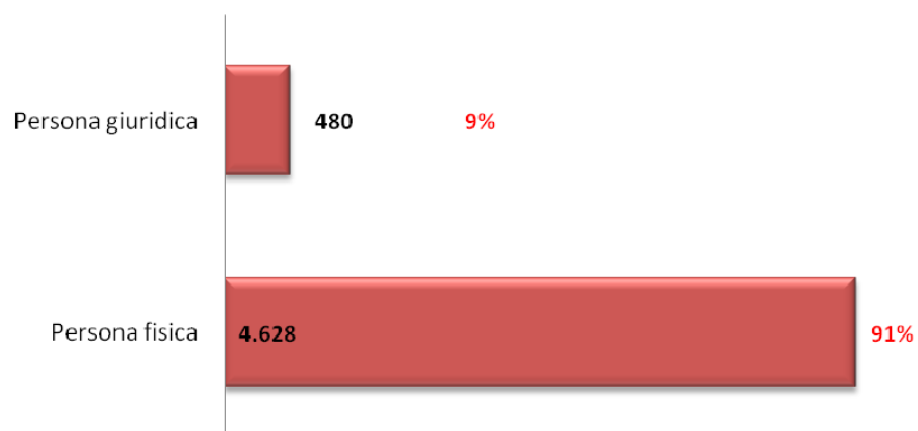


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia



FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

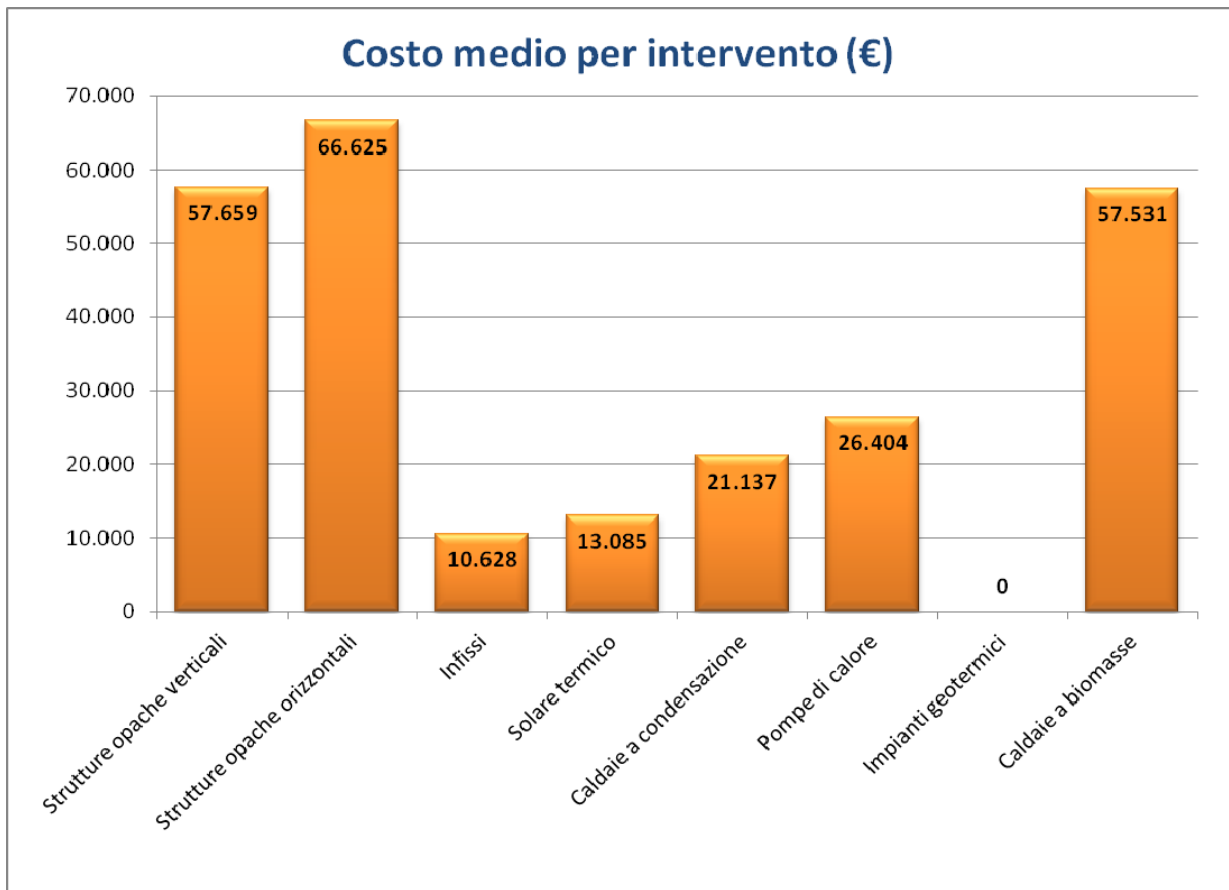


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

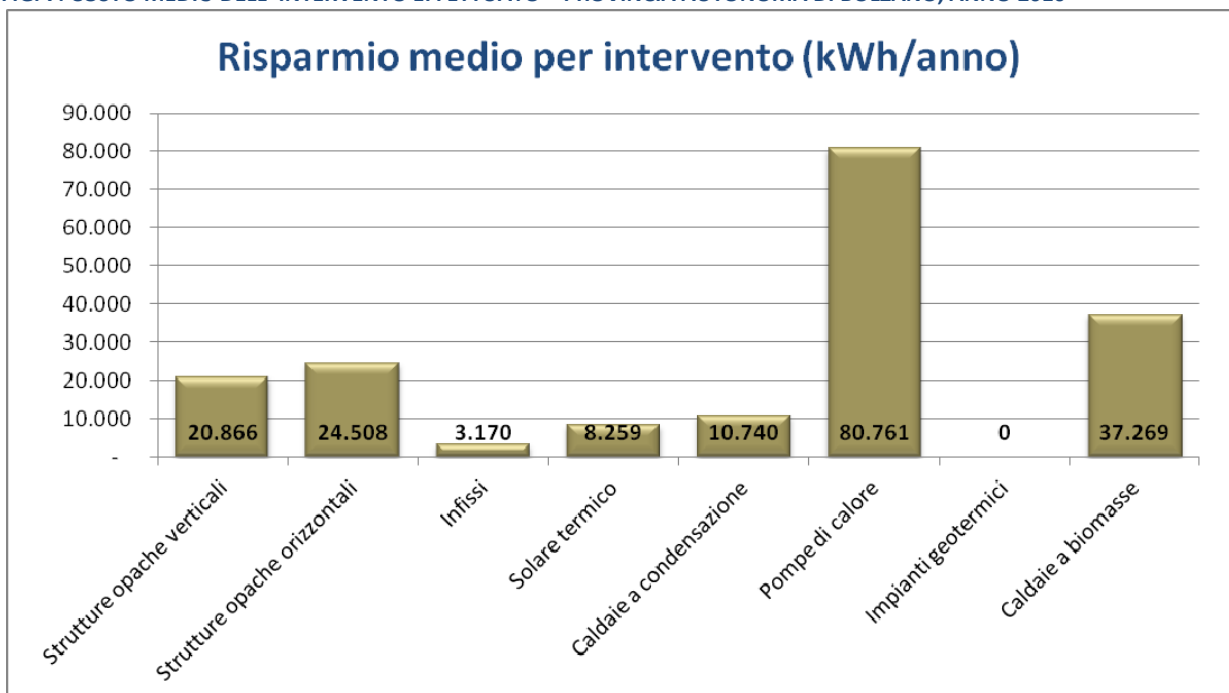


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

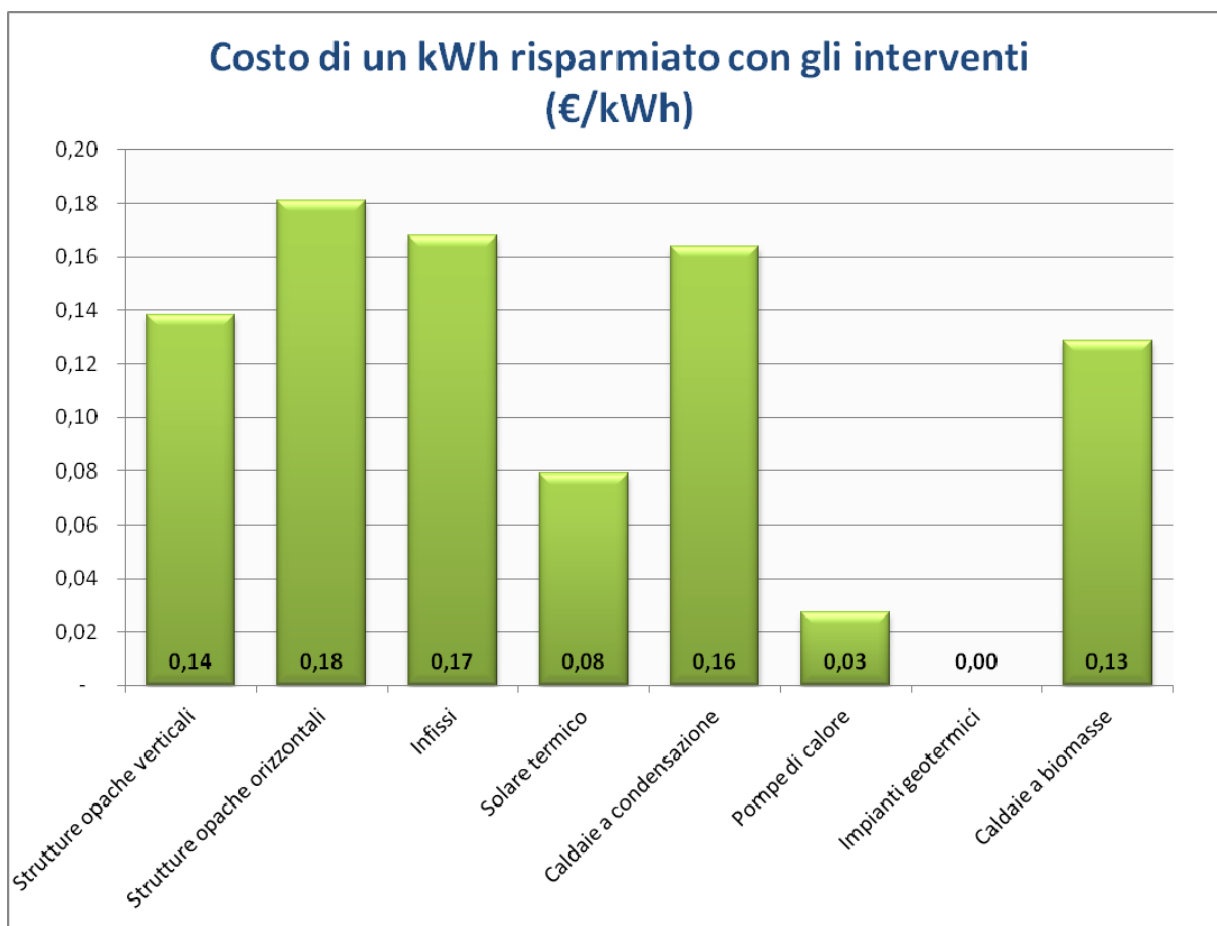


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	16.501.609	9.075.884,75	57.659
Strutture opache orizzontali	14.726.169	8.099.392,69	66.625
Infissi	36.622.727	20.142.499,95	10.628
Solare termico	5.349.742	2.942.358,12	13.085
Climatizzazione invernale	17.891.128	9.840.120,26	23.978
<b>Totale</b>	<b>91.091.374</b>	<b>50.100.255,77</b>	<b>17.833</b>

FIG. 10: PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

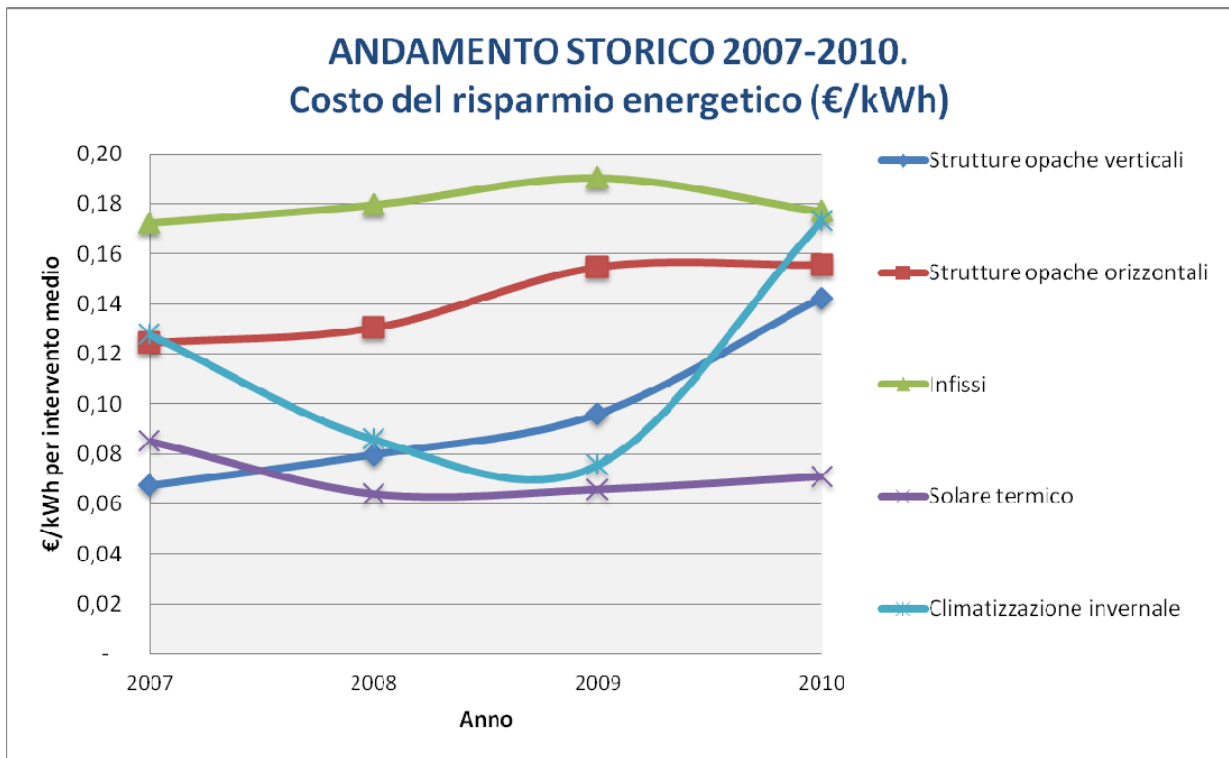


FIG. 11: PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh. DATI RIFERITI AL QUADRO COMPLESSIVO REGIONALE TRENINO ALTO ADIGE

## REGIONE UMBRIA

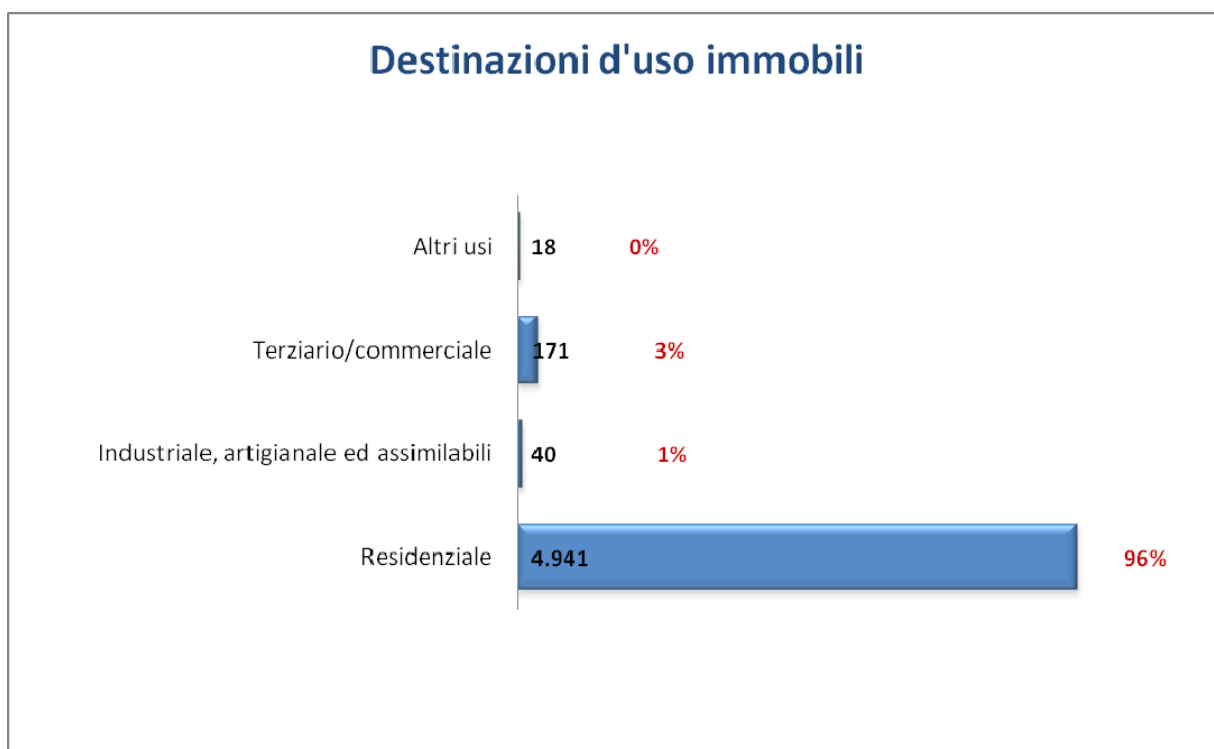


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

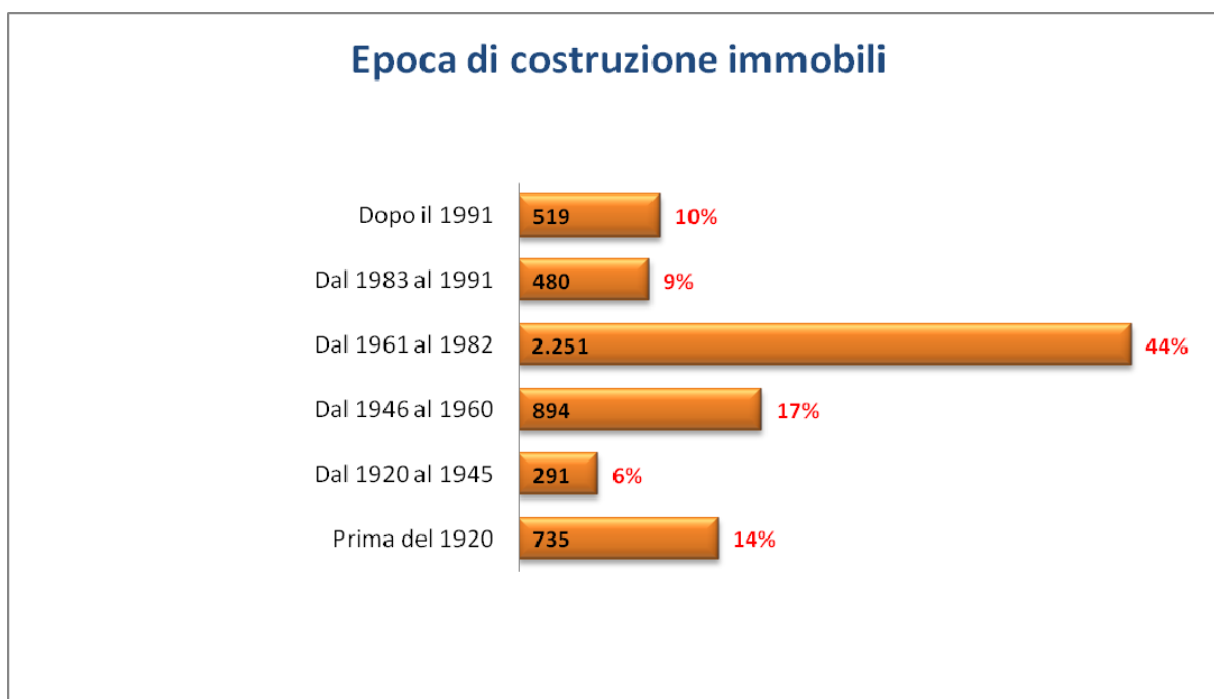


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

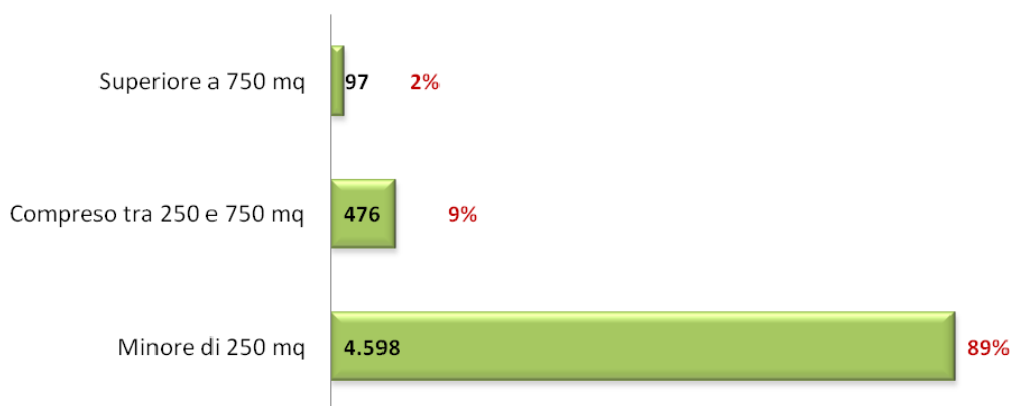


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

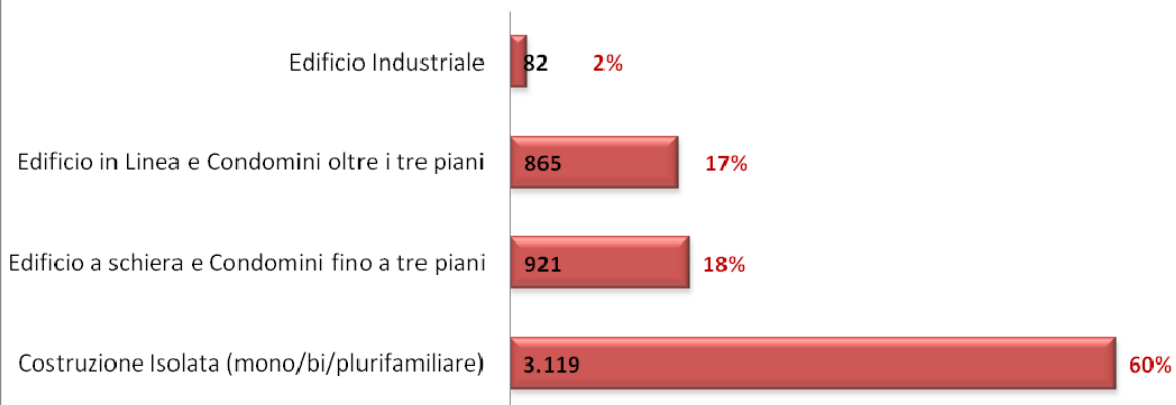


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

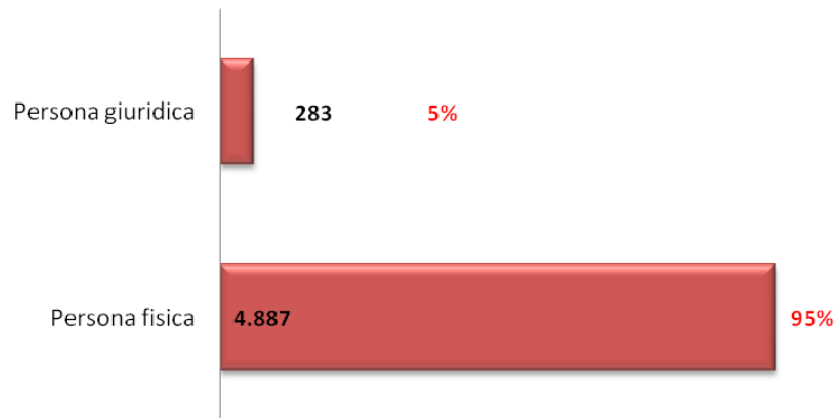


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

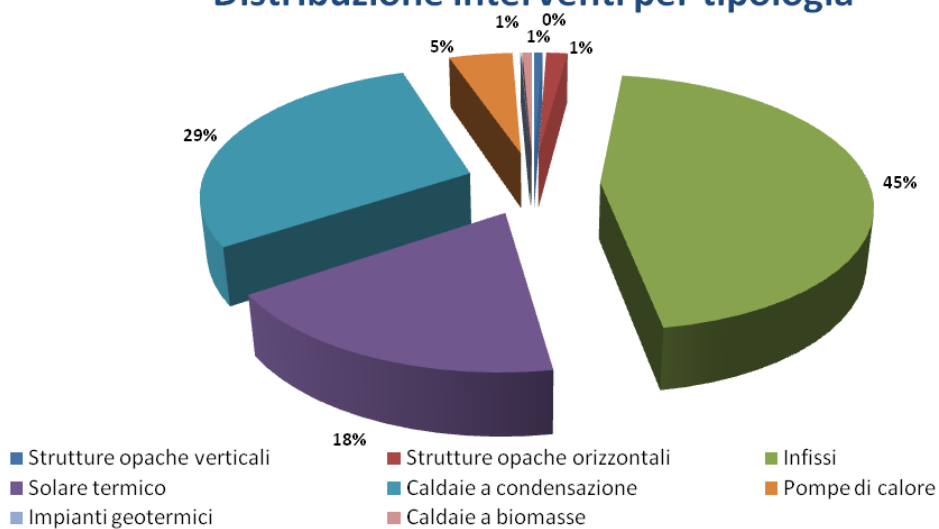


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010



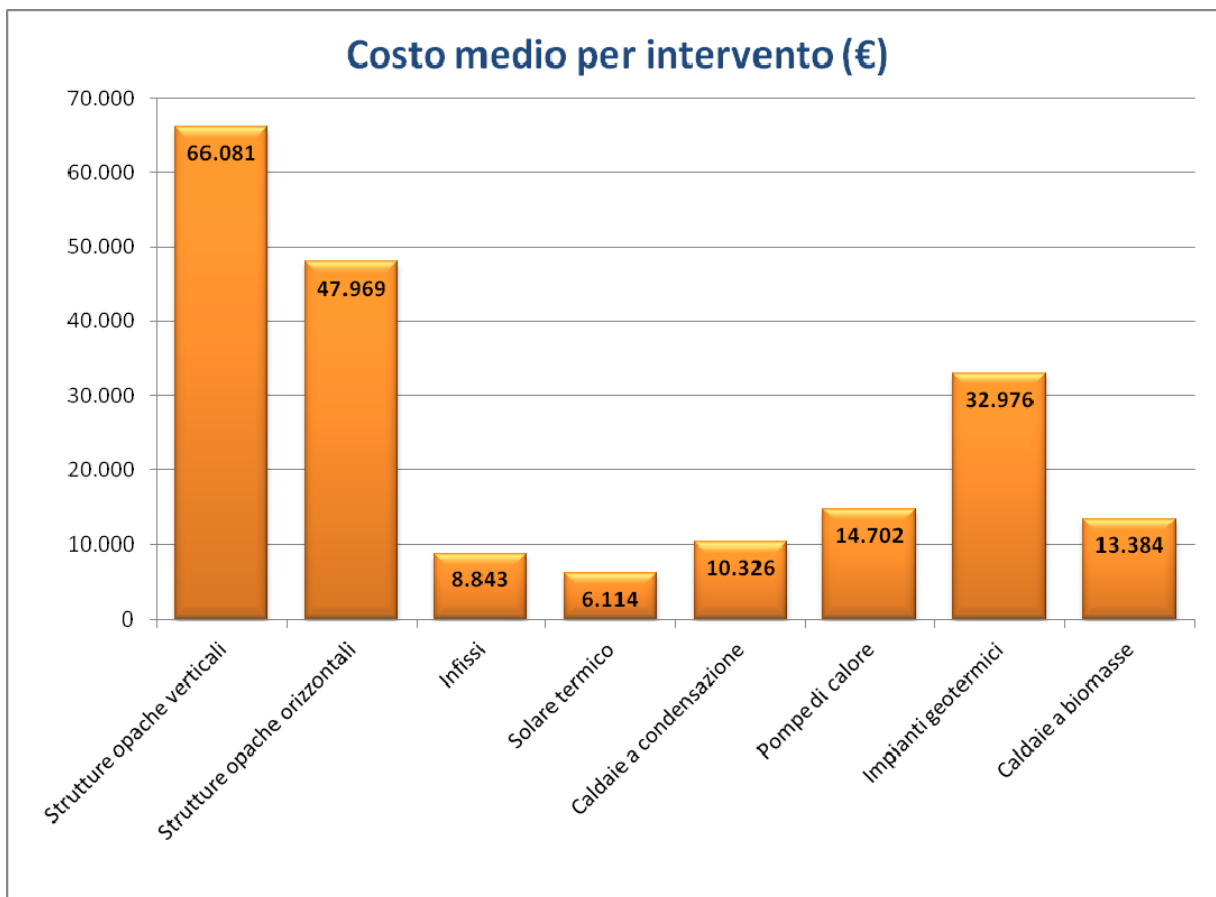


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

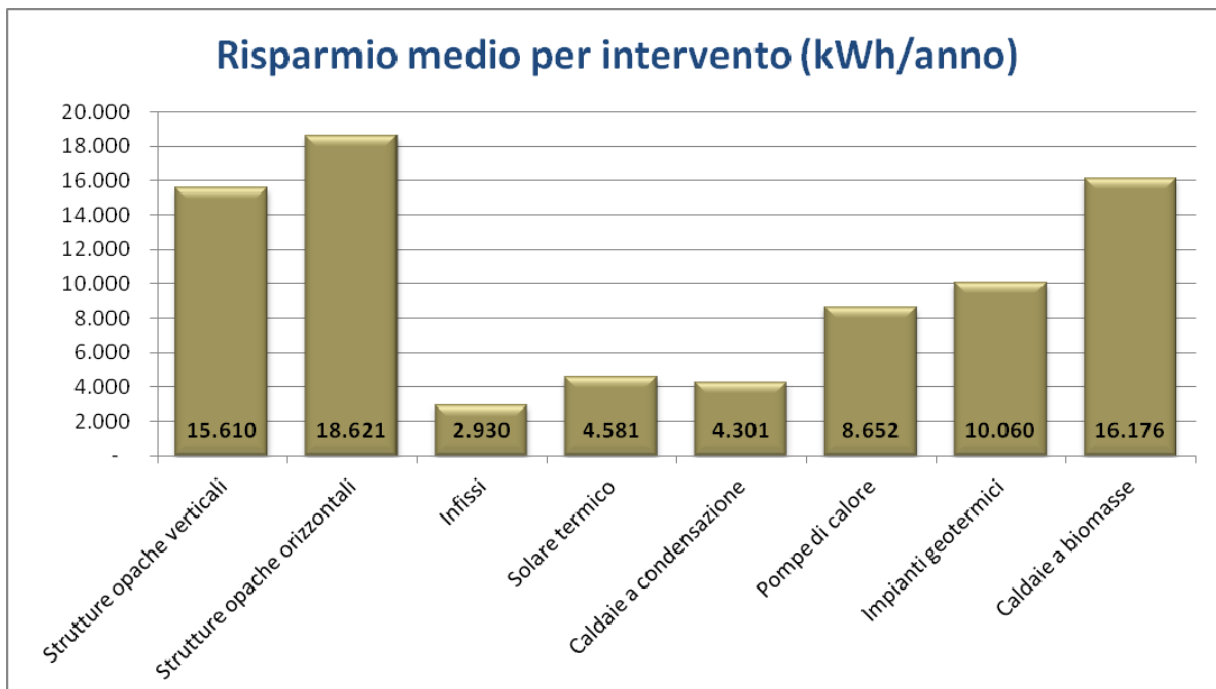


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN KWh/ANNO – REGIONE UMBRIA , ANNO 2010

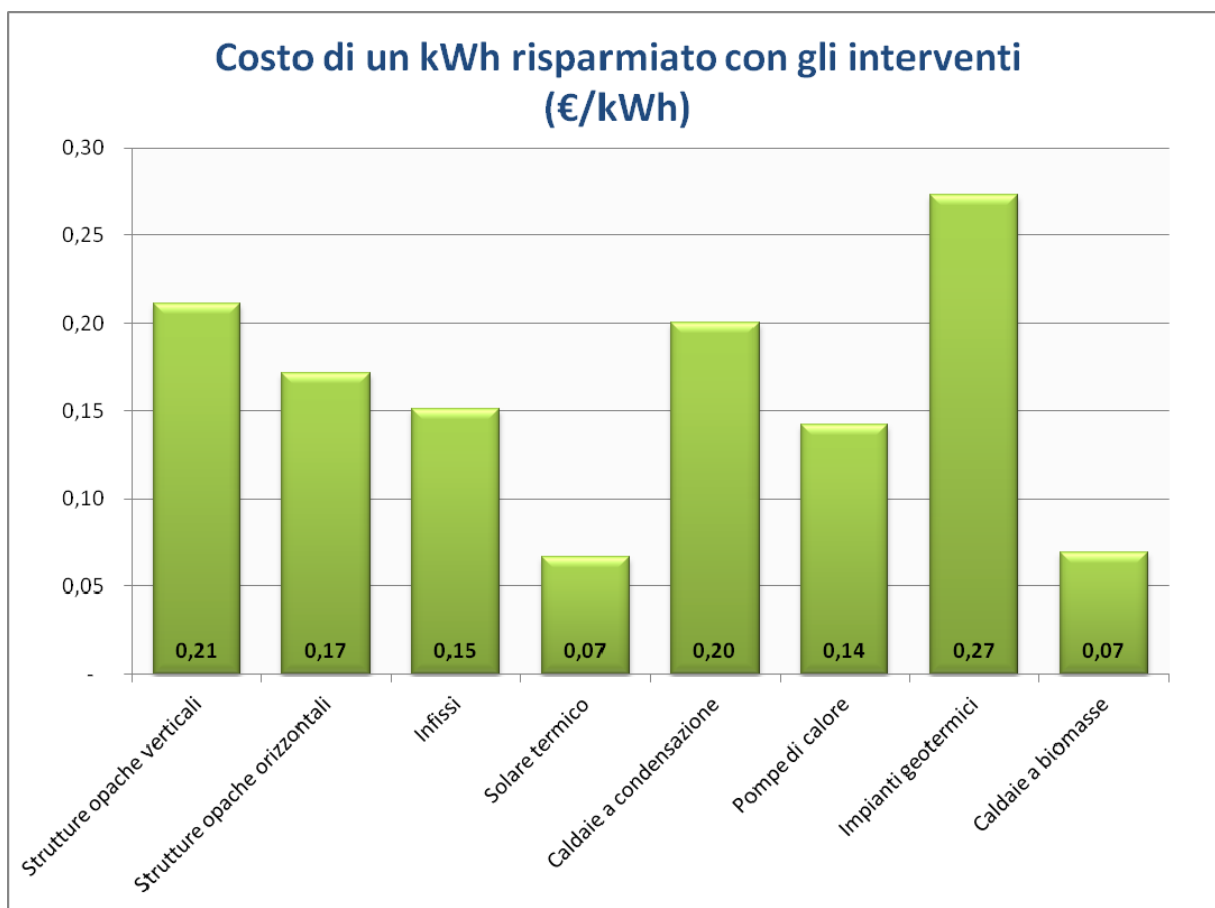


FIG. 9: COSTO DI UN KWH ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE UMBRIA, ANNO 2010

<b>Resoconto economico</b>			
<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Costo Totale</b>	<b>Importo portato in detrazione (55%)</b>	<b>Costo medio per intervento</b>
Strutture opache verticali	2.042.917	1.123.604,32	66.081
Strutture opache orizzontali	3.764.502	2.070.476,08	47.969
Infissi	20.713.793	11.392.586,08	8.843
Solare termico	5.743.451	3.158.898,30	6.114
Climatizzazione invernale	19.552.403	10.753.821,40	10.992
<b>Totale</b>	<b>51.817.066</b>	<b>28.499.386,18</b>	<b>10.023</b>

FIG. 10: REGIONE UMBRIA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

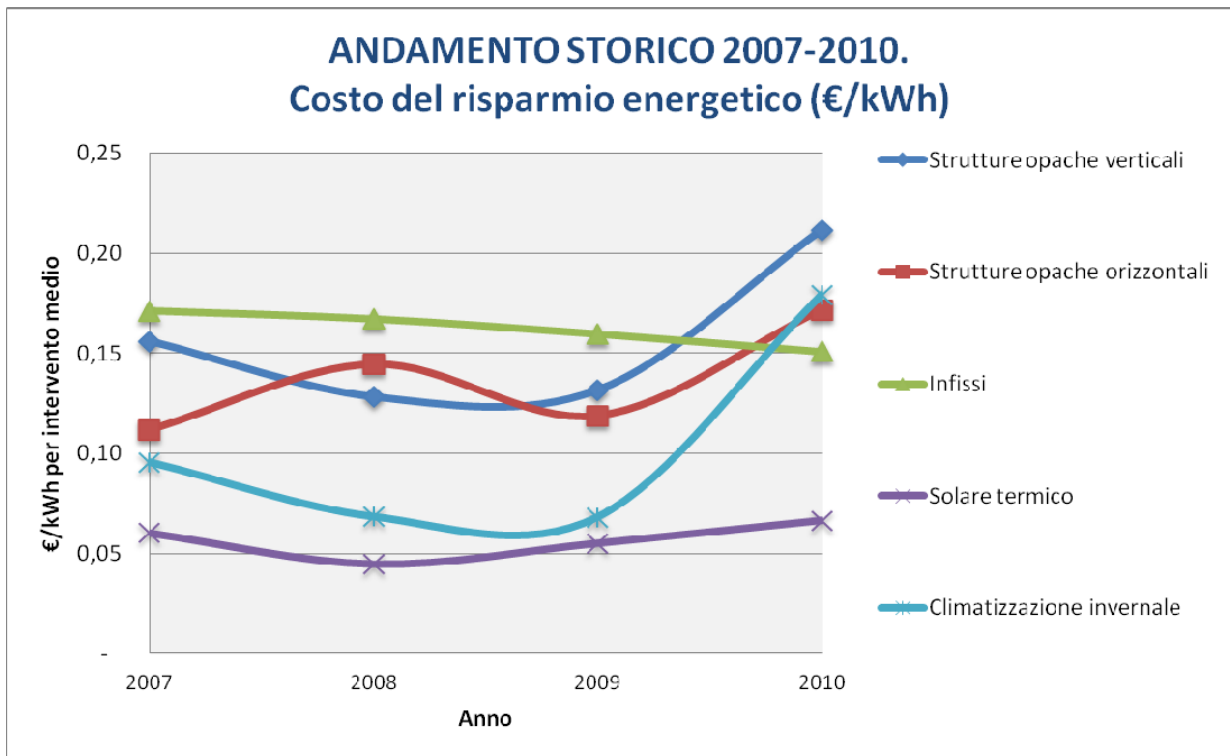


FIG. 11: REGIONE UMBRIA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh

## REGIONE VALLE D'AOSTA

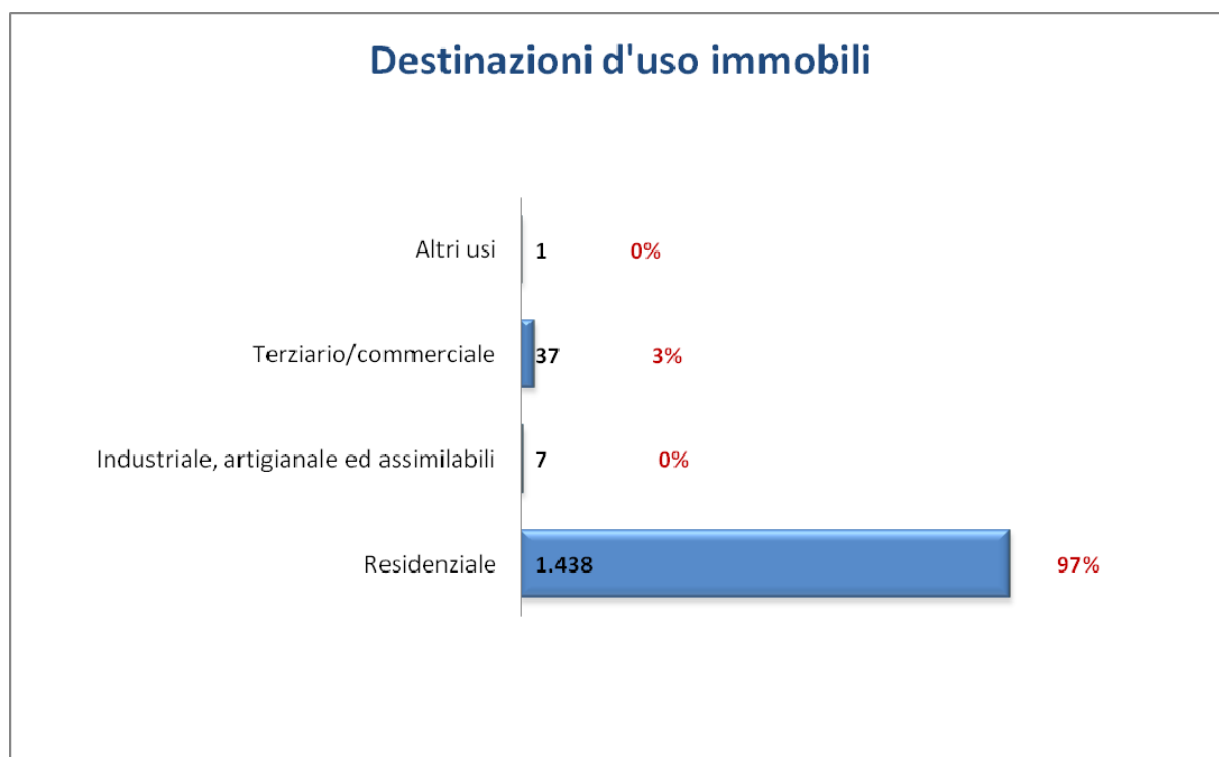


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

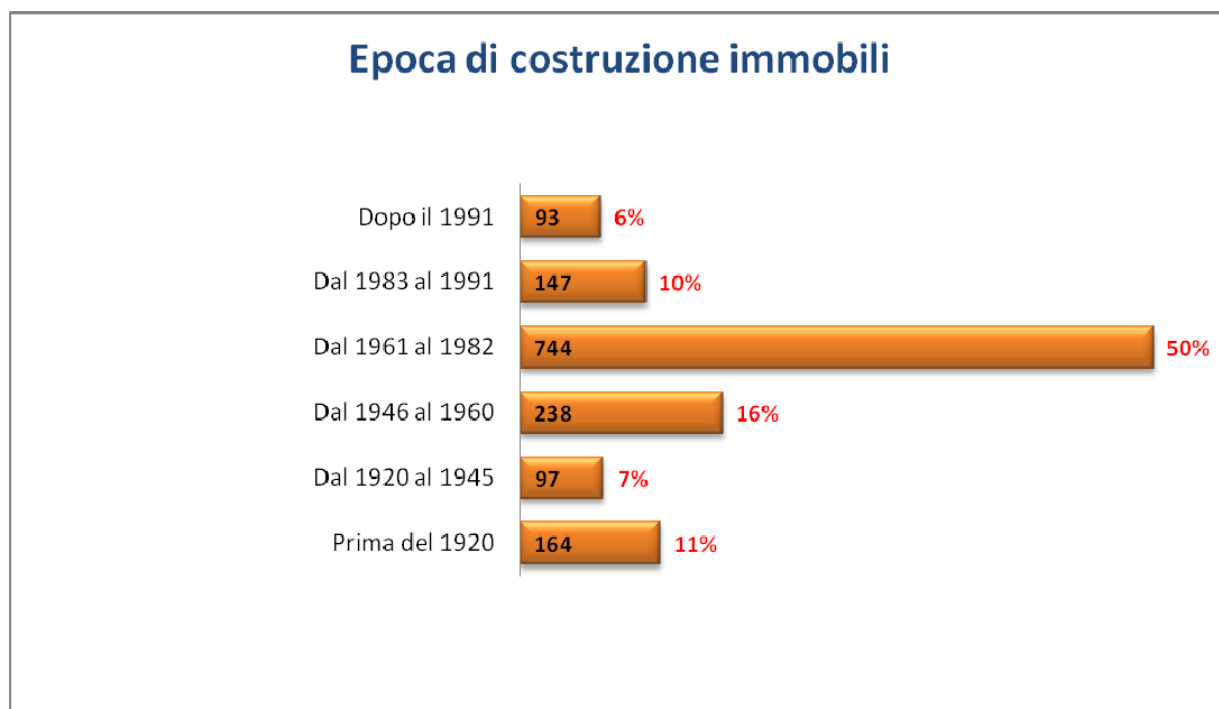


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

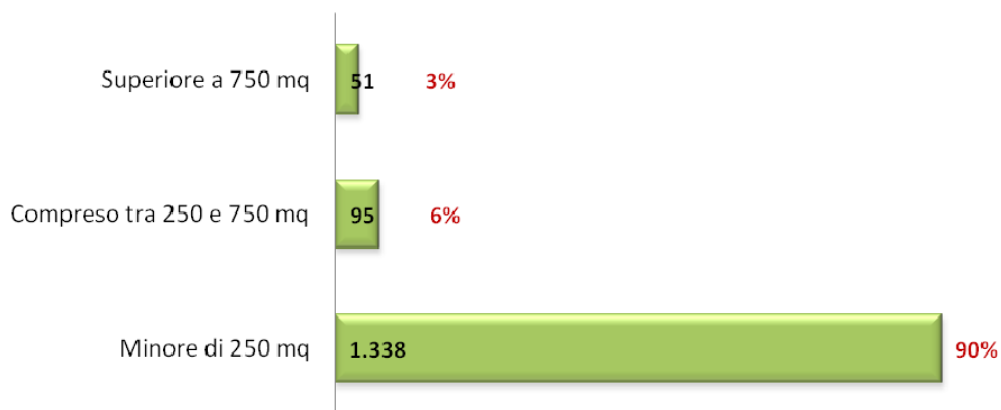


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

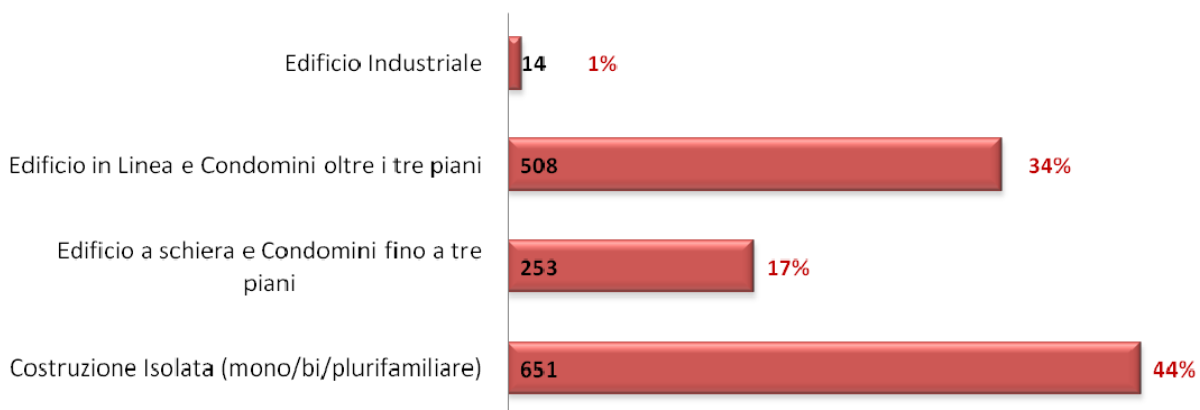


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

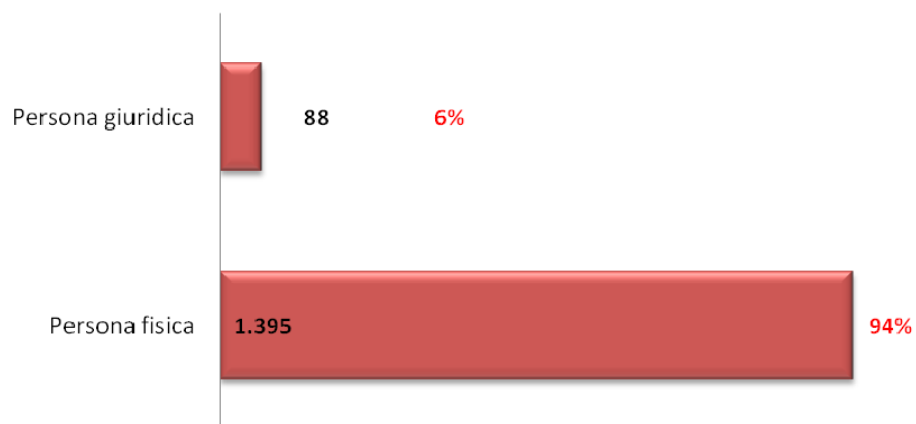


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE VALLE D’AOSTA, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

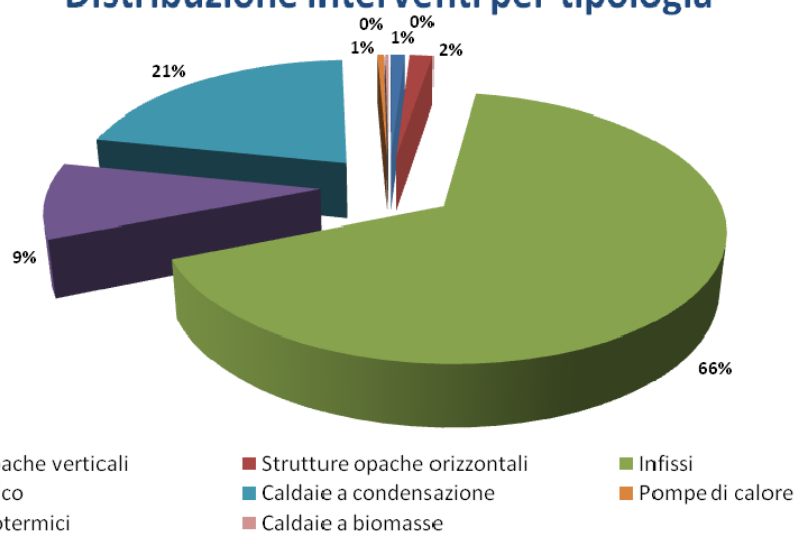


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE VALLE D’AOSTA, ANNO 2010

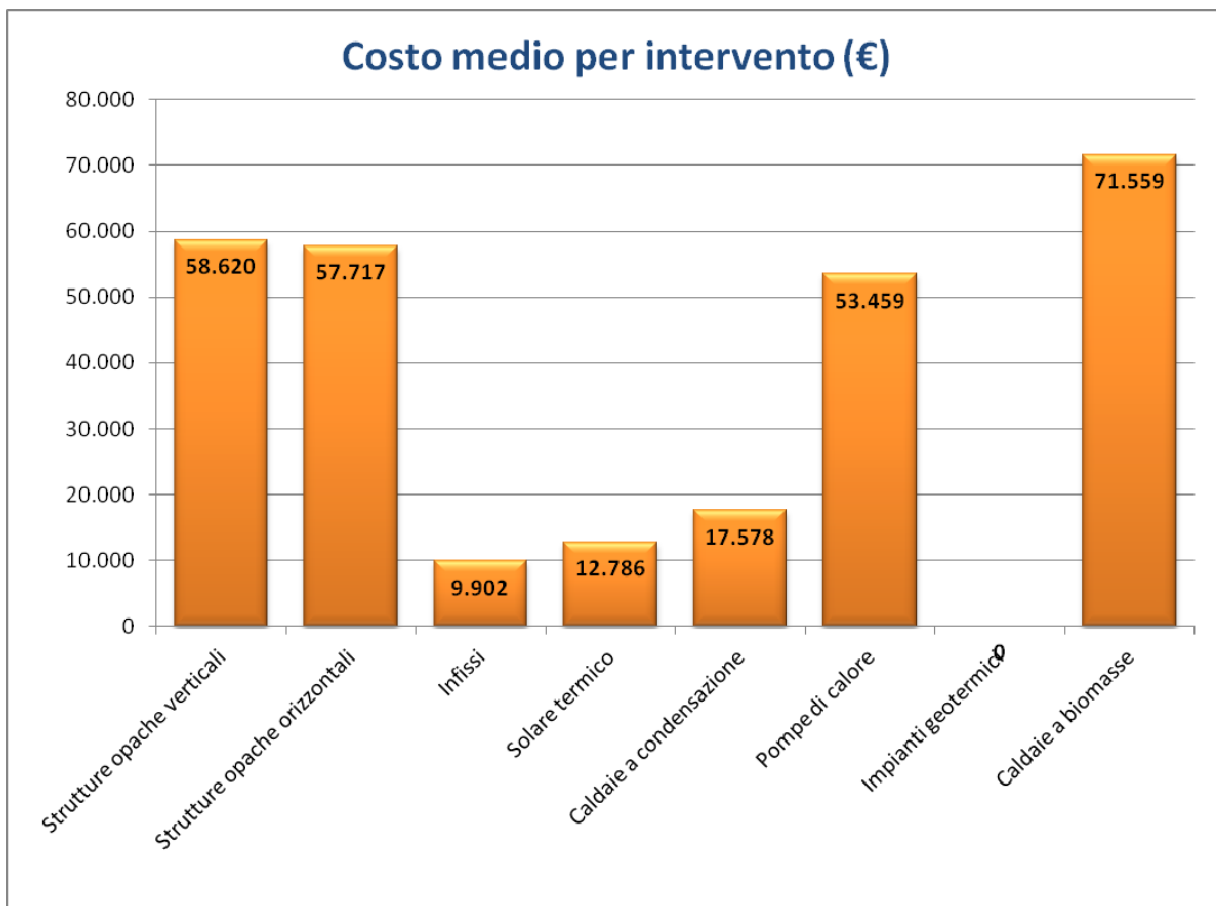


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

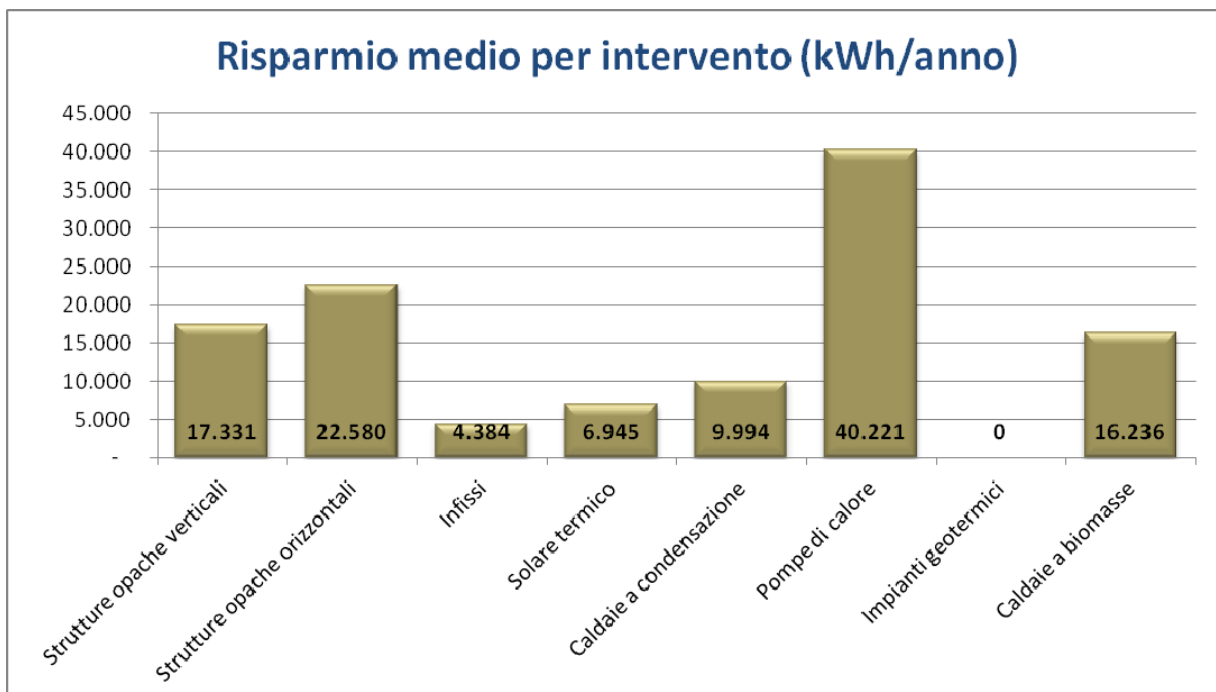


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESI IN kWh/ANNO – REGIONE VALLE D'AOSTA , ANNO 2010

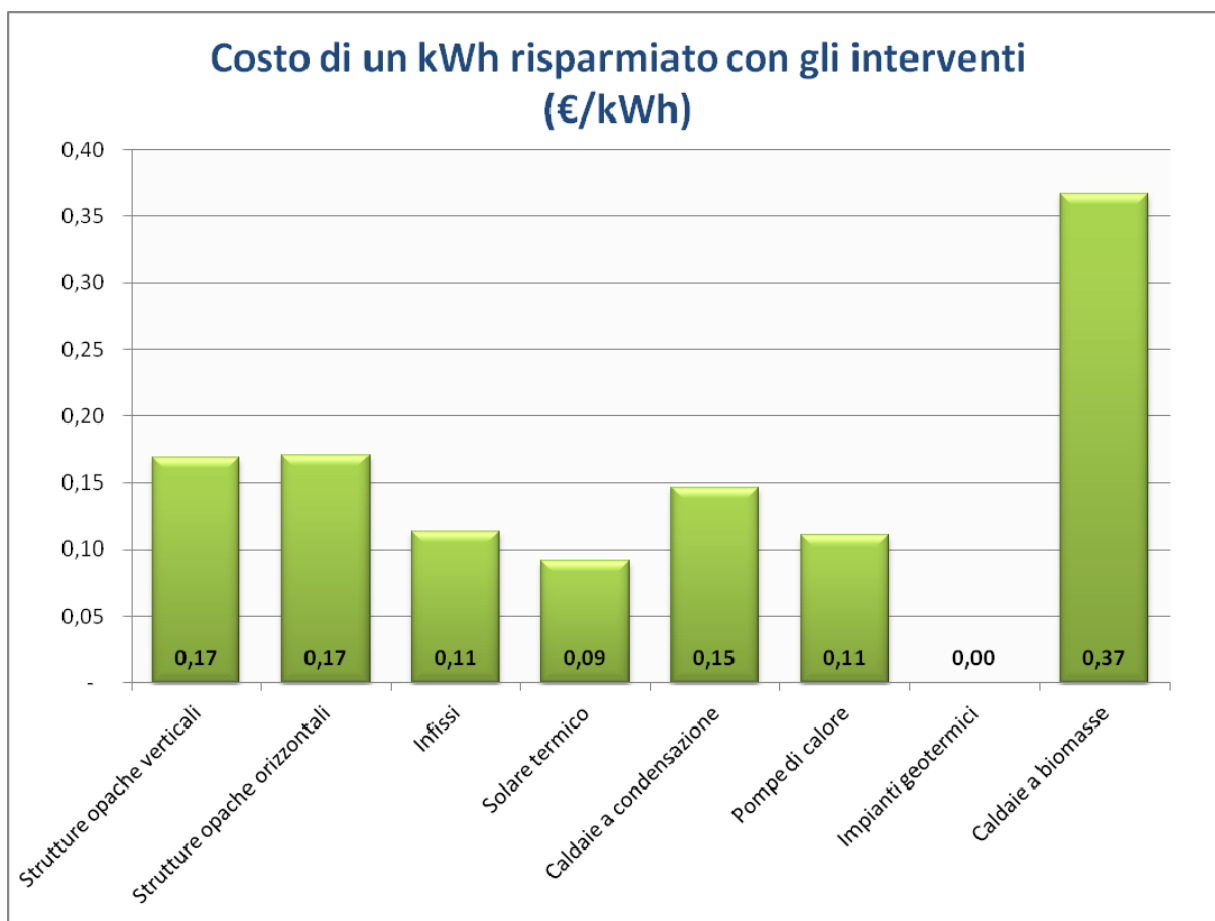
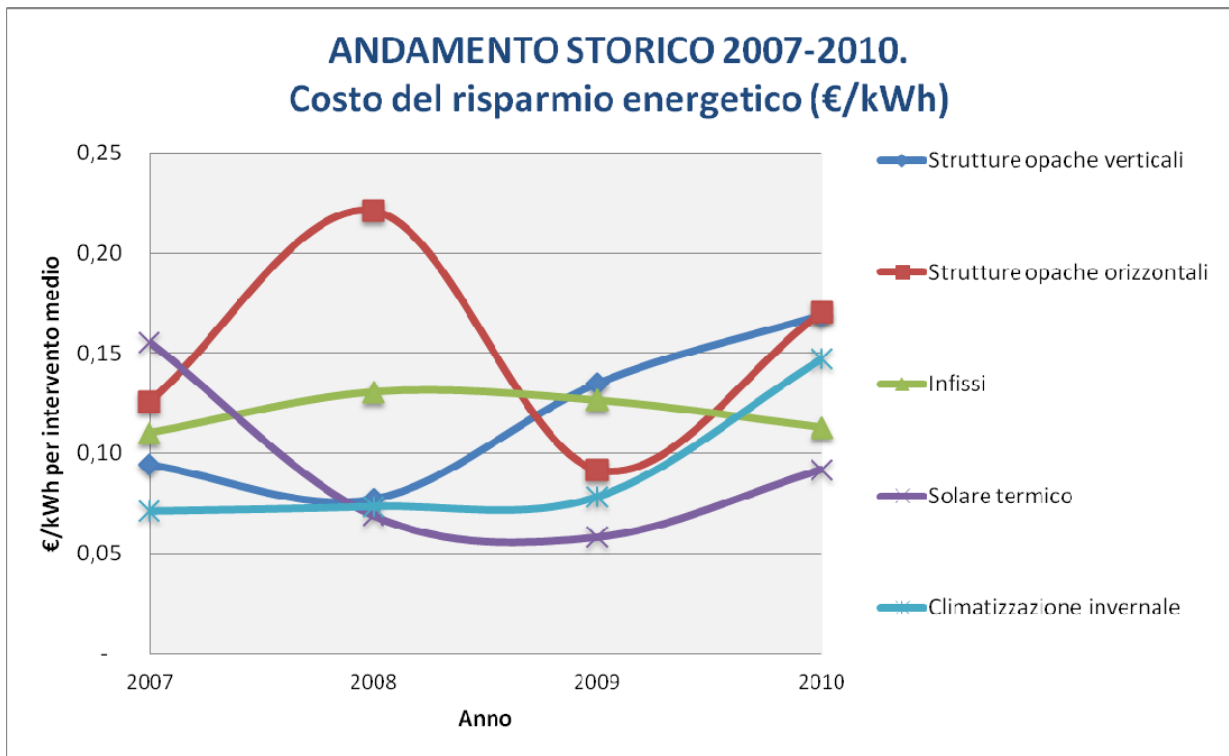


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh – REGIONE VALLE D'AOSTA, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	878.796	483.337,95	58.620
Strutture opache orizzontali	1.397.729	768.750,76	57.717
Infissi	9.728.689	5.350.778,80	9.902
Solare termico	1.784.092	981.250,42	12.786
Climatizzazione invernale	6.090.507	3.349.778,78	18.930
<b>Totale</b>	<b>19.879.812</b>	<b>10.933.896,71</b>	<b>13.405</b>

FIG. 10: REGIONE VALLE D'AOSTA ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.





**FIG. 11: REGIONE VALLE D'AOSTA DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh**

## REGIONE VENETO

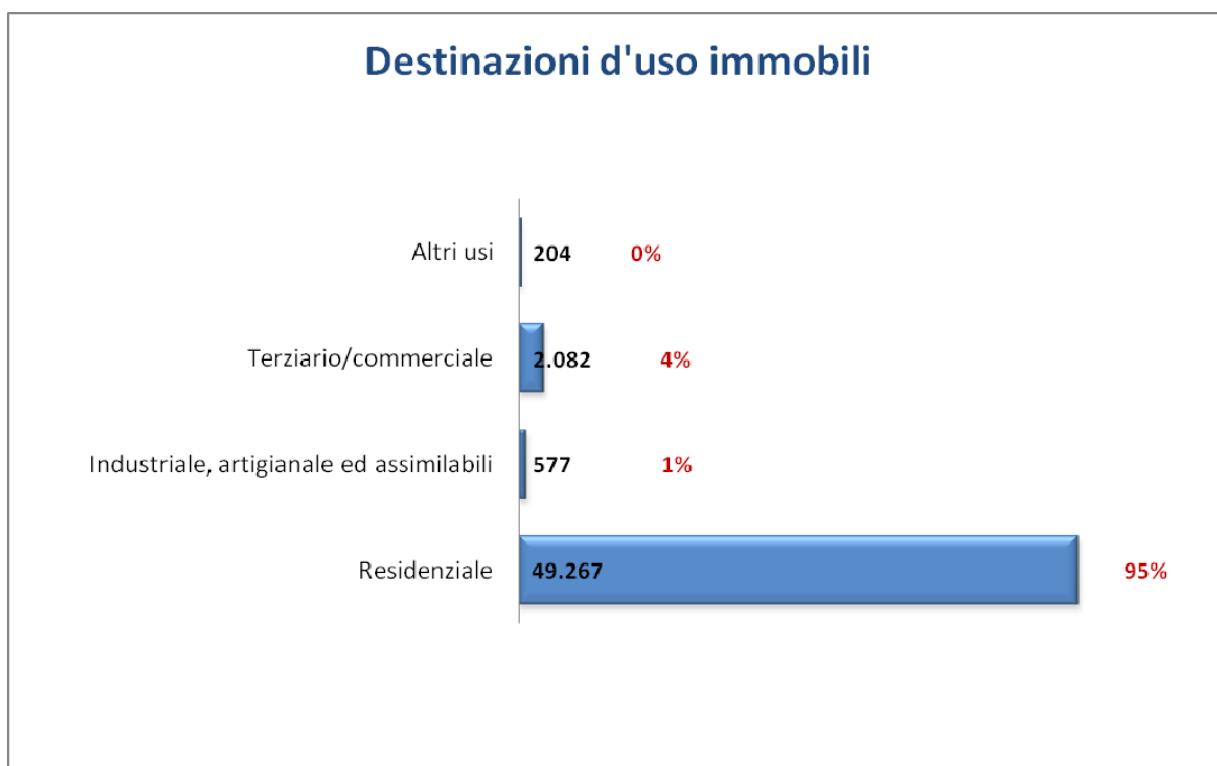


FIG. 1: DESTINAZIONE D'USO IMMOBILI – REGIONE VENETO, ANNO 2010

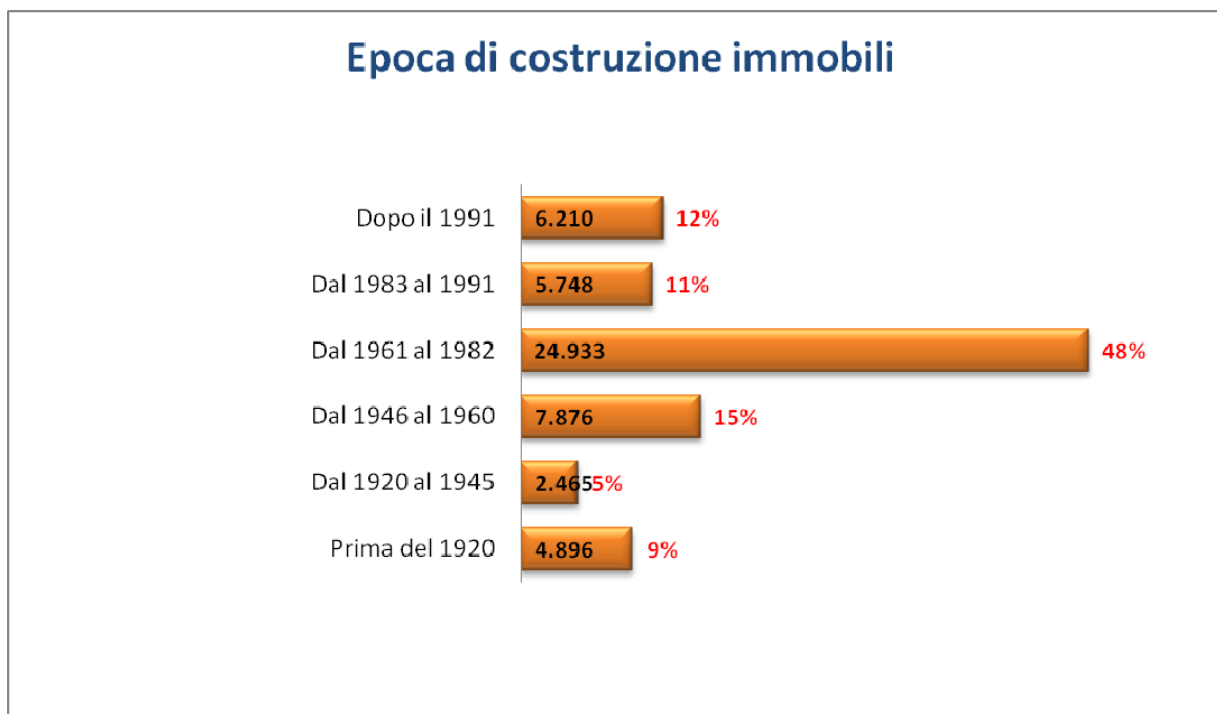


FIG. 2: EPOCA DI COSTRUZIONE IMMOBILI – REGIONE VENETO, ANNO 2010

### Caratterizzazione dimensionale degli immobili

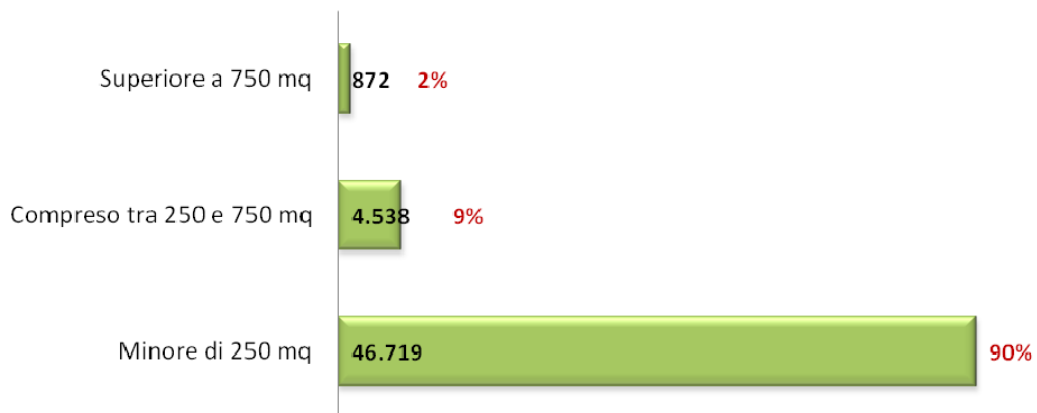


FIG. 3: DIMENSIONE IN MQ DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE VENETO, ANNO 2010

### Caratterizzazione destinazione d'uso degli immobili

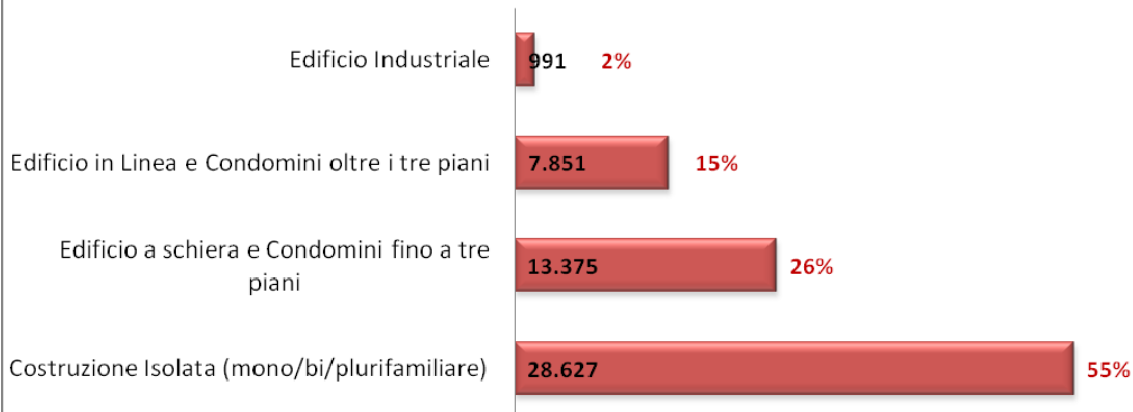


FIG. 4: DESTINAZIONE D'USO DEGLI IMMOBILI OGGETTO DI INTERVENTO – REGIONE VENETO, ANNO 2010

## Tipologia dei soggetti richiedenti

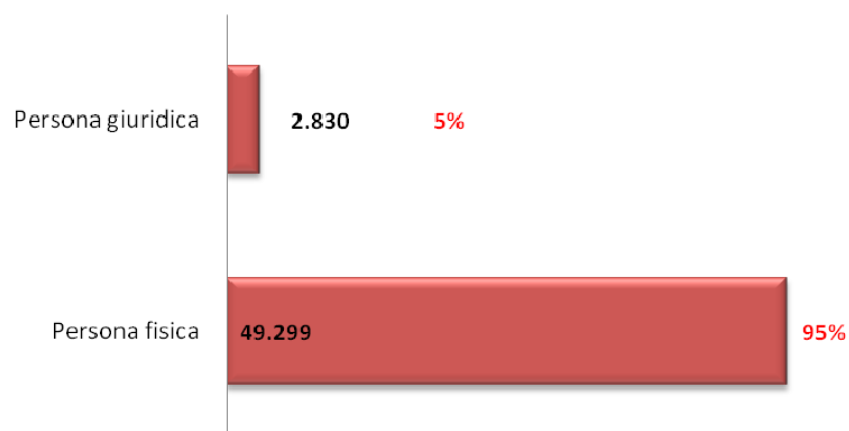


FIG. 5: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DEI SOGGETTI RICHIEDENTI – REGIONE VENETO, ANNO 2010

## Distribuzione interventi per tipologia

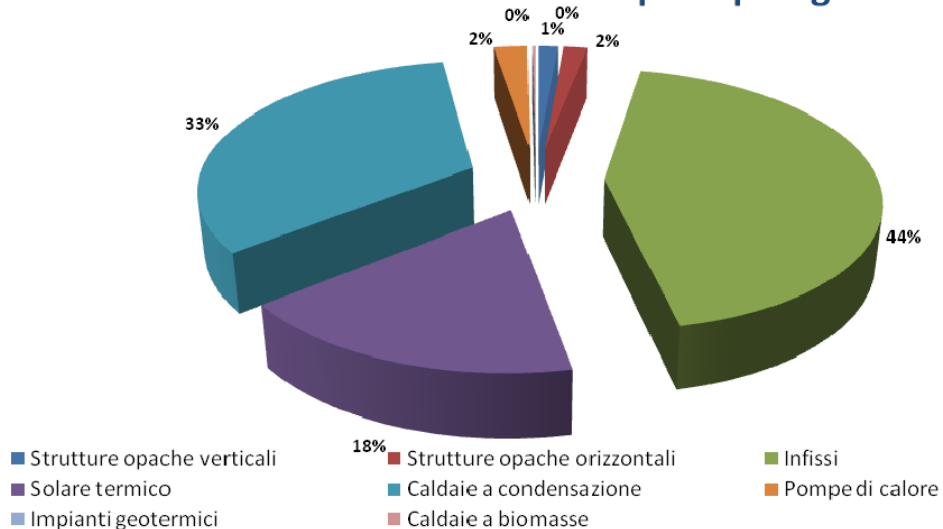


FIG. 6: DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE VENETO, ANNO 2010

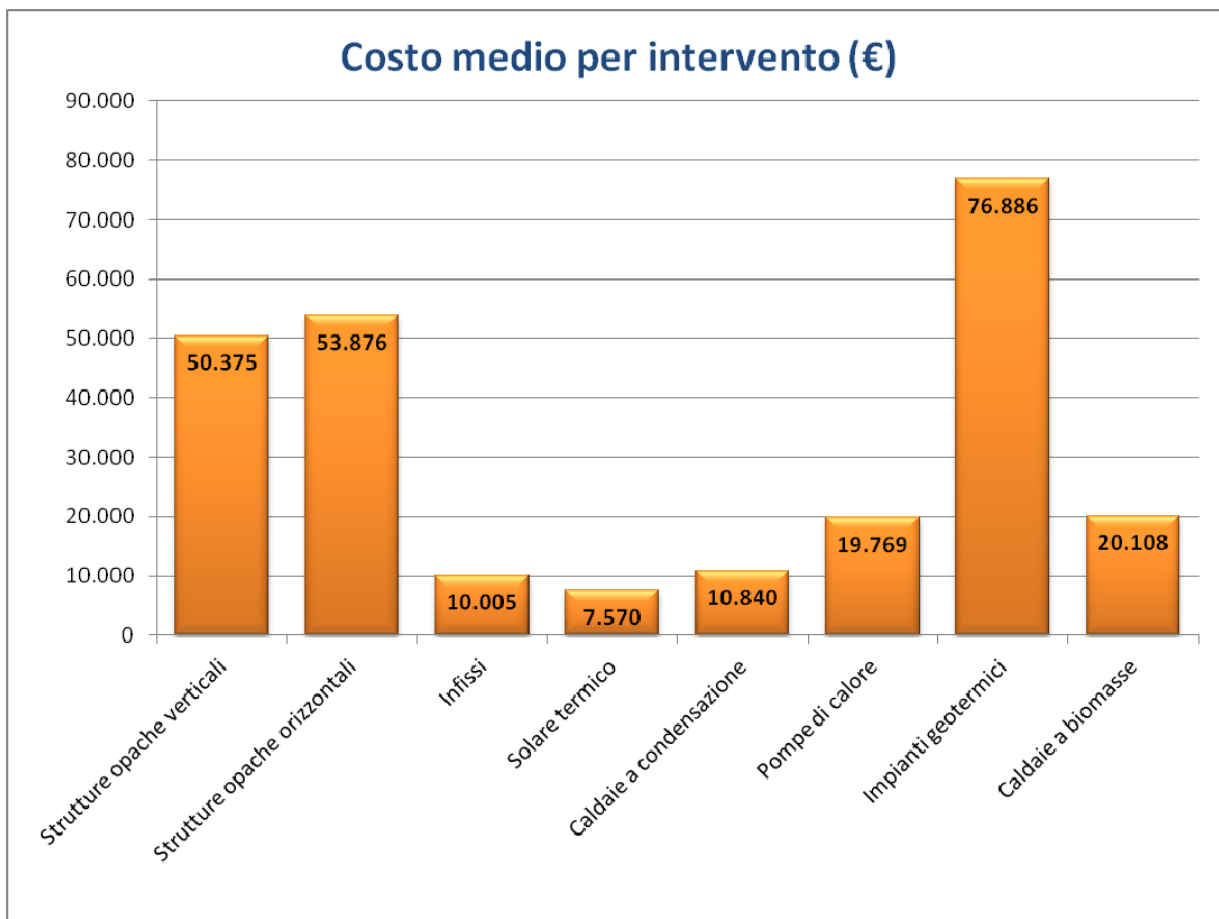


FIG. 7: COSTO MEDIO DELL' INTERVENTO EFFETTUATO – REGIONE VENETO, ANNO 2010

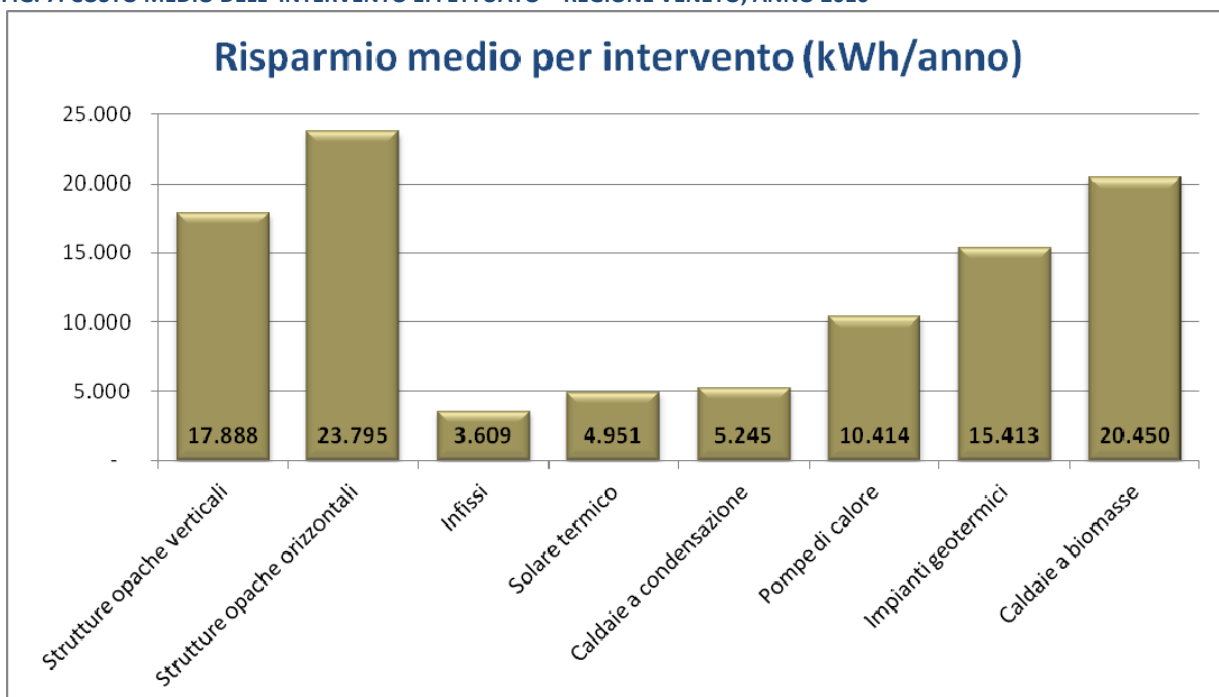


FIG. 8: RISPARMIO MEDIO ANNUO ASSOCIATO ALLA SINGOLA TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN KWh/ANNO – REGIONE VENETO, ANNO 2010

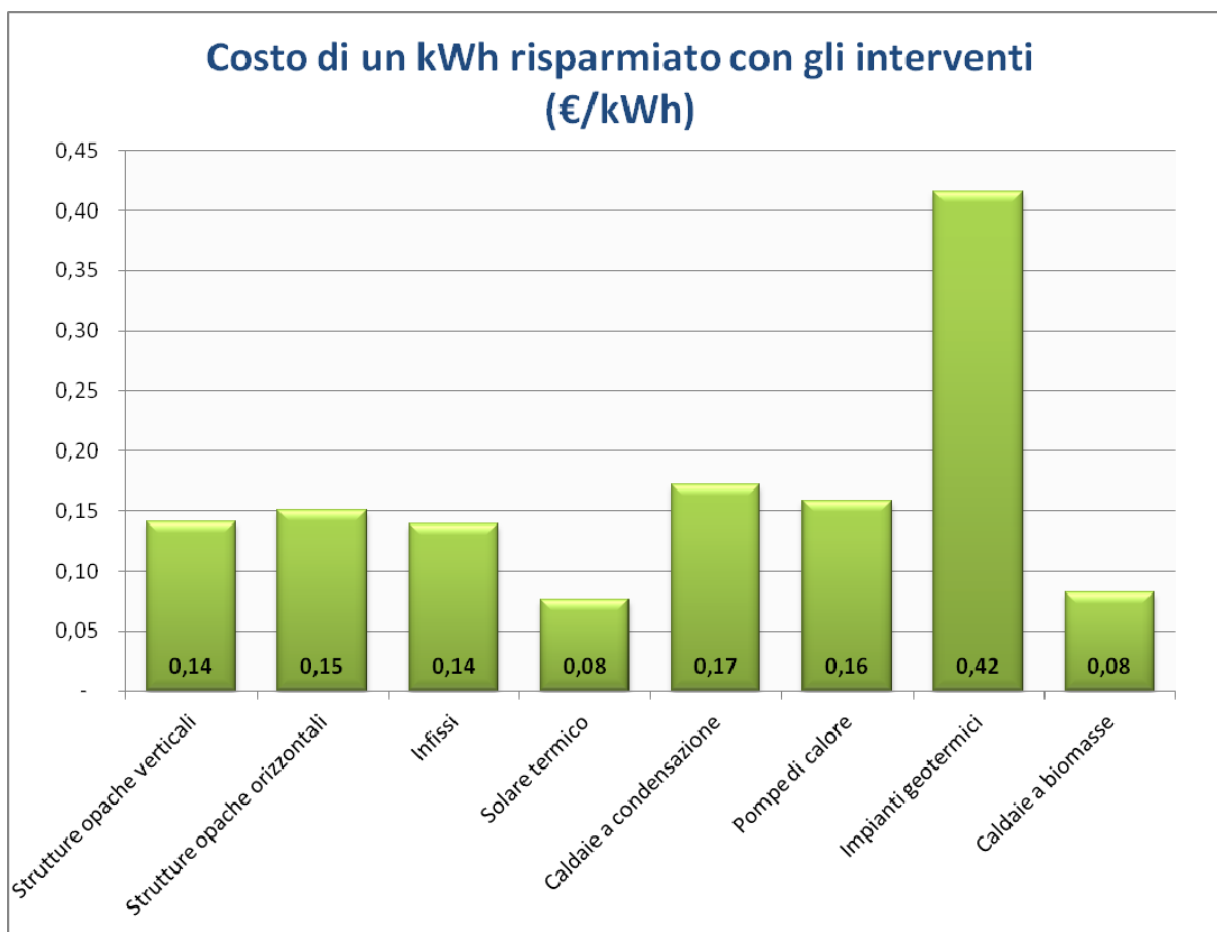


FIG. 9: COSTO DI UN kWh ANNO RISPARMIATO ASSOCIATO ALLE DIVERSE TIPOLOGIE DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/KWh – REGIONE VENETO, ANNO 2010

Resoconto economico			
Tipologia di intervento	Costo Totale	Importo portato in detrazione (55%)	Costo medio per intervento
Strutture opache verticali	36.757.143	20.216.428,72	50.375
Strutture opache orizzontali	47.425.712	26.084.141,45	53.876
Infissi	228.259.256	125.542.590,82	10.005
Solare termico	68.751.384	37.813.261,37	7.570
Climatizzazione invernale	214.979.150	118.238.532,27	11.543
<b>Totale</b>	<b>596.172.645</b>	<b>327.894.954,63</b>	<b>11.436</b>

FIG. 10: REGIONE VENETO ANNO 2010, RESOCONTO ECONOMICO. VALORI ESPRESSI IN €.

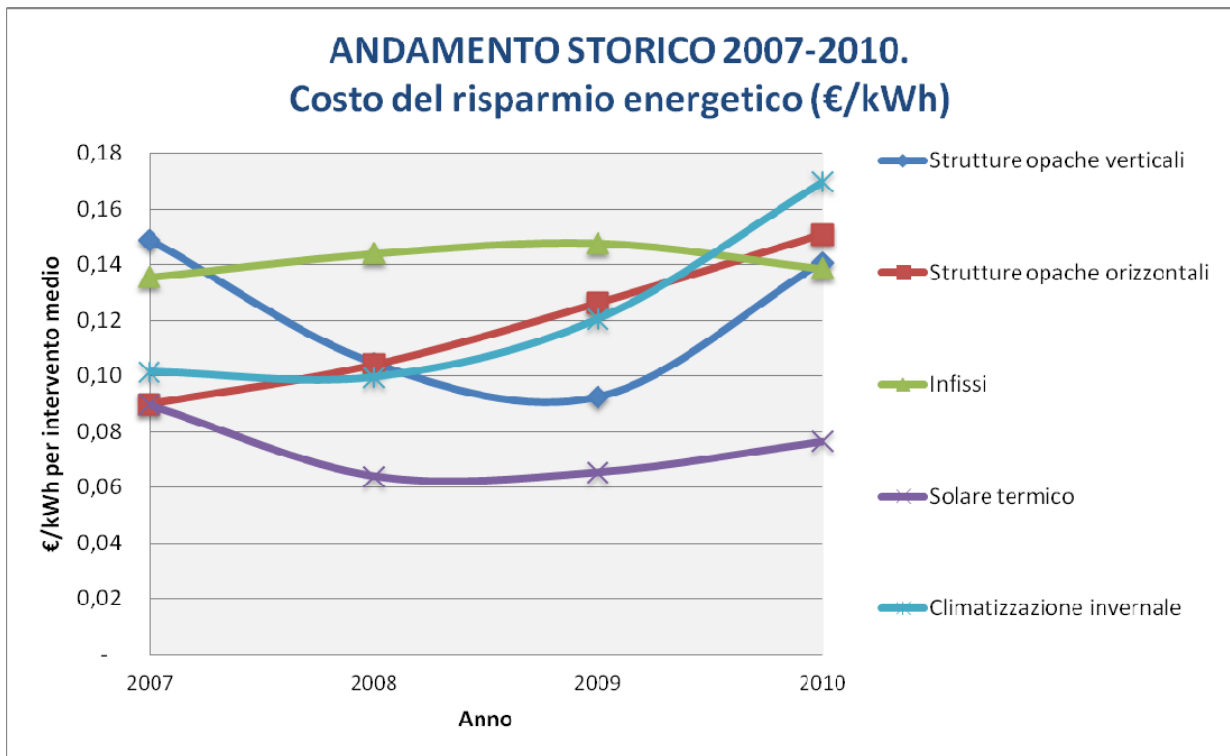


FIG. 11: REGIONE VENETO DATI STORICI ANNI 2007-2010: ANDAMENTO DEL COSTO DEL RISPARMIO ENERGETICO UNITARIO DISTINTO PER TIPOLOGIA DI INTERVENTO. VALORI ESPRESSI IN €/kWh





Edito dall'ENEA  
Lungotevere Thaon di Revel, 76 – 00196 Roma  
*www.enea.it*

Copertina: ideazione e realizzazione a cura del Servizio Comunicazione

Stampato presso il Laboratorio Tecnografico ENEA - Frascati  
Finito di stampare nel mese di marzo 2012

**ENEA**  
**Unità Tecnica Efficienza Energetica**  
Via Anguillarese, 301 - 00123 ROMA  
[segreteria.utee@enea.it](mailto:segreteria.utee@enea.it)

Informazioni, aggiornamenti, approfondimenti e altre opportunità  
relative all'efficienza energetica sono disponibili sul sito:



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

