

# Il ruolo del settore civile nel Piano Energetico Regionale del Friuli Venezia Giulia

*Trieste - 20 settembre 2023*

Christian Girardello ENEA – Dipartimento Unità Efficienza Energetica  
Gruppo ENEA PER FVG - Civile: Fabio Zanghirella, Nicola Labia



1101 0110 1100  
0101 0010 1101  
0001 0110 1110  
1101 0010 1101  
1111 1010 0000



# Piano Energetico Regionale - FVG Settore Civile

## QUALI APPROCCI POSSIBILI: STRUTTURA DEL LAVORO E ANALISI DATI

### ➤ Dimensione del patrimonio costruito

- Analisi per destinazione d'uso
- Analisi per Enti proprietari degli immobili

### ➤ Dimensione dell'efficienza energetica

- Misure ambito residenziale
- Misure ambito non residenziale

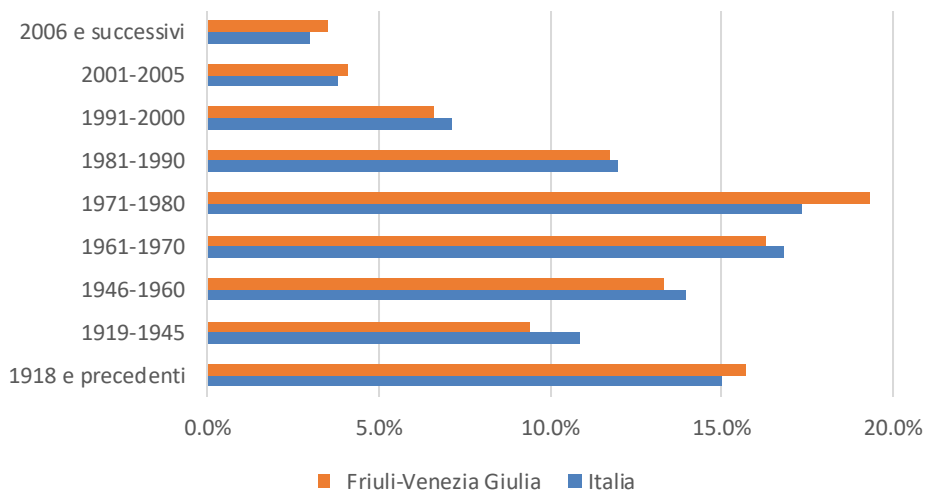


# Dimensione patrimonio costruito : Settore Residenziale

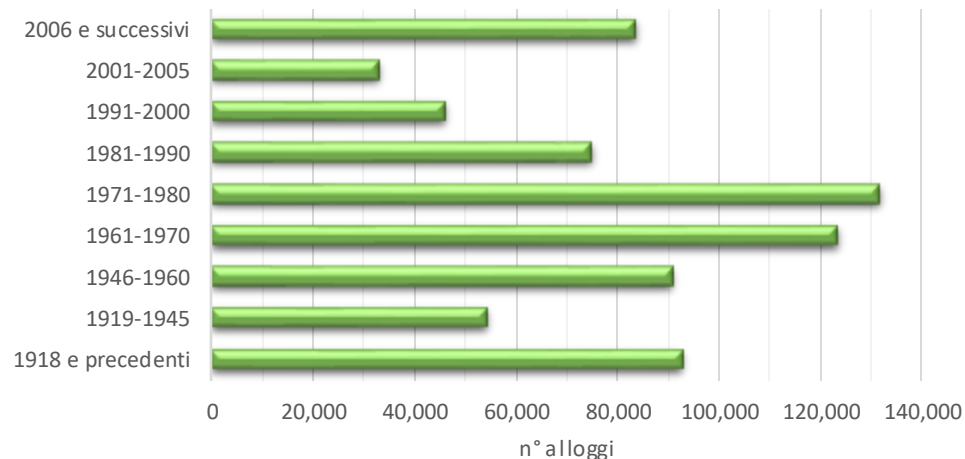
## NUMERO EDIFICI PER CLASSE DI ETA', ITALIA E FVG – FONTE DATI ISTAT

Prevalgono gli edifici realizzati nei decenni 1971-1980 e 1961-1970 (struttura prevalente: muratura)

### Edifici per epoca costruttiva (%)



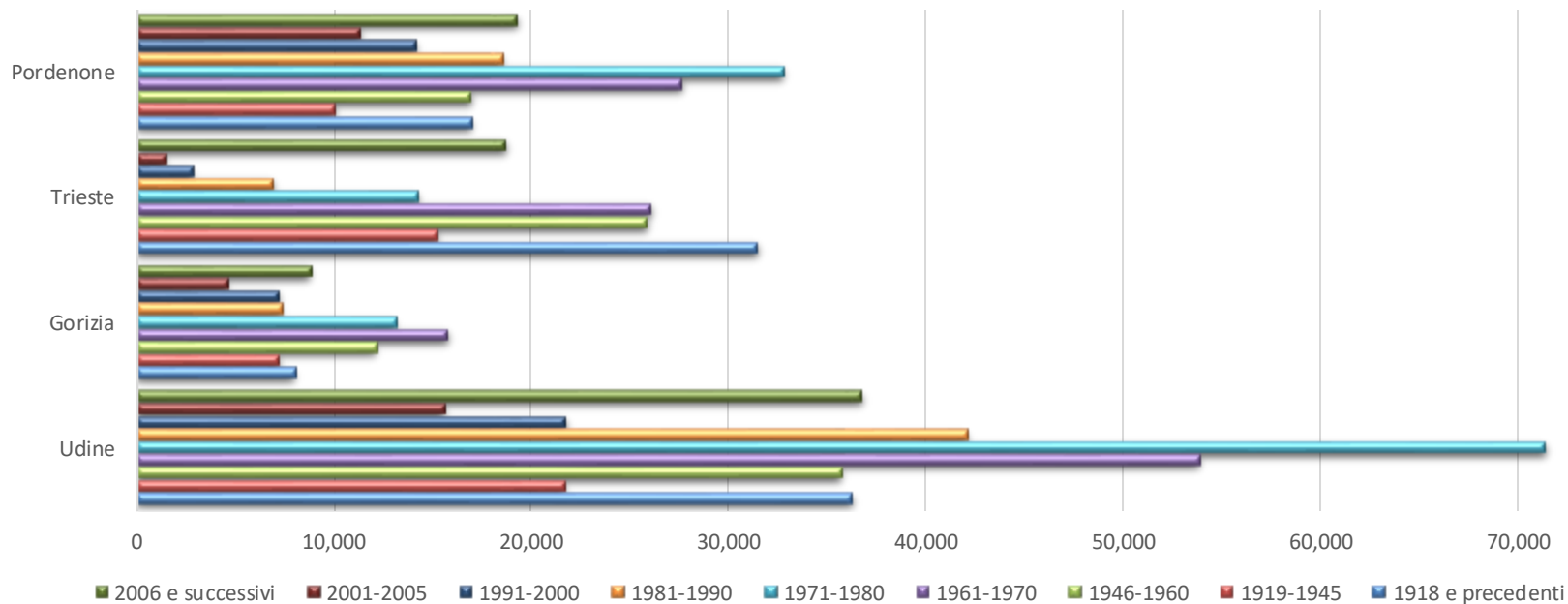
### Unità abitative per epoca costruttiva (n)



# Dimensione patrimonio costruito : Settore Residenziale

NUMERO UNITA' ABITATIVE PER EPOCA DI COSTRUZIONE PER PROVINCIA – FONTE DATI ISTAT

## Friuli Venezia Giulia



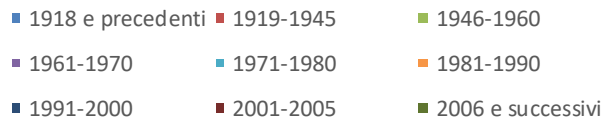
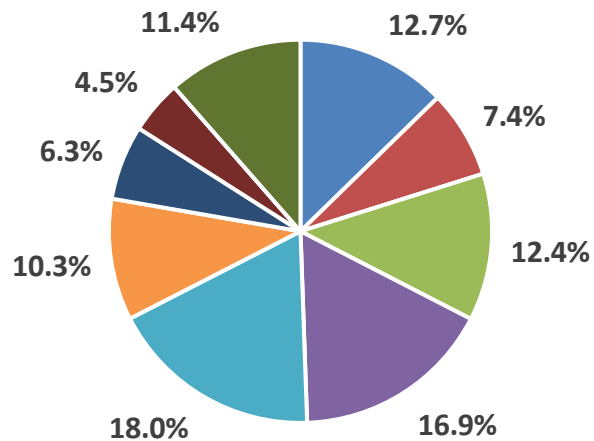
# Stima Unità abitative e Superfici del FVG per provincia - fonte ISTAT

	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	Totale
	N° alloggi									
<b>Udine</b>	36'293	21'696	35'759	53'877	71'390	42'112	21'727	15'619	36'750	335'223
<b>Gorizia</b>	8'066	7'246	12'173	15'770	13'166	7'369	7'242	4'601	8'821	84'454
<b>Trieste</b>	31'486	15'289	25'859	26'059	14'304	6'939	2'836	1'474	18'721	142'967
<b>Pordenone</b>	16'971	10'076	16'954	27'629	32'770	18'542	14'209	11'360	19'317	167'828
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>92'816</b>	<b>54'307</b>	<b>90'745</b>	<b>123'335</b>	<b>131'630</b>	<b>74'962</b>	<b>46'014</b>	<b>33'054</b>	<b>83'609</b>	<b>730'472</b>

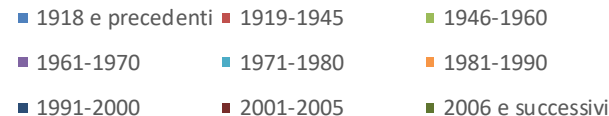
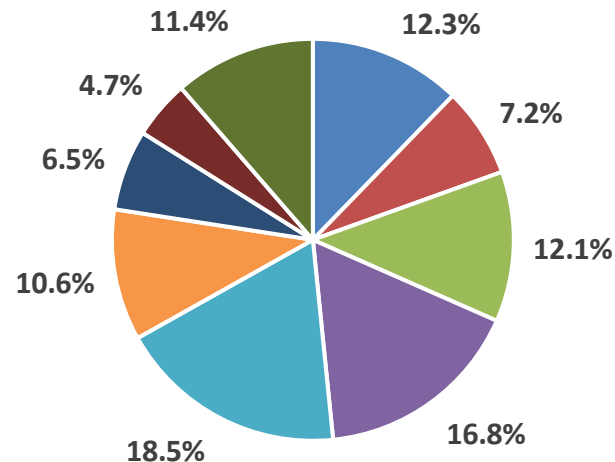
	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2005	2006 e successivi	Totale*
	Superficie alloggi (m <sup>2</sup> ) *Comprensivi degli alloggi ATER circa 2 milioni mq									
<b>Udine</b>	4'009'527	2'396'900	3'950'532	5'952'147	7'886'924	4'652'390	2'400'325	1'725'534	4'060'015	37'034'293
<b>Gorizia</b>	782'147	702'633	1'180'396	1'529'192	1'276'686	714'560	702'245	446'152	855'358	8'189'370
<b>Trieste</b>	2'607'173	1'265'993	2'141'234	2'157'795	1'184'431	574'578	234'833	122'053	1'550'177	11'838'268
<b>Pordenone</b>	1'884'165	1'118'664	1'882'278	3'067'444	3'638'211	2'058'582	1'577'520	1'261'217	2'144'624	18'632'705
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	<b>9'283'012</b>	<b>5'484'191</b>	<b>9'154'440</b>	<b>12'706'578</b>	<b>13'986'252</b>	<b>8'000'110</b>	<b>4'914'923</b>	<b>3'554'956</b>	<b>8'610'174</b>	<b>75'694'637</b>

# Confronto stima Unità abitative e Superfici del FVG

Abitazioni per periodo costruttivo (%)



Superfici abitazioni per periodo costruttivo (mq)

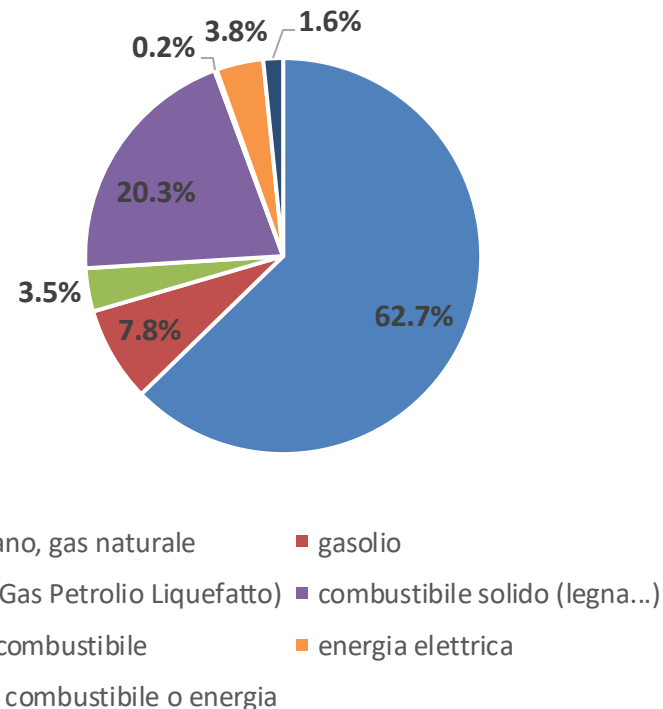


Elaborazioni ENEA su dati ISTAT

# N° Unità abitative occupate da residenti per tipo di combustibile o energia che alimenta l'impianto di riscaldamento – fonte ISTAT

	metano gas naturale	gasolio	Gpl (Gas Petrolio Liquefatto)	combustibile solido (legna, carbone, ecc.)	olio combustibile	energia elettrica	altro combustibile o energia
	N° alloggi						
Udine	169'933	27'131	12'591	82'897	559	11'762	6'133
Gorizia	55'408	3'300	1'385	10'016	128	3'021	945
Trieste	94'224	9'615	2'535	8'166	478	4'105	997
Pordenone	101'408	12'121	7'189	35'425	124	6'840	2'789
Friuli-Venezia Giulia	<b>420'973</b>	<b>52'166</b>	<b>23'700</b>	<b>136'504</b>	<b>1'289</b>	<b>25'729</b>	<b>10'864</b>

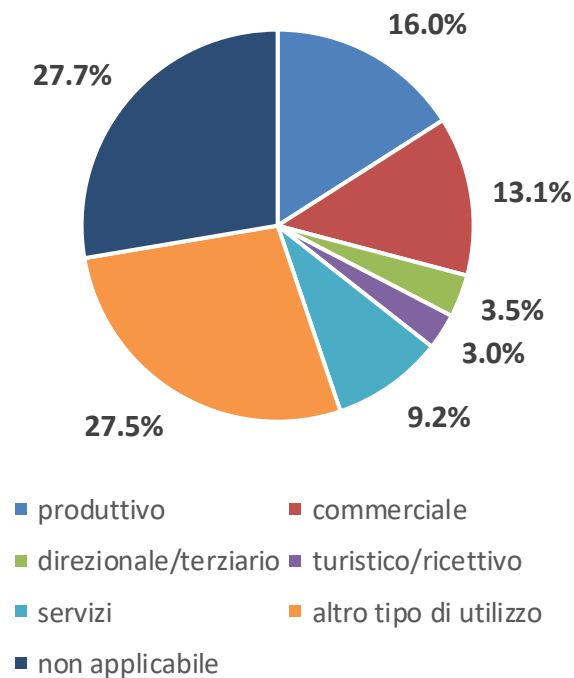
Abitazioni per combustibile risc. (%)



# Dimensione patrimonio costruito: Settore non Residenziale fonte ISTAT

	produttivo	commerciale	direzionale/ terziario	turistico/ ricettivo	servizi	altro tipo di utilizzo	non utilizzati	totale
	N° edifici							
Udine	3'660	2'936	673	829	2'008	5'623	6'532	22'261
Gorizia	686	569	183	180	453	1'583	1'093	4'747
Trieste	484	740	286	81	516	2'350	1'084	5'541
Pordenone	2'389	1'701	450	254	1'190	2'901	3'801	12'686
<b>Friuli- Venezia Giulia</b>	<b>7'219</b>	<b>5'946</b>	<b>1'592</b>	<b>1'344</b>	<b>4'167</b>	<b>12'457</b>	<b>12'510</b>	<b>45'235</b>

Edifici per periodo costruttivo (%)





# Superfici di edifici di proprietà Amministrazioni Locali

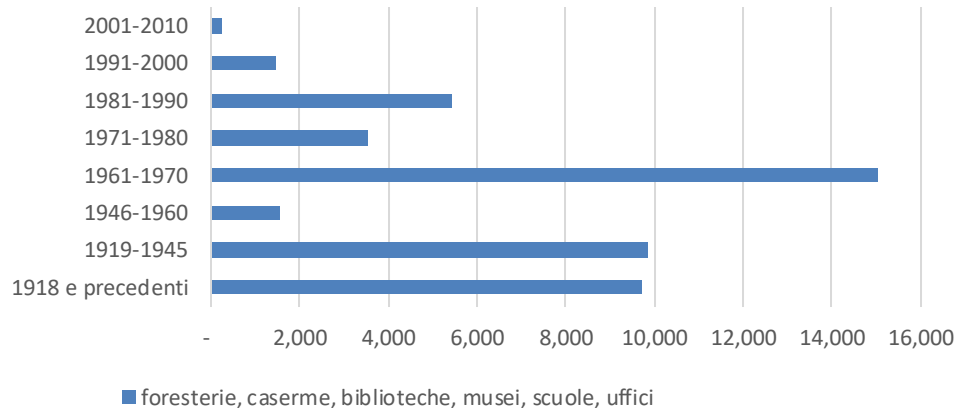
fonte Portale Tesoro immobili PA

	1918 e precedenti	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	> 2010	Totale
	Superficie lorda (mq)									
Amministrazione Regionale	9.728	9.873	1.561	15.038	3.553	5.445	1.459	233	-	<b>46.890</b>
Amministrazione Comunale	536.238	257.356	266.821	310.383	550.066	401.823	147.249	127.038	77.703	<b>2.674.677</b>
Enti Locali Servizio Sanitario Nazionale	69.407	36.337	93.765	180.831	197.328	122.313	23.820	13.478	36.328	<b>773.607</b>
Università	51.616	26.002	13.068	7.618	1.907	67.402	9.993	10.203	6.027	<b>193.836</b>

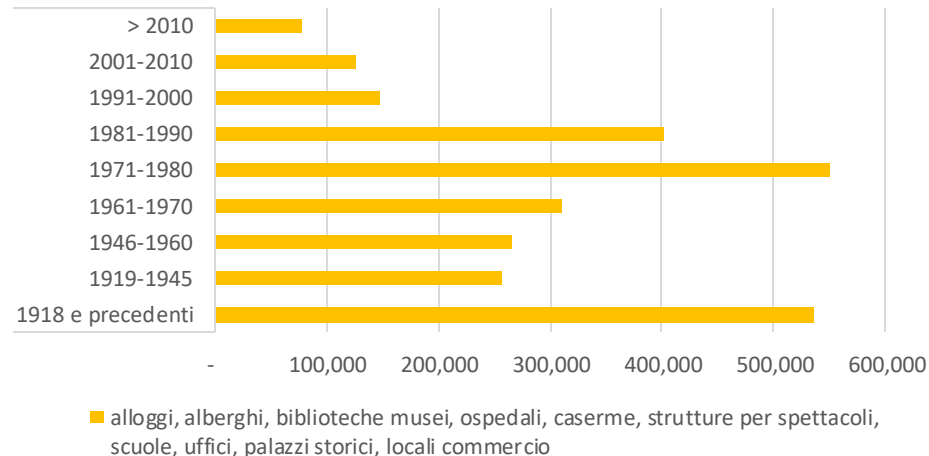
# Immobili PA: superfici edifici di proprietà di Amministrazioni Locali

## EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE – Elaborazioni ENEA su dati Portale Tesoro immobili PA (MEF)

Regione: Superfici immobili PA (mq)



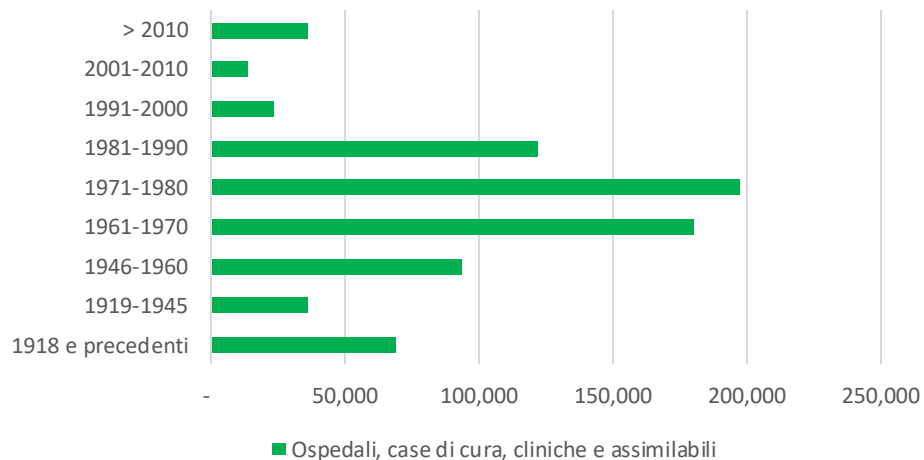
Comuni: Superficie immobili PA (mq)



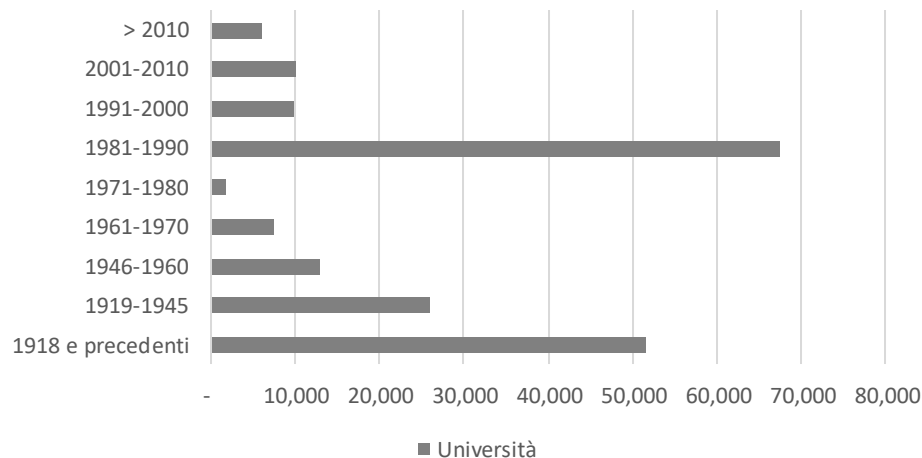
# Immobili PA: superfici edifici di proprietà di Amministrazioni Locali

**EDIFICI PER EPOCA DI COSTRUZIONE** – Elaborazioni ENEA su dati Portale Tesoro immobili PA (MEF)

Enti SSN: Superfici immobili PA (mq)



Università: Superfici immobili (mq)

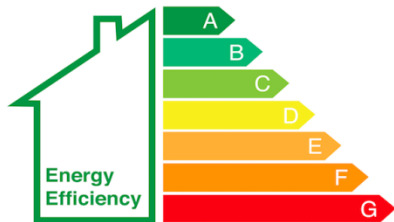


# PNIEC: Dimensione dell'efficienza energetica

STRUMENTI PER LA PROMOZIONE DELL'EFFICIENZA ENERGETICA AI FINI DEL CONSEGUIMENTO DEL TARGET DI RISPARMIO (DIRETTIVA EFFICIENZA ENERGETICA - EED)

## Residenziale

- Ecobonus
- Bonus casa
- Superbonus



## Non Residenziale

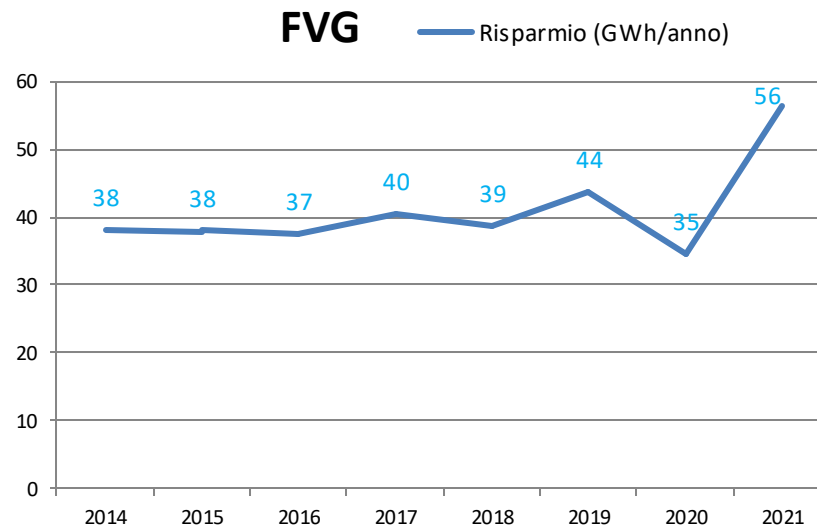
- Conto Termico
- Certificati Bianchi
- Politiche di Coesione



# Dati detrazioni fiscali: ECOBONUS

ANDAMENTO RISPARMI CONSEGUITI A LIVELLO REGIONALE Fonte dati Rapporto Detrazioni Fiscali ENEA

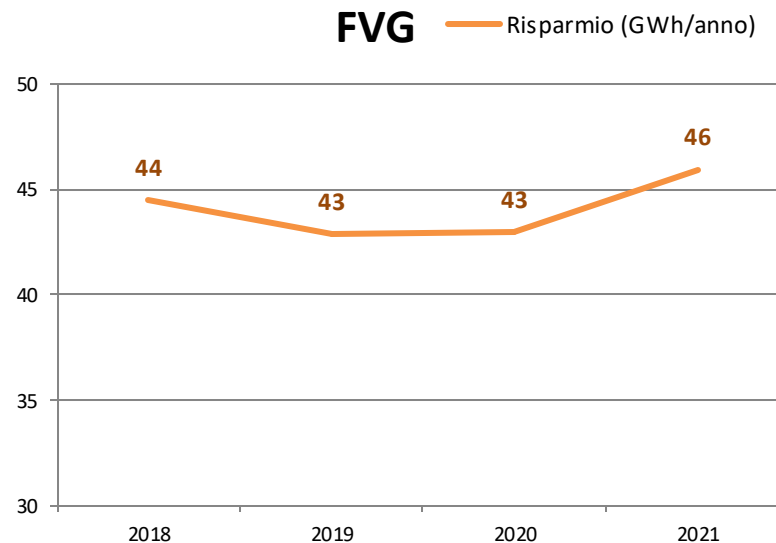
	ECOBONUS		
	Interventi	Investimenti	Risparmio
ANNO	(n)	(M€)	(GWh/anno)
2014	<b>10.630</b>	<b>110,33</b>	<b>38,09</b>
2015	<b>11.612</b>	<b>108,16</b>	<b>38,00</b>
2016	<b>12.119</b>	<b>117,15</b>	<b>37,49</b>
2017	<b>13.401</b>	<b>118,20</b>	<b>40,40</b>
2018	<b>10.629</b>	<b>113,40</b>	<b>38,60</b>
2019	<b>11.261</b>	<b>121,80</b>	<b>43,70</b>
2020	<b>12.273</b>	<b>87,90</b>	<b>34,50</b>
2021	<b>19.047</b>	<b>155,70</b>	<b>56,30</b>



# Dati detrazioni fiscali: BONUSCASA

ANDAMENTO RISPARMI CONSEGUITI A LIVELLO REGIONALE Fonte dati Rapporto Detrazioni Fiscali ENEA

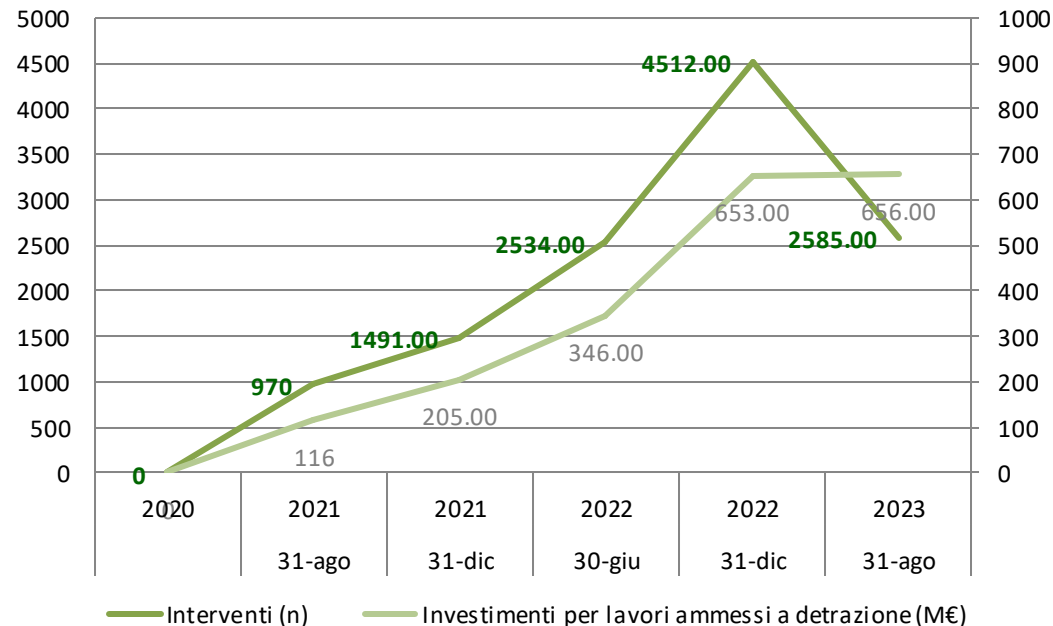
ANNO	BONUSCASA		
	Interventi (n)	Investimenti (M€)	Risparmio (GWh/anno)
2014	nd	nd	nd
2015	nd	nd	nd
2016	nd	nd	nd
2017	nd	nd	nd
2018	<b>28.159,00</b>	nd	<b>44,49</b>
2019	<b>27.707,00</b>	nd	<b>42,90</b>
2020	<b>27.248,00</b>	nd	<b>42,99</b>
2021	<b>38.144,00</b>	nd	<b>45,95</b>



# Dati detrazioni fiscali: SUPERBONUS

## ANDAMENTO RISPARMI CONSEGUITI A LIVELLO REGIONALE

		SUPERBONUS (dati cumulativi)		
		Interventi	Investimenti per lavori ammessi a detrazione	Risparmio
PERIODO		(n)	(M€)	(GWh/anno)
	2020	nd	nd	nd
31-ago	2021	<b>970</b>	<b>116</b>	nd
31-dic	2021	<b>2.461</b>	<b>321</b>	<b>56,31</b>
30-giu	2022	<b>4.995</b>	<b>667</b>	nd
31-dic	2022	<b>9.507</b>	<b>1.320</b>	nd
31-ago	2023	<b>12.092</b>	<b>1.976</b>	nd

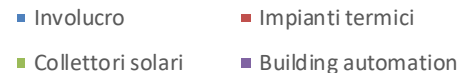
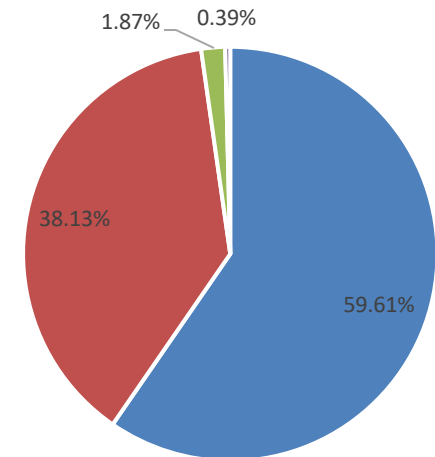


Fonte: Rapporto Detrazioni Fiscali 2022 - Dati utilizzo Superbonus 2023 database DUÉE

# Dati detrazioni fiscali: SUPERBONUS FVG

	Superficie (involucro)	Potenza (impianti)	Risparmio Energético (Energia primaria non rinnovabile)	%	Totali costi	%
Tipo di intervento	m <sup>2</sup>	kW	(GWh/anno)		(€)	
Involucro	593.051	-	<b>33,56</b>	59,61%	202.043.168	61,02%
Impianti termici	-	60.929	<b>21,47</b>	38,13%	62.588.861	18,90%
Collettori solari	2.859	-	<b>1,05</b>	1,87%	6.401.358	1,93%
Building automation	37.083	-	<b>0,22</b>	0,39%	2.440.377	0,74%
Fotovoltaico, Accumulo, Colonnine Ricarica	-	12.905 kW potenza di picco	-	-	56.783.262	17,15%
Eliminazione barriere architettoniche	-	-	-	-	832.121	0,25%
<b>Totale</b>			<b>56,30</b>	<b>100,00%</b>	<b>331.089.146 €</b>	<b>100,00%</b>

Risparmio energetico per intervento

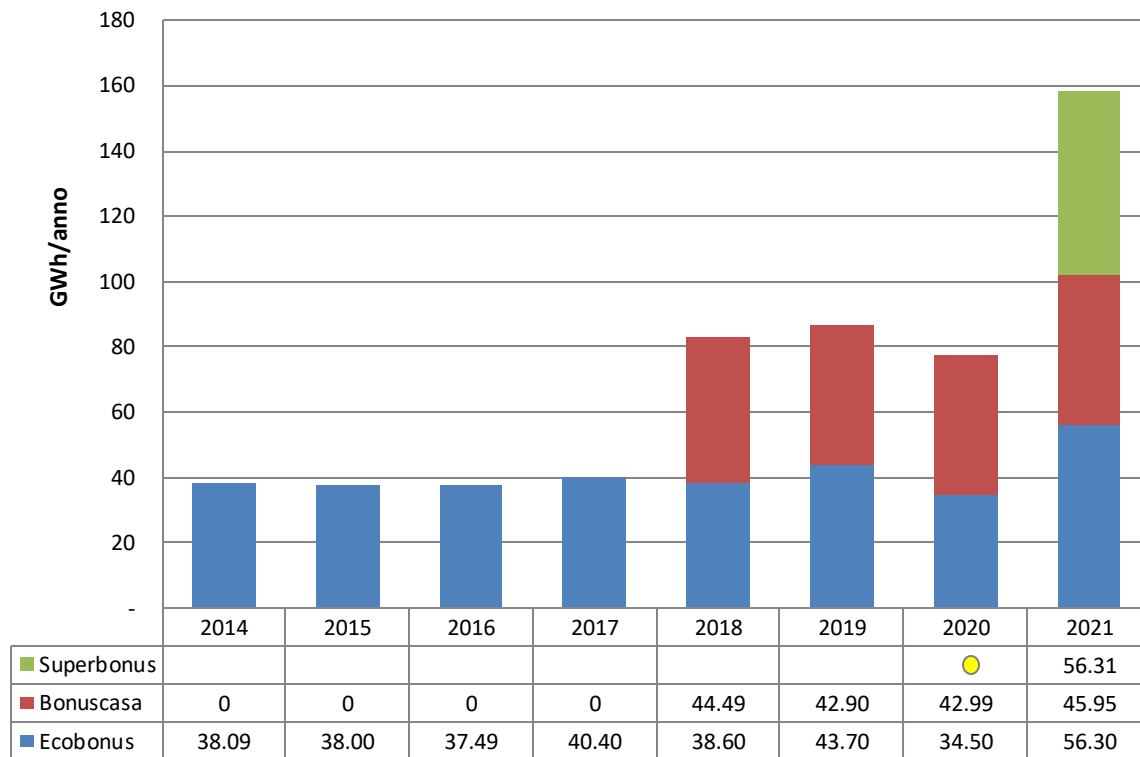


Fonte: Rapporto Detrazioni Fiscali 2022



# Impatto misure efficienza energetica Settore Residenziale

Risparmi complessivi FVG Fonte: Rapporto Detrazioni Fiscali 2022



# Dati incentivi: CONTO TERMICO

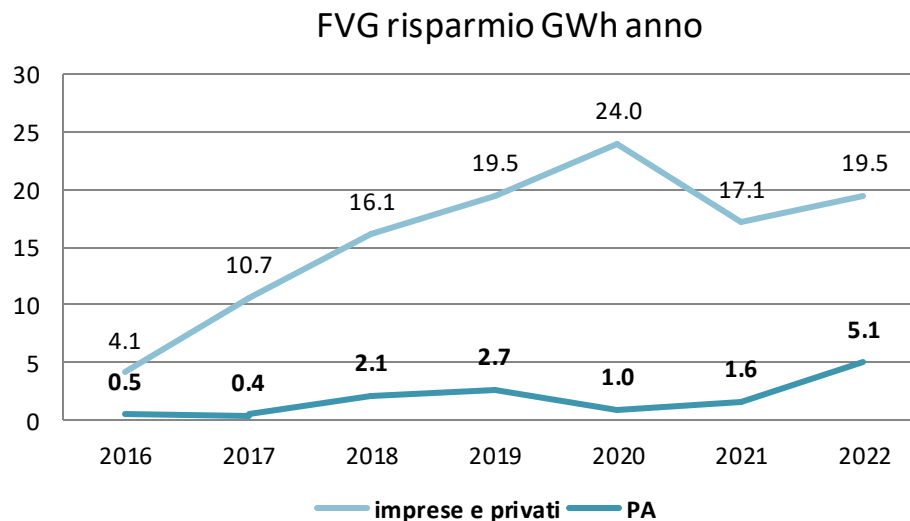
## FLUSSO INVESTIMENTI / INTERVENTI A LIVELLO REGIONALE Elaborazioni ENEA su dati GSE

Tipologia	2013-2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	N°	Incentivo	N°	Incentivo	N°	Incentivo	N°	Incentivo	N°	Incentivo	N°	Incentivo
	interventi	(€)	interventi	(€)	interventi	(€)	interventi	(€)	interventi	(€)	interventi	(€)
1.A - Involucro opaco	5	79'896	2	107'442,00	4	294'739	6	383'304	4	284'054	5	205'496
1.B - Chiusure trasparenti	5	111'228	3	31'283,00	3	128'374	6	145'763	7	182'892	7	266'556
1.C - Generatori a condensazione	7	102'536	5	57'415,00	4	46'069	5	115'316	9	56'424	5	86'646
1.D - Sistemi di schermatura	-	-	-	-	1	29'170	1	28'440	2	10'620	-	-
1.E - NZEB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	840'531
1.F - Sistemi per l'illuminazione	-	-	1	5'850,00	4	60'162	5	75'375	6	48'524	4	12'528
1.G - Building automation	-	-	-	-	-	-	4	74'408	-	-	1	8'414
2.A - Pompe di calore	2	8'825	22	255'345,00	58	649'722	96	898'787	76	1'211'184	45	493'609
2.B - Generatori a biomasse	556	1'452'435	951	2'062'232,00	1.268	2'958'134	1.702	3'669'642	1.570	4'953'556	1.876	3'943'958
2.C - Solare termico	1058	3'053'239	246	602'429,00	281	686'385	263	669'745	119	335'728	69	189'709
2.D - Scaldacqua a pompa di calore	8	5'300	8	5'560,00	3	1'700	7	4'278	5	3'196	1	700
2.E - Sistemi ibridi	-	-	5	12'874,00	5	11'093	2	7'468	-	-	1	3'734
Diagnosi + APE	7	15'504	2	3'306,00	8	20'180	9	34'787	13	34'152	14	23'957

# Dati incentivi: CONTO TERMICO

## FLUSSO INTERVENTI, INCENTIVI E RISPARMI A LIVELLO REGIONALE

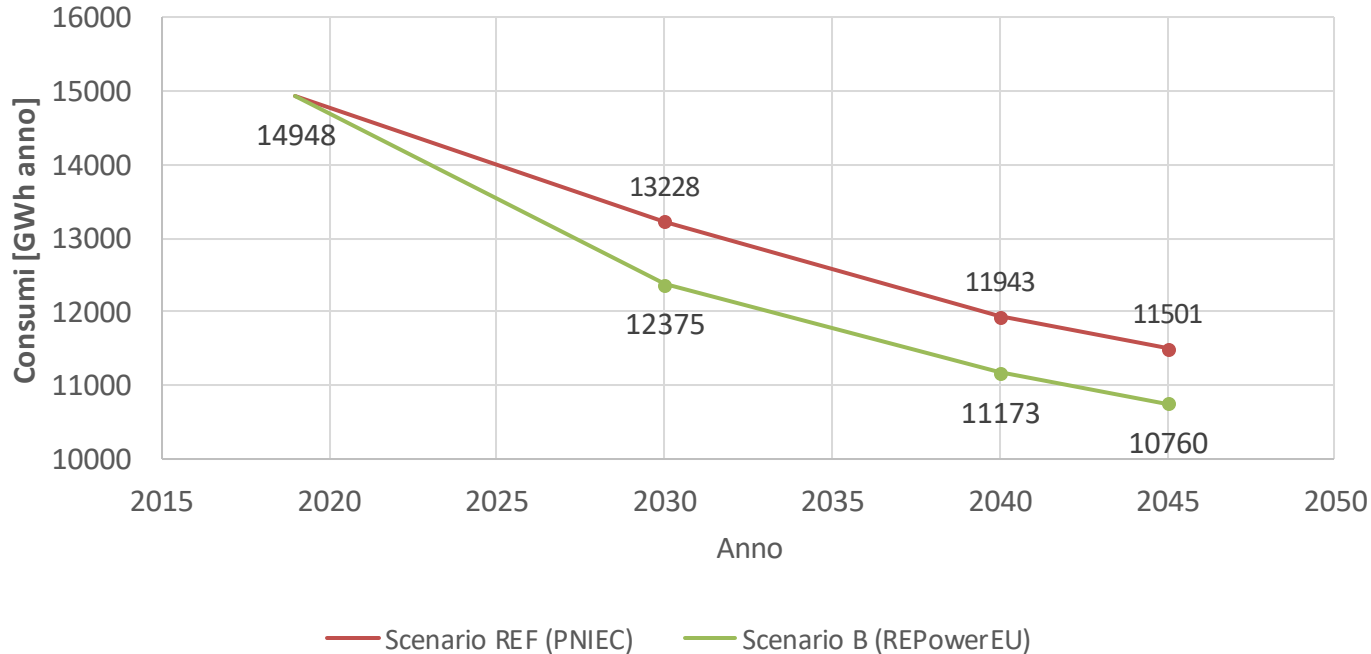
ANNO	CONTO TERMICO		
	Interventi (n)	Investimenti ammessi (M€)	Risparmio (GWh/anno)
2013 - 2016	<b>1.641</b>	<b>4,81</b>	<b>11,74</b>
2017	<b>1.243</b>	<b>3,14</b>	<b>11,10</b>
2018	<b>1.631</b>	<b>4,87</b>	<b>18,24</b>
2019	<b>2.097</b>	<b>6,07</b>	<b>22,17</b>
2020	<b>1.798</b>	<b>7,09</b>	<b>24,92</b>
2021	<b>2.015</b>	<b>6,05</b>	<b>18,77</b>
2022	nd	nd	<b>24,54</b>



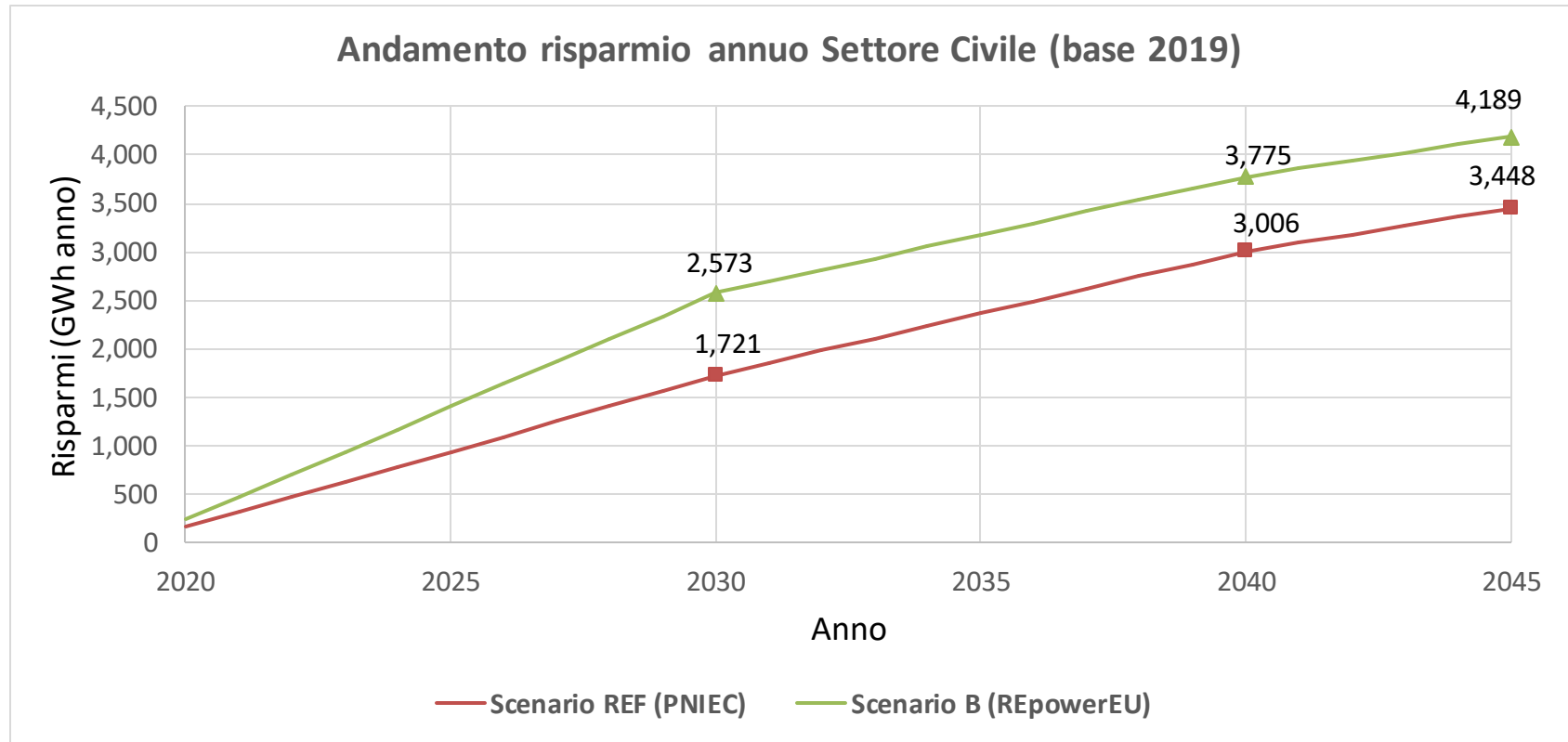
Elaborazioni ENEA su dati GSE

# Definizione obiettivi: Scenari di consumo energetico

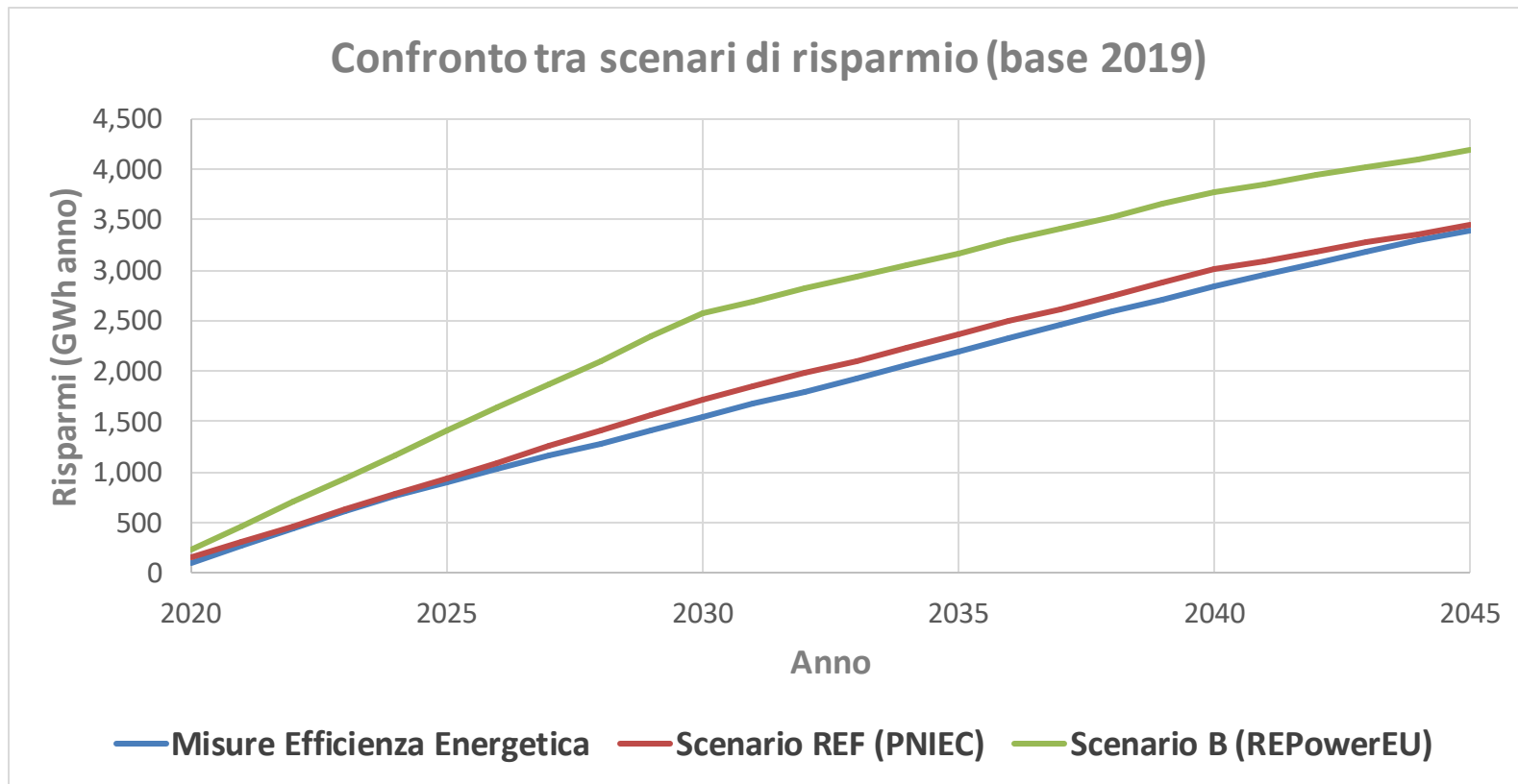
## Consumi settore Civile



# Definizione obiettivi: Scenari di risparmio energetico



# Definizione obiettivi: Confronto tra scenari



# Scenari di risparmio energetico: OBIETTIVI REGIONALI

## Risparmi energetici (GWh anno)

	2020	2025	2030	2035	2040	2045
Scenario B (REpowerEU)	234	1403	2573	3174	3775	4189
Scenario REF (PNIEC)	156	939	1721	2363	3006	3448
Scenario risparmi (misure nazionali EE)	103	901	1541	2196	2838	3397
<b>Obiettivo Regione FVG (rispetto scenario REF)</b>	<b>Attivazione</b>		<b>180</b>	168	168	51
<b>Obiettivo Regione FVG (rispetto scenario B)</b>	<b>Piano Energetico</b>		1032	979	938	<b>792</b>

- Se obiettivo al 2030 raggiungere lo scenario REF, nel periodo 2025-2030 vanno conseguiti risparmi pari a 36 GWh anno
- Se obiettivo al 2045 raggiungere lo scenario B, nel periodo 2025-2045 vanno conseguiti risparmi pari a 39,6 GWh anno

CONTATTI  
christian.girardello@enea.it

Grazie per l'attenzione

