

Convegno

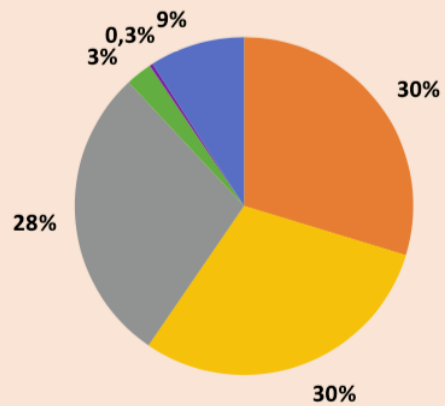
RIPROGETTAZIONE INTEGRATA E SOSTENIBILE DELL'EDILIZIA ESISTENTE

Analisi del patrimonio immobiliare esistente

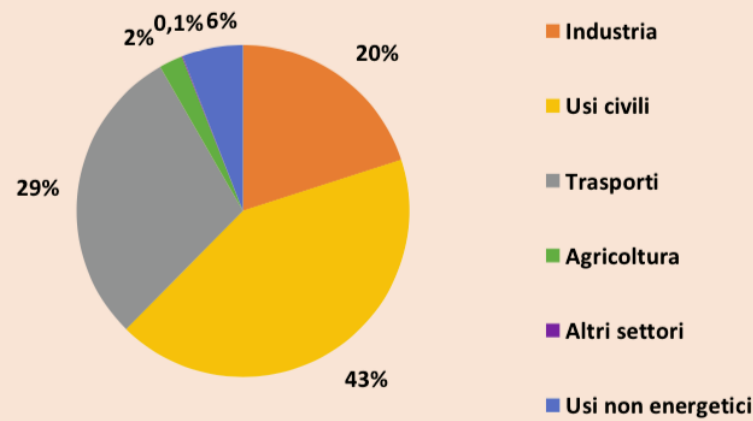
prof.ing. Filippo de Rossi
filippo.derossi@unina.it

I consumi energetici finali in Italia

Anno 1990

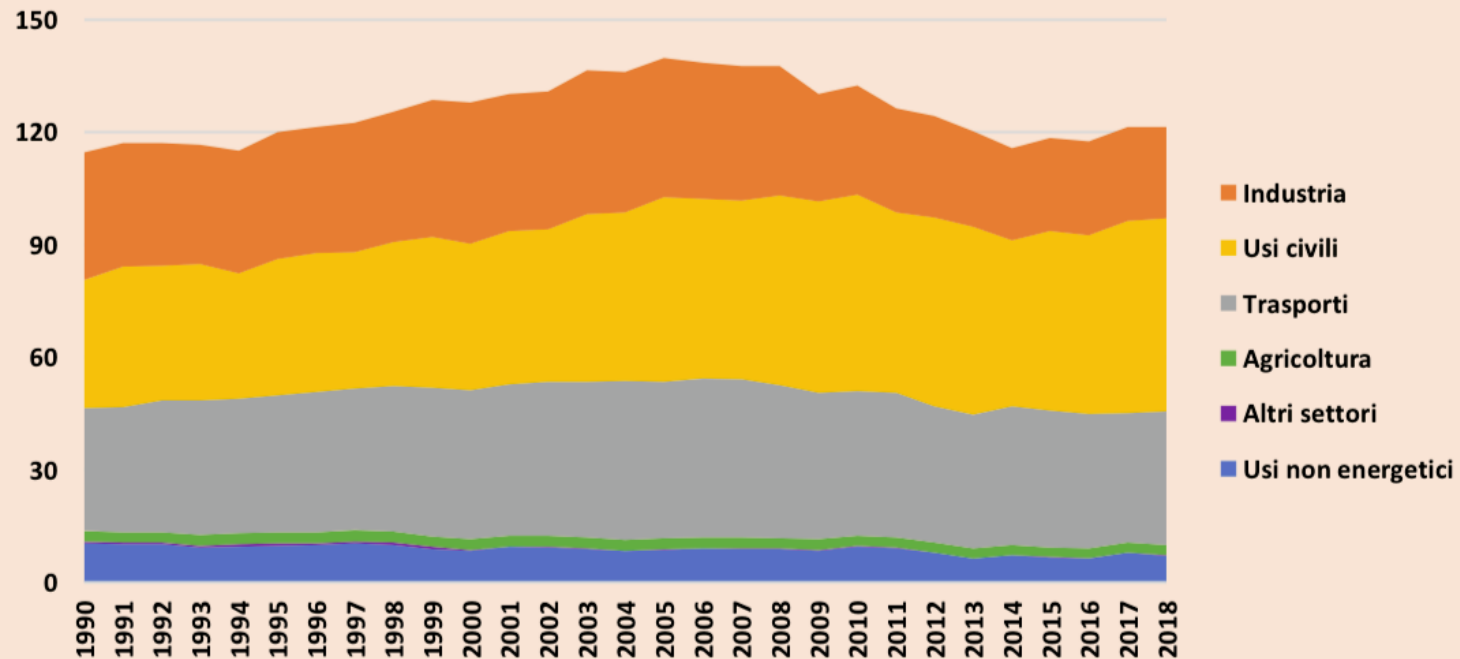


Anno 2018



Fonte: Eurostat

Mtep



Fonte: Eurostat

Categorie di edifici civili

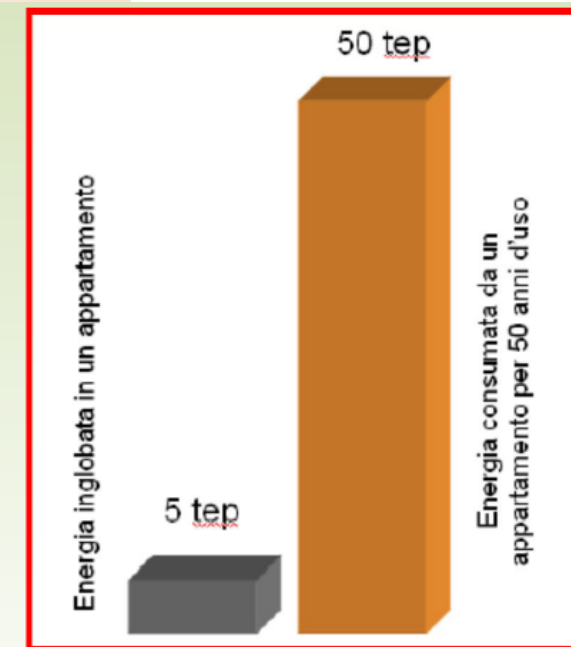
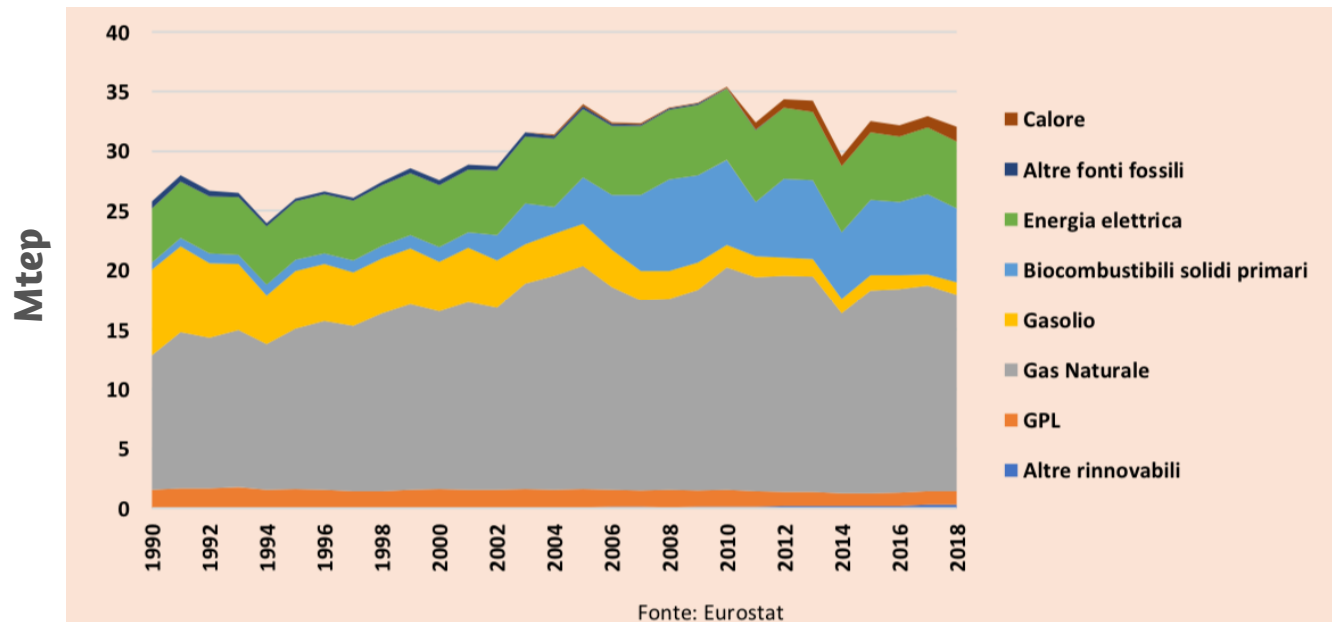
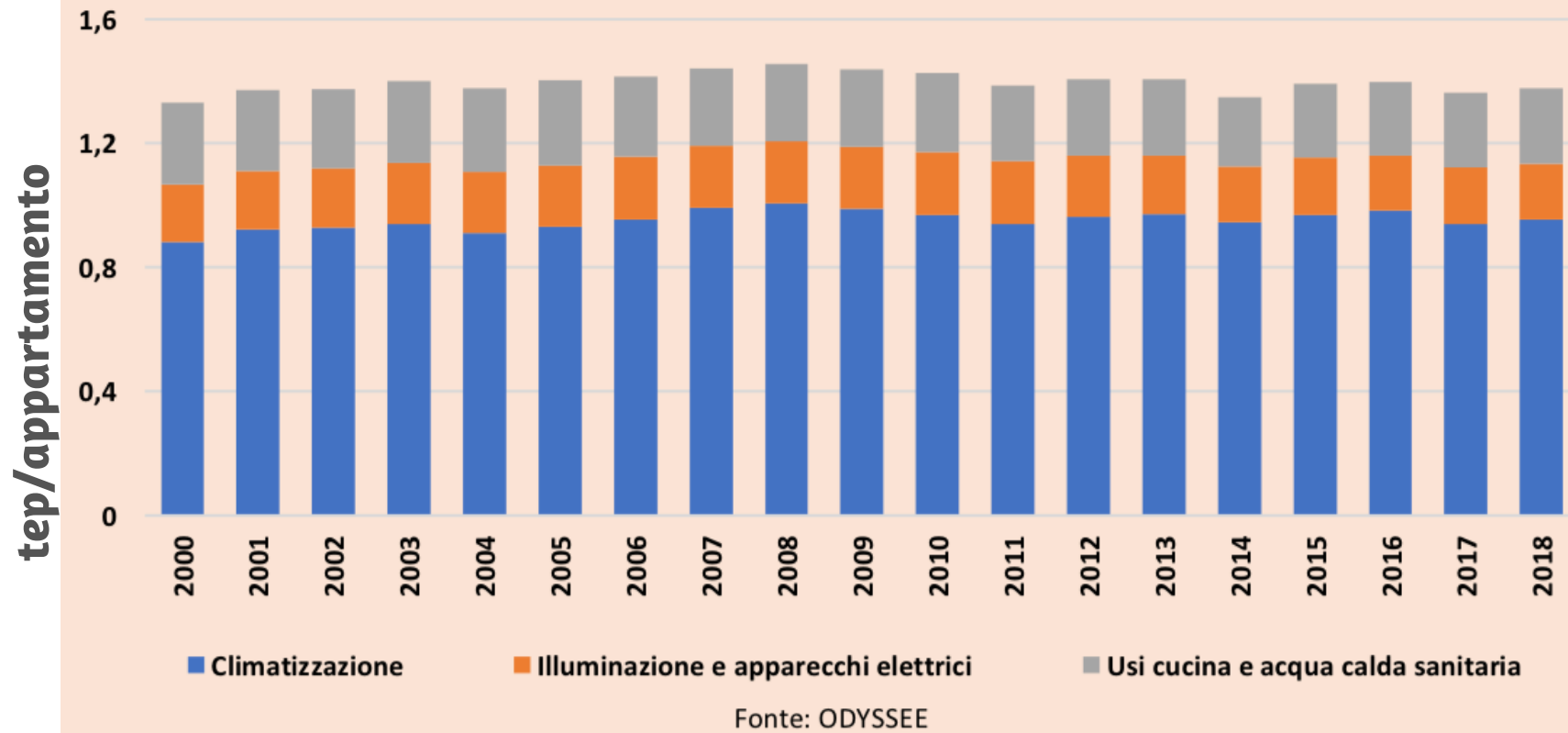
- **Residenziale**
- **Terziario (uffici, scuole, strutture ricettive, ...)**
- **Edifici della P.A.**

Su 14 milioni di edifici civili , 12milioni sono residenziali...

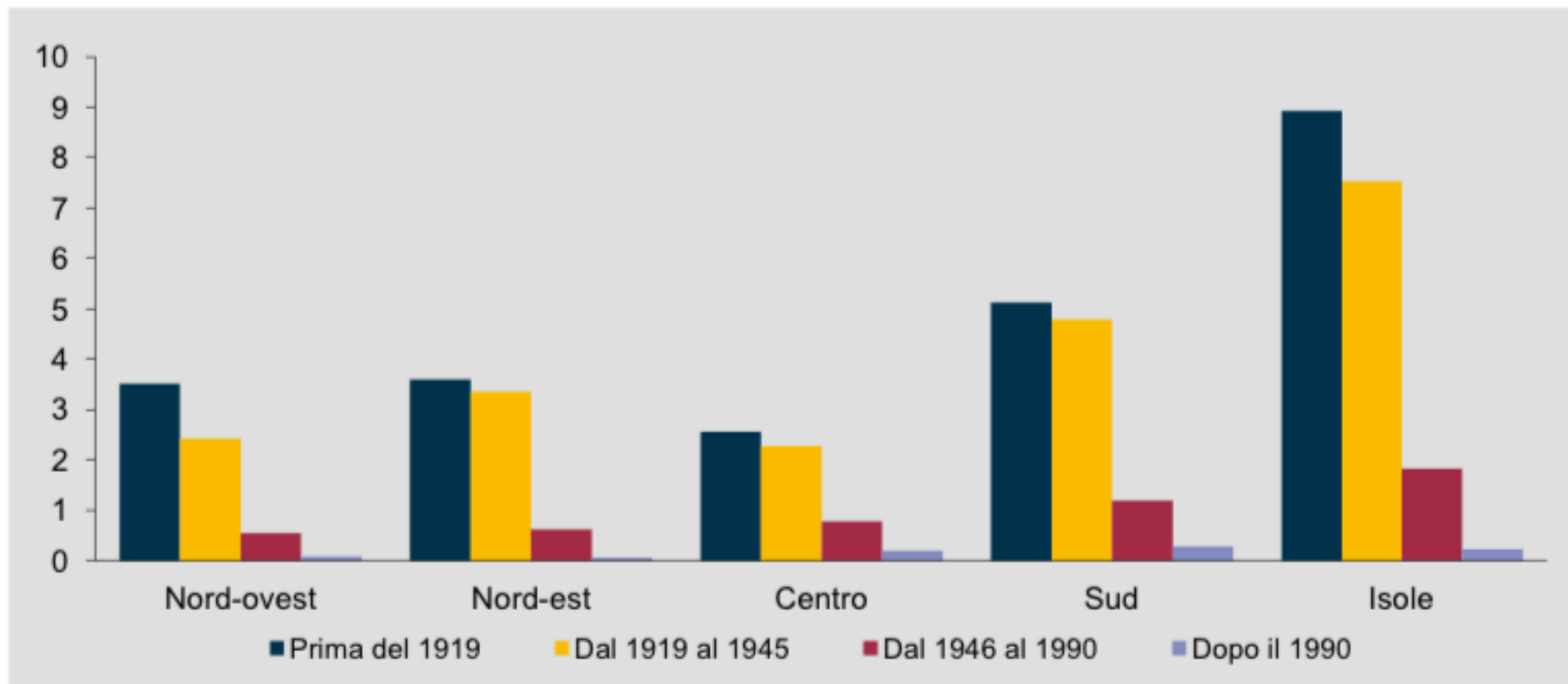
Destinazione d'uso	N° edifici/strutture	Superficie
Residenziale mono-bifamiliare	9.298.410	1.347.849.624
Residenziale plurifamiliare	3.121.993	1.701.956.558
Uffici PA	17.229	27.845.573
Ospedali	27.103	49.600.000
Scuole	56.049	84.338.970
Uffici privati	57.129	35.167.597
Alberghi	27.143	36.550.400
Penitenziari	198	3.138.257
Caserme	2.489	13.965.365

Fonte "Strepin- Strategia per la riqualificazione energetica del Parco immobiliare nazionale 2020 - Mise"

Usi energetici nel residenziale



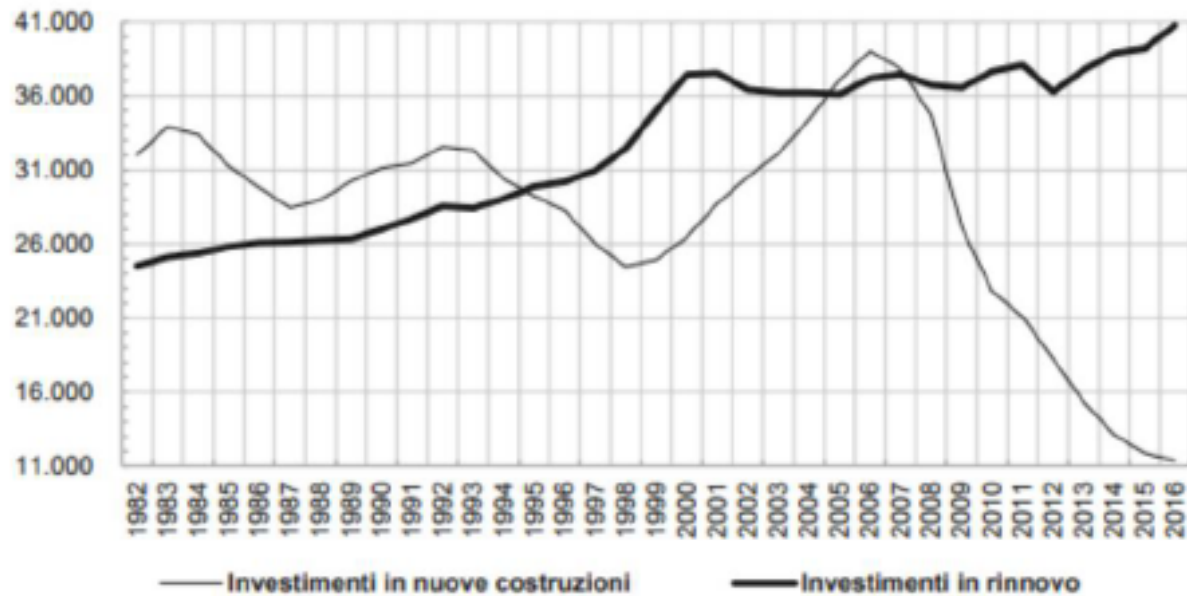
Percentuale edifici residenziali in pessimo stato di conservazione



Fonte: Istat, 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni al 9 ottobre 2011 (R)

L'andamento del settore delle costruzioni: l'importanza della deep renovation energetica

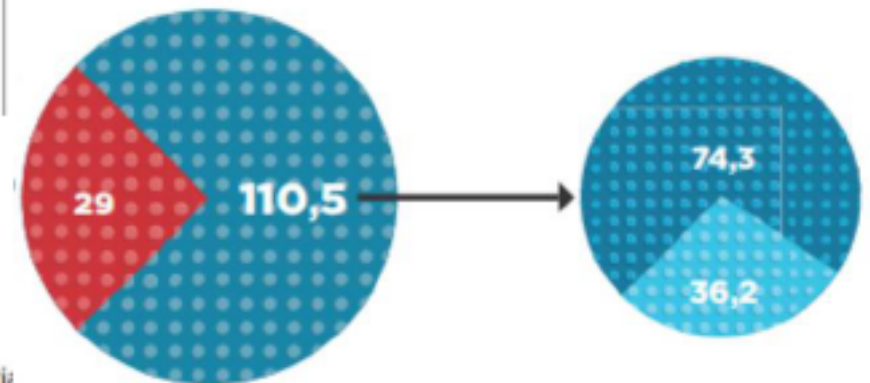
GRAFICO 2.1. - INVESTIMENTI IN EDILIZIA RESIDENZIALE 1982 - 2016
MILIONI DI EURO A PREZZI 2005



Fonte: stime CRESME.

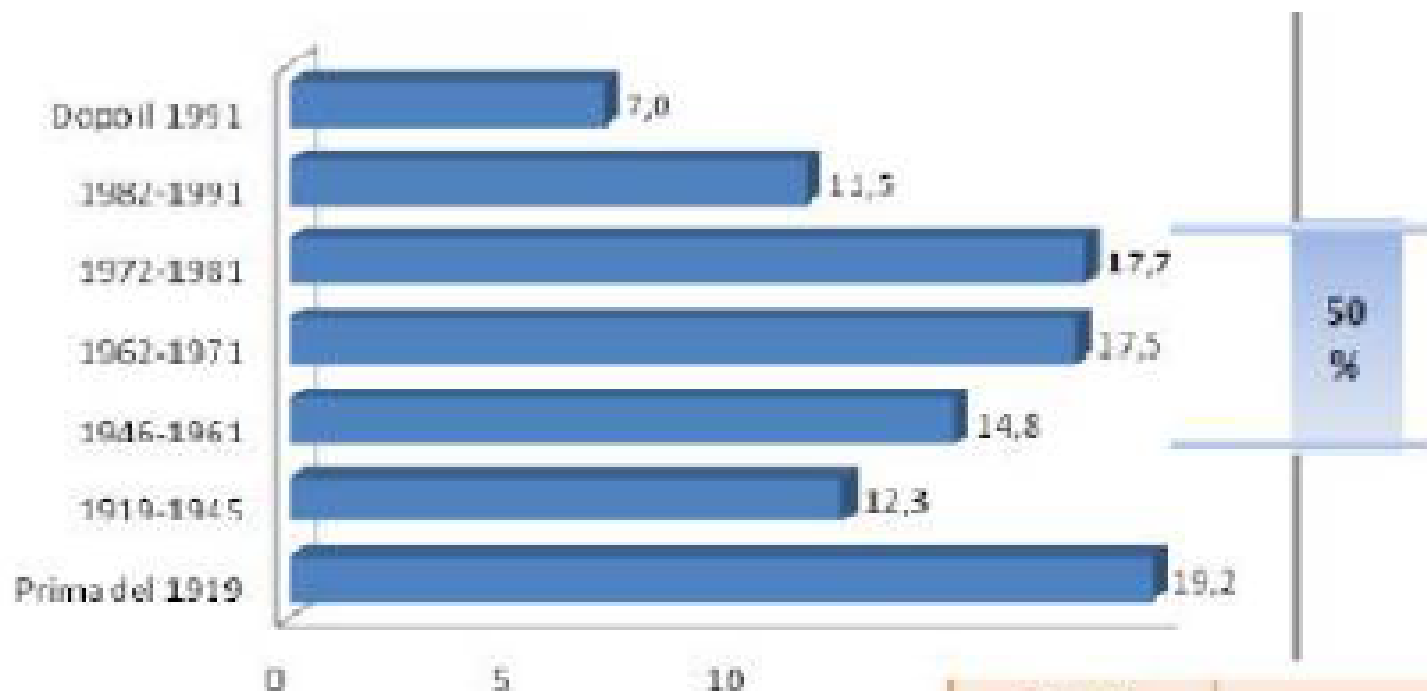
- ristrutturazioni
- nuovo costruito
- manutenzione straordinaria
- manutenzione ordinaria

Valore della produzione nelle costruzioni, 2016
Mld € correnti



Fonte: Elaborazione CRESME sui dati del Ministero dell'economia

Le prestazioni energetiche del patrimonio immobiliare esistente dipendono da:



Epoca di costruzione	Tipo di materiale			Totale
	Muratura portante e/o strutture miste	Calcestruzzo armato	Altro	
Prima del 1919	2'026'538	0	123'721	2'150'259
Dal '19 al '45	1'183'869	83'413	116'533	1'383'815
Dal '46 al '61	1'166'107	288'784	204'938	1'659'829
Dal '62 al '71	1'056'383	591'702	319'872	1'967'957
Dal '72 all'81	823'523	789'163	370'520	1'983'206
Dall'82 al '91	418'914	620'698	250'890	1'290'502
Dal '91 al 2001	228'648	394'445	167'934	791'027
Totale	6'903'982 (61%)	2'768'205 (24%)	1'554'408 (15%)	11'226'595

Legislazione sulla prestazione energetica in edilizia

**Energy
Performance
Building
Directive**



Legge 373/76

Legge 10/91

D.Lgs. 192/05

D.Lgs. 28/11

DD.MM. 26/06/15

D.Lgs. 48/2020

D.Lgs. 73/2020



**2002/91/CE
2010/31/UE
2018/844/UE**

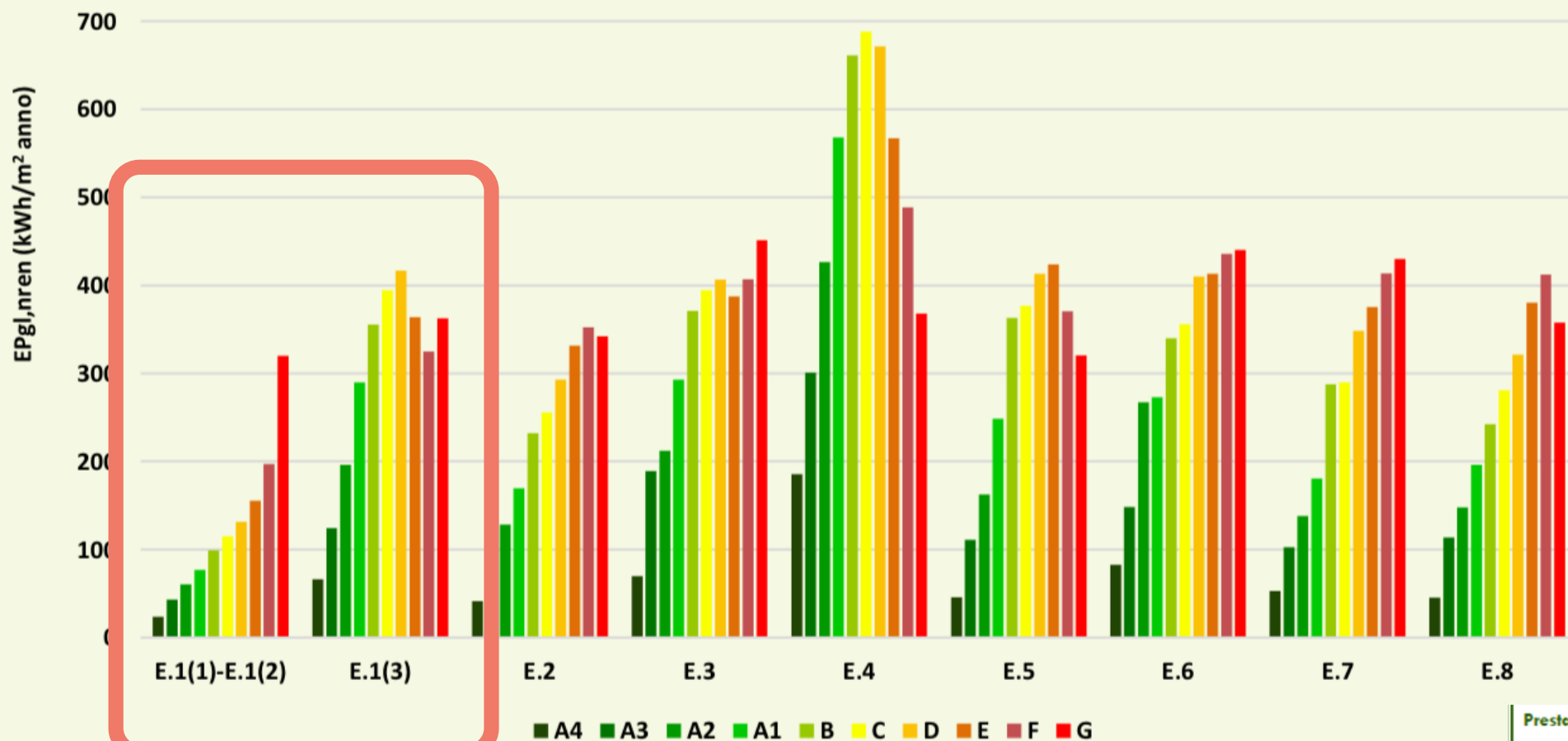
**DECARBONIZZARE IL
PARCO IMMOBILIARE
ENTRO IL 2050**

Obbligo tasso di
rinnovo del parco
immobiliare della PA
3% anno

Siamo al 1% !

Classe energetica edifici registrati 2016-2019 per destinazione d'uso

Figura 5.10. Valori medi di $EP_{gl,nren}$ degli APE immessi nel SIAPE ed emessi nel periodo 2016-2019: distribuzione per classe energetica e per destinazione d'uso, secondo la classificazione del D.P.R. 412/1993



Fonte: Elaborazione ENEA su dati SIAPE

E.1 Edifici adibiti a residenza e assimilabili:

E.1 (1) abitazioni adibite a residenza con carattere continuativo

E.1 (2) abitazioni adibite a residenza con occupazione saltuaria

E.1 (3) edifici adibiti ad albergo, pensione ed attività simili

E.2 Edifici adibiti a uffici

E.3 Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura

E.4 Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto

E.5 Edifici adibiti ad attività commerciali

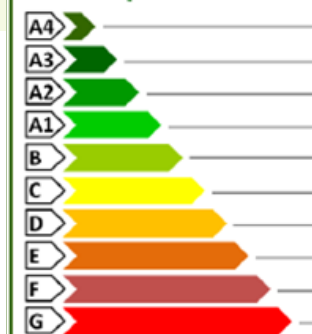
E.6 Edifici adibiti ad attività sportive:

E.7 Edifici adibiti ad attività scolastiche

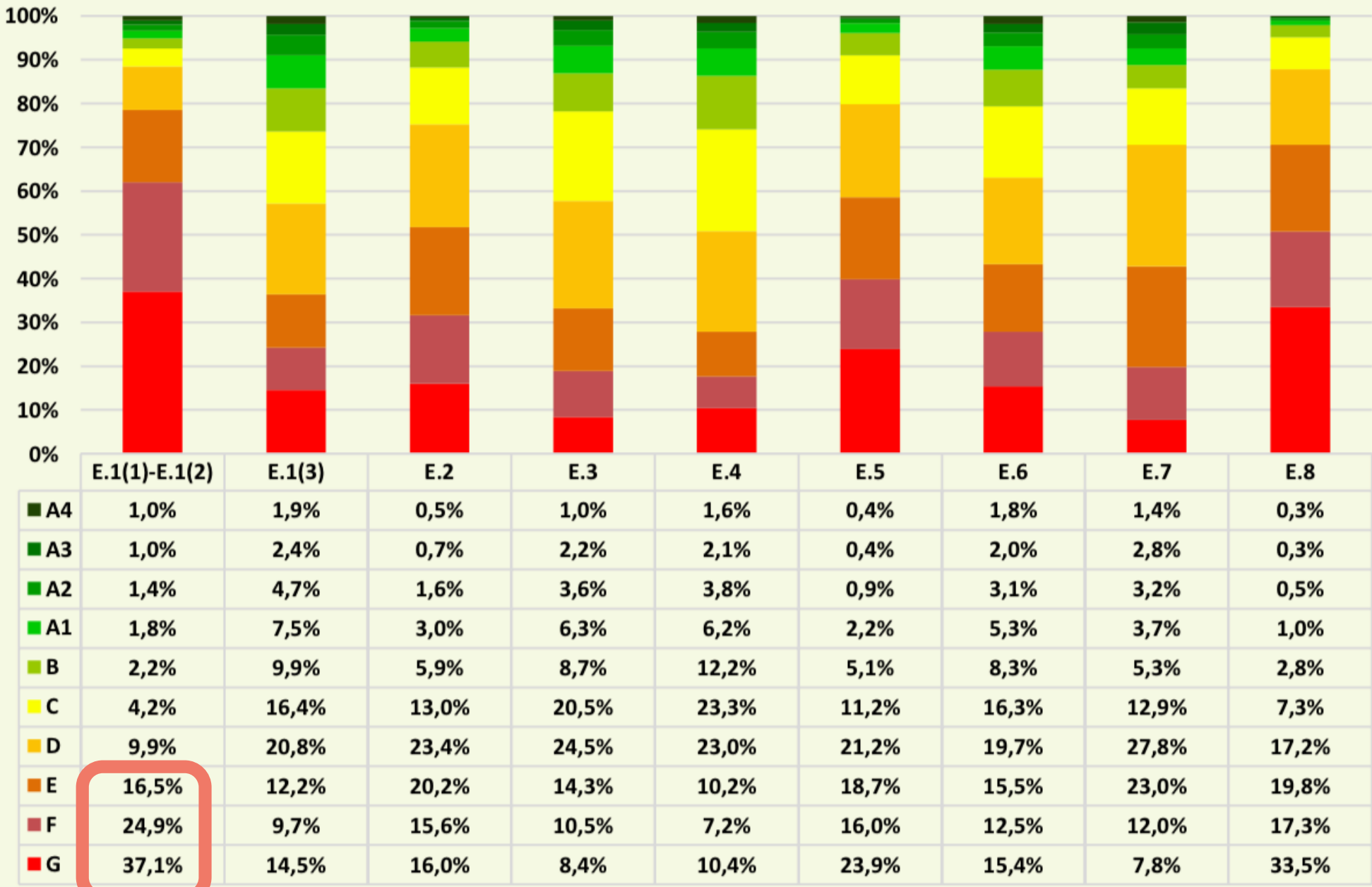
E.8 Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali

Prestazione energetica globale

+ Più efficiente



Distribuzione percentuale delle classi energetiche per destinazione d'uso



Fonte: Elaborazione ENEA su dati SIAPE

Classe di dimensione edilizia

- **casa monofamiliare**, unica u.i. su uno o due piani di tipo isolato confinante con altro edificio
- **casa a schiera**, unica u.i. su uno o due piani confinante con altra u.i.
- **edificio multifamiliare**, edificio di ridotte dimensioni fino a 5 piani e 20 appartamenti
- **blocco di appartamenti**



Building Typology Brochure – Italy

Fascicolo sulla Tipologia Edilizia Italiana

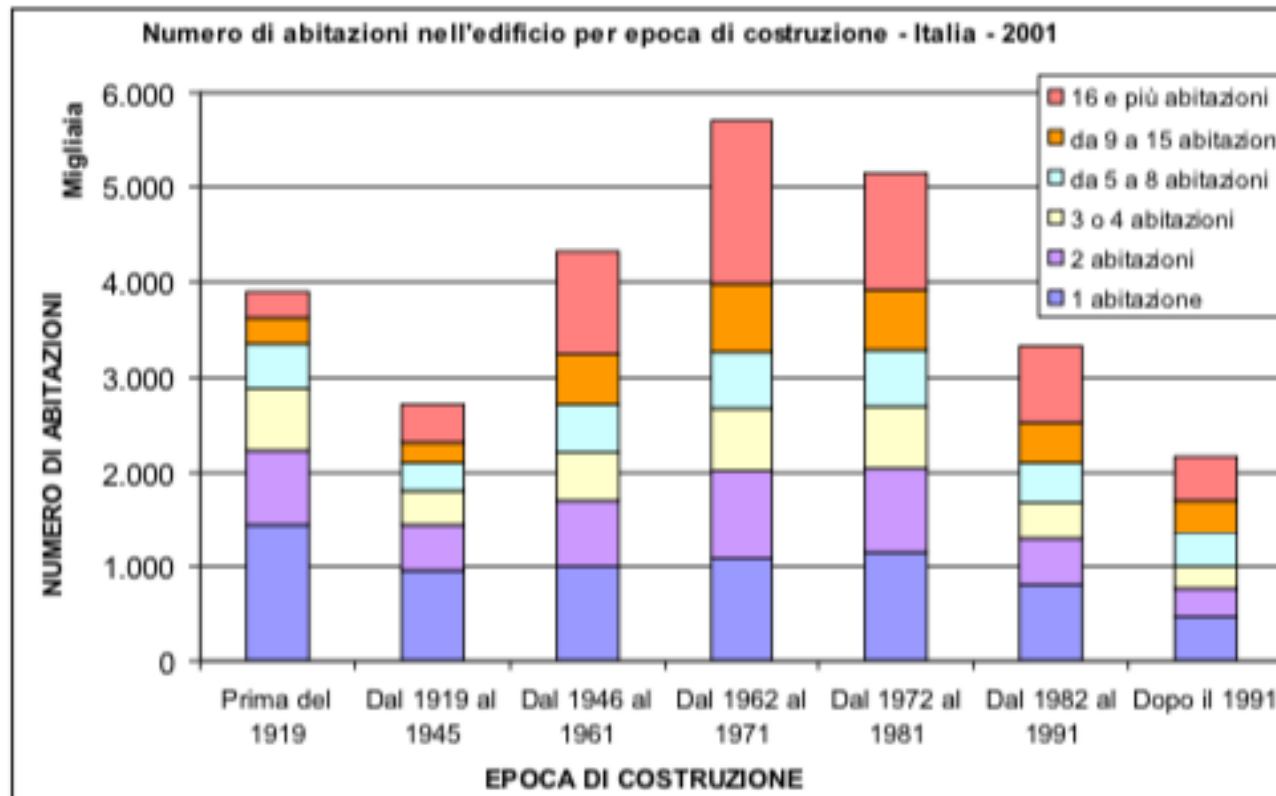


Figura 3. Elaborazione dati ISTAT. Abitazioni in edifici ad uso abitativo per epoca di costruzione e numero di abitazioni nell'edificio – Italia (dati censimento 2001).

Tipologia edilizia

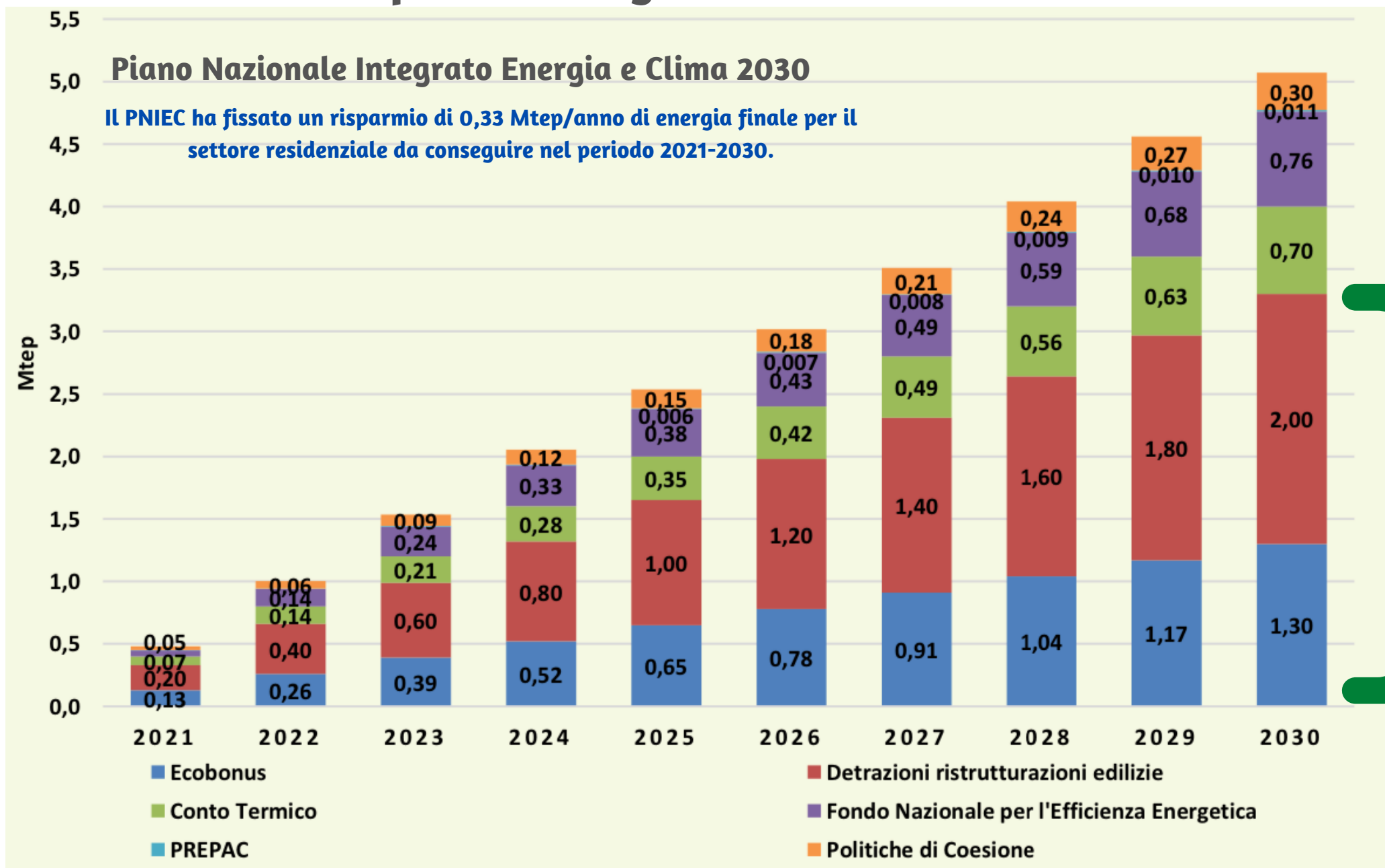
Tabella 4. Tipologie costruttive – involucro opaco.

	DESCRIZIONE	IMMAGINE	PERIODO DI MAGGIORE DIFFUSIONE		U [W/(m ² K)]
CHIUSURA OPACA SUPERIORE (Copertura)	Tetto a falde con struttura e tavolato in legno		-	1950	1,80
	Tetto a falde in laterizio		1930	1975	2,20
	Tetto piano in latero-cemento		1930	1975	1,85
	Tetto a falde con struttura e tavolato in legno, basso livello di isolamento		1976	1990	0,95
	Tetto a falde in laterizio, basso livello di isolamento		1976	1990	1,14
	Tetto piano in latero-cemento, basso livello di isolamento		1976	1990	1,01
	Tetto a falde con struttura e tavolato in legno, medio livello di isolamento		1991	2005	0,64
	Tetto a falde in laterizio, medio livello di isolamento		1991	2005	0,74
	Tetto piano in latero-cemento, medio livello di isolamento		1991	2005	0,70
	Tetto a falde con struttura e tavolato in legno, alto livello di isolamento		2006	-	0,30
	Tetto a falde in laterizio, alto livello di isolamento		2006	-	0,30
	Tetto piano in latero-cemento, alto livello di isolamento		2006	-	0,30
CHIUSURA OPACA ORIZZONTALE SUPERIORE (Solaio verso sottotetto non climatizzato)	Solaio a volte in laterizio		-	1900	2,07
	Solaio in legno e tavelle in laterizio		-	1900	2,86
	Solaio in legno e tavelle in laterizio, finitura in cannocciato		-	1900	1,96
	Solaio a profilati in acciaio e voltine in laterizio		-	1930	2,60
	Solaio a profilati in acciaio e volterrane		1910	1940	1,88
	Solaio a profilati in acciaio e tavelloni in laterizio		1920	1945	2,48
	Soletta in calcestruzzo armato		1901	1930	2,66
	Solaio latero-cementizio		1930	1975	1,65
	Solaio latero-cementizio, basso livello di isolamento		1976	1990	0,97
	Solaio latero-cementizio, medio livello di isolamento		1991	2005	0,69

	DESCRIZIONE	IMMAGINE	PERIODO DI MAGGIORE DIFFUSIONE		U [W/(m ² K)]
CHIUSURA OPACA VERTICALE (Parete)	Solaio latero-cementizio, alto livello di isolamento		2006	-	0,30
	Muratura di pietra intonacata (45 cm)		-	1920	2,40
	Muratura di pietra intonacata (60 cm)		-	1920	2,00
	Muratura di pietra listata con mattoni (40 cm)		-	1930	1,61
	Muratura di pietra listata con mattoni (60 cm)		-	1930	1,19
	Muratura in mattoni pieni (25 cm)		1900	1950	2,01
	Muratura in mattoni pieni (38 cm)		1900	1950	1,48
	Muratura in mattoni pieni (50 cm)		1900	1950	1,14
	Muratura in mattoni pieni (62 cm)		1900	1950	1,02
	Muratura a cassa-vuota con mattoni forati (30 cm)		1930	1975	1,15
	Muratura a cassa-vuota con mattoni forati (40 cm)		1930	1975	1,10
	Muratura a cassa-vuota con mattoni pieni (paramano) e forati (40 cm)		1930	1975	1,26
	Muratura in mattoni forati (25 cm)		1950	1975	1,76
	Muratura in mattoni forati (40 cm)		1950	1975	1,26
	Muratura in calcestruzzo (18 cm)		1955	1975	3,40

Strumenti fiscali per il risparmio energetico

Risparmi energetici annui attesi



fonte Mise

Piano Nazionale Ripresa e Resilienza (2021)

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

#NEXTGENERATIONITALIA



15,22 Mld

Totale

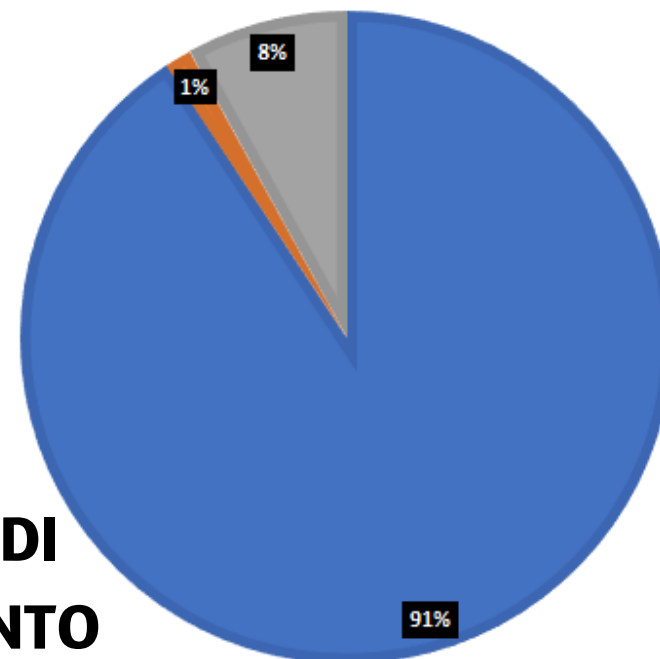
OBIETTIVI GENERALI:



M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI

- Aumento dell'efficiamento energetico del parco immobiliare pubblico e privato
- Stimolo agli investimenti locali, creazione di posti di lavoro, promozione della resilienza sociale ed integrazione delle energie rinnovabili

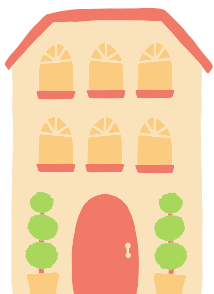
- Efficientamento energetico e sismico edilizia residenziale
- Teleriscaldamento
- Efficientamento energetico PA



3 AMBITI DI INTERVENTO

AMBITO EDILIZIA RESIDENZIALE

- Rendere operativo il Portale nazionale per l'efficienza energetica degli edifici
- Potenziare le attività del Piano d'informazione e formazione rivolte al settore civile
 - Aggiornare e potenziare il Fondo nazionale per l'efficienza energetica
- Accelerare la fase realizzativa dei progetti finanziati dal programma PREPAC



Gli investimenti consentiranno la ristrutturazione di circa **50.000 edifici/anno** a regime, per una superficie totale di **20 milioni di mq/anno**. Il risparmio energetico previsto permetterà di raggiungere circa 291,0 Ktep/anno, ovvero 0,93 MtonCO₂/anno.

Programma Nazionale della Qualità dell'Abitare PinQua:

22/07/2021 - Comunicato n. 108 - Politiche abitative e rigenerazione urbana. Finanziati i progetti della Regione Campania



Il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile ha comunicato la graduatoria dei progetti approvati e finanziati nell'ambito del programma Qualità dell'Abitare "PInQUA".

Programma Nazionale della Qualità dell'Abitare PinQua: Quartiere San Gaetano Napoli

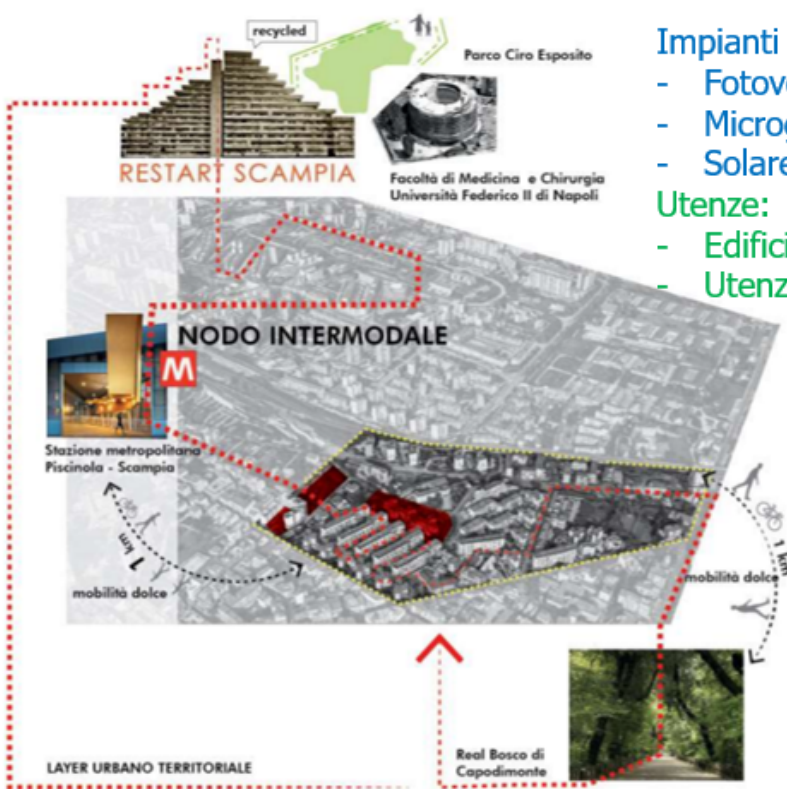
COMUNITA' ENERGETICA DI QUARTIERE

Impianti fer:

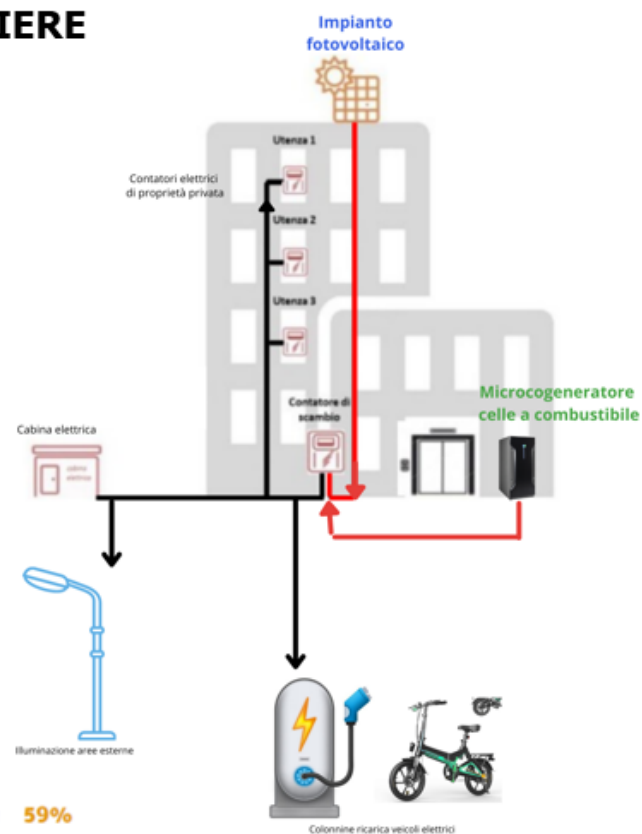
- Fotovoltaico integrato (bipv) e tradizionale
- Microgenerazione
- Solare termico

Utenze:

- Edifici esistenti e di nuova costruzione
- Utenze comuni: illuminazione, irrigazione,...

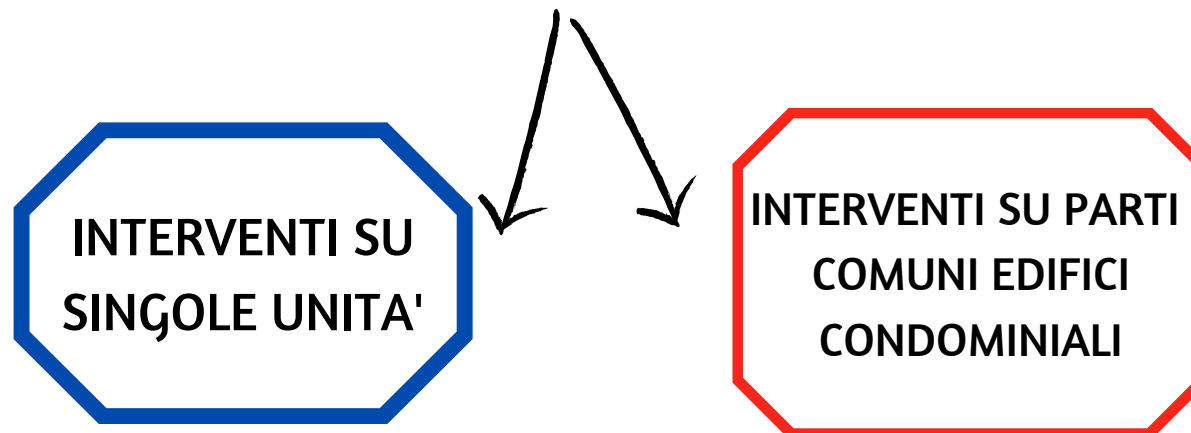


— Energia elettrica prodotta
— Energia elettrica consumata



FER Elettriche : fotovoltaico e microgenerazione 59%
FER Termiche: microgenerazione 67%

ECOBONUS dal 2007 ad oggi



	Ecobonus singole unità										Ecobonus parti comuni
Oggetto di intervento	Involucro+ Impianti	Involucro			Impianti						Involucro
Intervento	Riqualificazione energetica	Isolamento termico involucro	Schermature solari	Sostituzione e serramenti	Pannelli solari termici	Sostituzione impianti di climatizzazione invernale anche con impianti geotermici a bassa entalpia	Sistemi di building automation	Scaldacqua a pompa di calore in sostituzione e di scaldabagni elettrici	Microcogeneratori	Impianti a biomassa	Isolamento termico involucro opaco
Aliquota di detrazione	65%	65%	65%	50%	65%	50-65%	65%	65%	65%	65%	70-75%
Limite di detrazione per u.i.	100.000 €	60.000 €	60.000 €	60.000 €	30.000 €	30.000 €	non previsto	30.000 €	100.000 €	30.000 €	non previsto
Limite di spesa per u.i.	153.846 €	92.308 €	92.308 €	120.000 €	46.154 €	30.000/(50% o 65%)	non previsto	46.154 €	153.846 €	46.154 €	40.000 €

1.Comma 344: per la **riqualificazione energetica globale** dell'edificio.

2.Comma 345: per interventi su **strutture opache orizzontali, strutture opache verticali e finestre comprensive di infissi**.

3.Comma 346: per l'installazione di **pannelli solari** per la produzione di acqua calda.

4.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.

ECOBONUS

Tabella 3.1: Numero di interventi eseguiti per tipologia, anni 2014-2019

Anno	2014 - 2018		2019		TOTALE	
Intervento	n.	%	n.	%	n.	%
Condomini	477	0,03%	605	0,2%	1.082	0,0%
Comma 344 - Riqualificazione globale	17.856	1,0%	2.436	0,6%	20.292	0,9%
Comma 345a - Coibentazione involucro	122.058	6,9%	17.237	4,4%	139.295	6,4%
Comma 345b - Sostituzione serramenti	921.759	51,9%	145.585	36,9%	1.067.344	49,2%
Comma 345c - Schermature solari	278.527	15,7%	76.229	19,3%	354.756	16,3%
Comma 346 - Pannelli solari per ACS	49.602	2,8%	4.982	1,3%	54.584	2,5%
Comma 347 - Climatizzazione invernale	378.714	21,3%	145.715	36,9%	524.429	24,2%
Building automation	6610	0,4%	2.233	0,6%	8.843	0,4%
Totale	1.775.603	100%	395.022	100%	2.170.625	100%

Fonte: ENEA

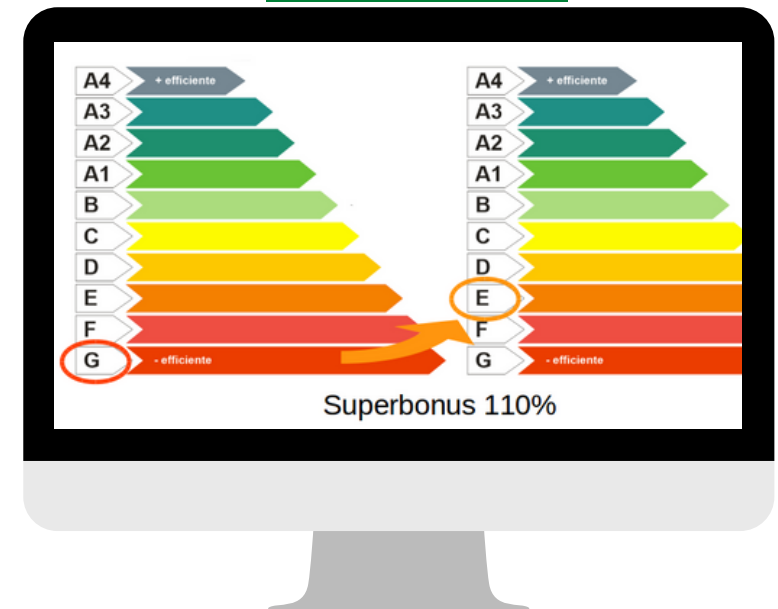
Tabella 3.7: Risparmi (GWh/anno) per epoca di costruzione e tipologia edilizia, anno 2019

	Non specificato	Costruzione isolata	Edificio fino a tre piani	Edificio oltre tre piani	Altro	Totale (%)	Totale (GWh/anno)
Non specificato	12,9	10,2	7,5	11,7	2,4	3,6%	44,7
< 1919	1,2	27,1	21,8	31,0	6,1	7,0%	87,2
1919-1945	1,2	27,1	17,1	33,1	3,4	6,5%	81,9
1946-1960	3,3	69,2	33,7	107,9	10,1	17,9%	224,2
1961-1970	4,5	85,4	44,6	137,1	16,2	22,9%	287,8
1971-1980	3,3	71,0	44,7	80,4	24,2	17,8%	223,6
1981-1990	3,1	32,6	33,5	36,2	20,6	10,1%	126,1
1991-2000	1,9	21,7	30,9	25,8	14,4	7,6%	94,7
2001-2005	1,1	7,7	11,6	6,8	4,7	2,5%	31,9
> 2006	1,3	18,8	17,0	8,7	5,1	4,1%	50,9
Totale (%)	2,7%	29,6%	20,9%	38,2%	8,5%	100%	
Totale (GWh/anno)	33,8	370,8	262,4	478,7	107,2		1.252,9

Fonte: ENEA

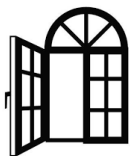
SUPERBONUS dal 2020 ad oggi

OBIETTIVO



Tipologia di edificio	Tipologia di intervento BASE o TRAINANTE		Limite di spesa per u.i.
CONDOMINI 		isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate con un'incidenza superiore al 25 % della superficie disperdente lorda	40.000€ fino ad 8 u.i. 30.000€ oltre
		sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati 	20.000€ fino a 8 u.i. 15.000€ oltre
ED. UNIFAMILIARI* 		isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate con un'incidenza superiore al 25 % della superficie disperdente lorda	50.000€
		sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale esistenti 	30.000€

*o unità immobiliari site all'interno di edifici plurifamiliari che siano funzionalmente indipendenti e dispongano di uno o più accessi autonomi dall'esterno

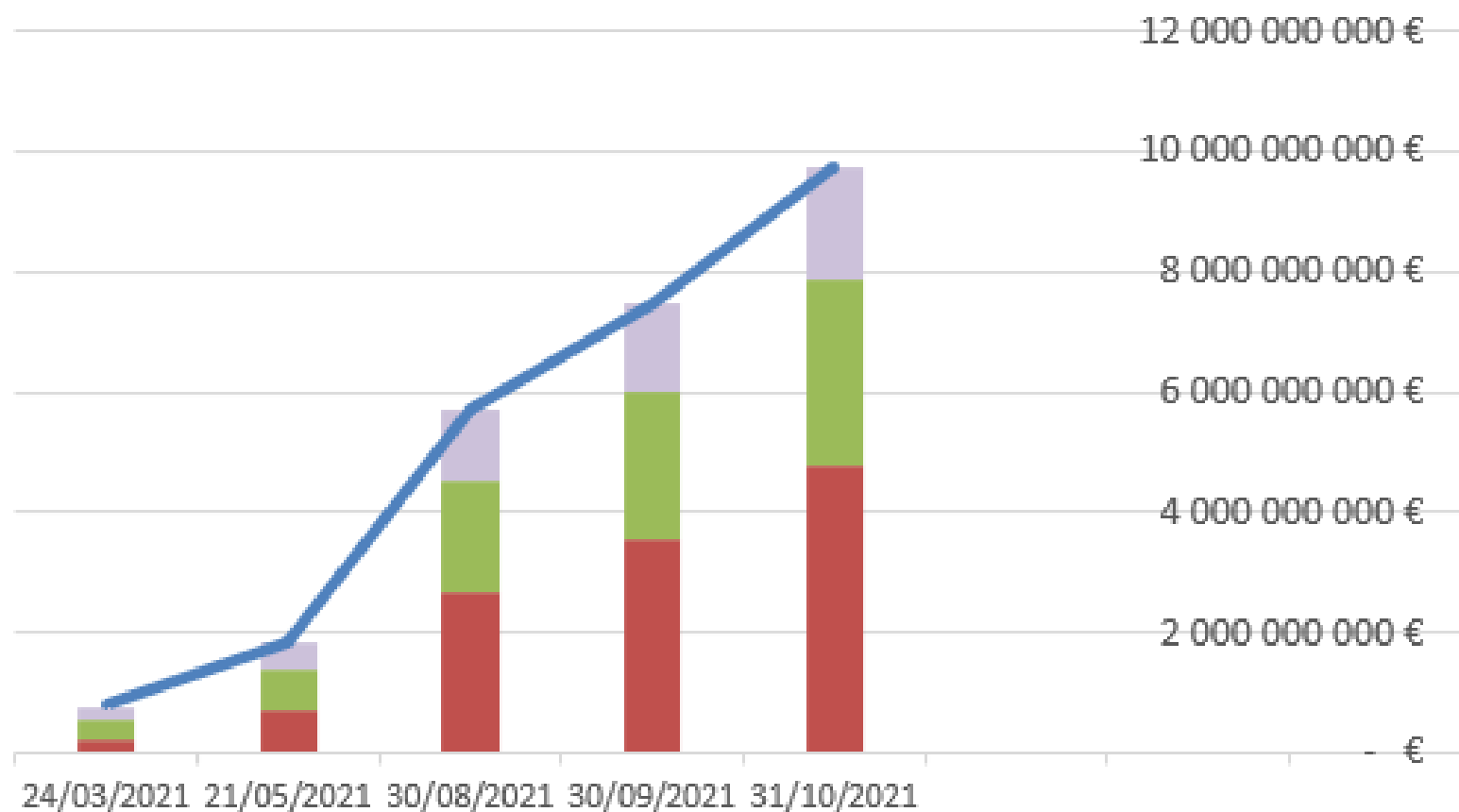


	INTERVENTI ACCESSORI DETRAIBILI AL 110% SE REALIZZATI CONGIUNTAMENTE AD UN INTERVENTO BASE	Limite di spesa per unità immobiliare	Requisiti tecnici
Comma 2	Interventi di risparmio energetico, già previsti nell'ecobonus previgente, quali ad esempio sostituzione serramenti e schermature solari, pannelli solari termici, scaldacqua a pompa di calore,...	limiti di spesa già esistenti	requisiti tecnici già previsti dalla legislazione vigente
Comma 5	Impianti fotovoltaici a servizio dell'edificio eventualmente abbinati a sistemi di accumulo	48.000 €	1) Costo unitario massimo 2.400 €/kW 2) Costo unitario massimo accumulo 1.000 €/kWh 3) Cessione dell'energia non autoconsumata al GSE SpA 4) Non cumulabile con altri incentivi e fondi
Comma 9	Infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici	non esplicitato	

*** oppure 1.600 Euro per kW nel caso di demolizione e ricostruzione, interventi di ristrutturazione edilizia e interventi di ristrutturazione urbanistica.

SUPERBONUS

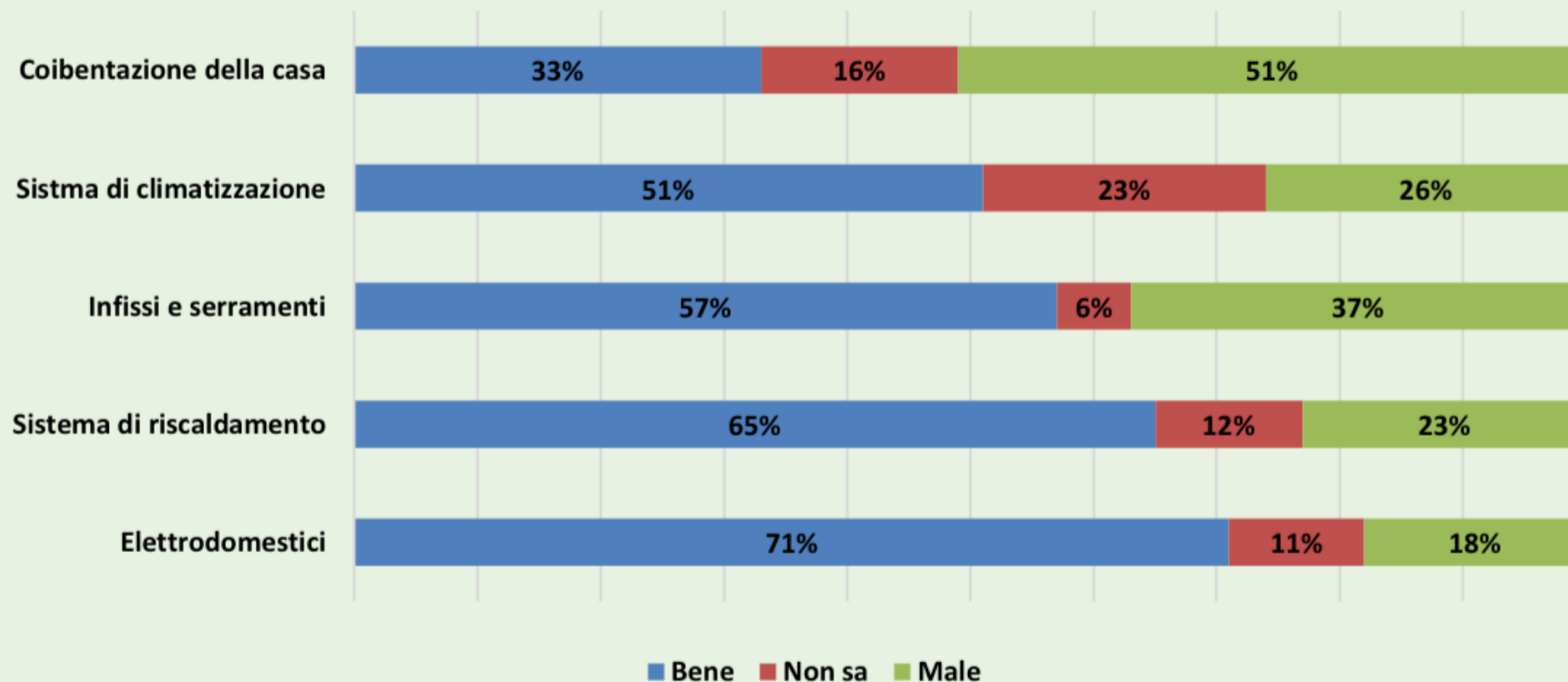
Totale Investimenti



- Unità Funzionalmente Indipendenti
- Unifamiliari
- Condomini
- Totale Serie "Unifamiliari" Voce legenda

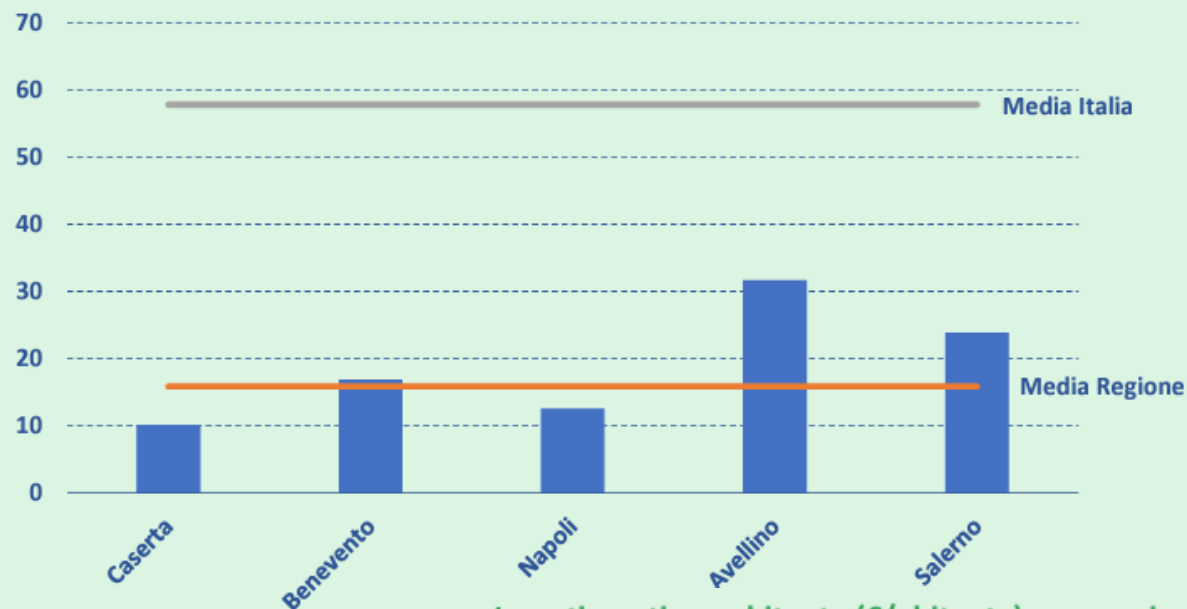
Sensibilità e cultura energetica

Figura 7.3. “Come valuta, dal punto di vista dell’efficienza energetica, le dotazioni della sua abitazione?”

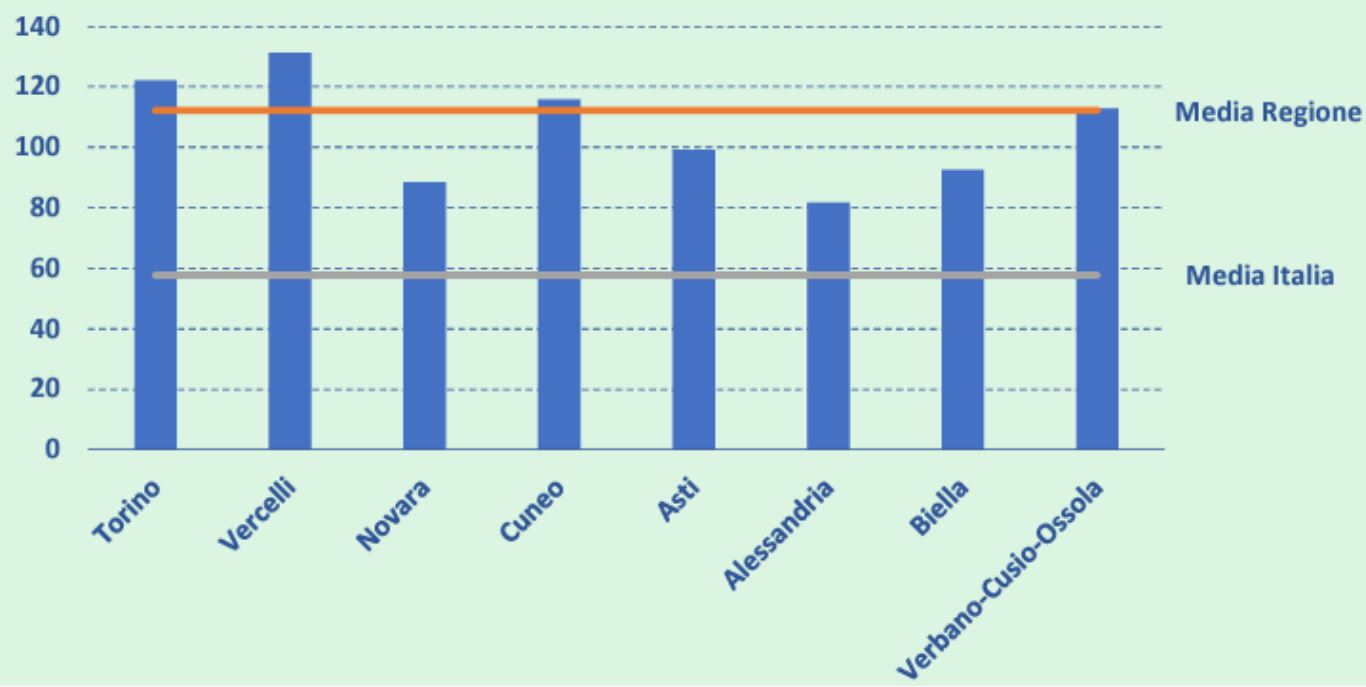


Sensibilità e cultura energetica

Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2019



Investimenti per abitante (€/abitante) per provincia e confronto con media della Regione e media Italia, anno 2019



Scarsa qualità dell'abitare e povertà energetica (2018)



La povertà energetica può essere definita come la mancanza di accesso a forme adeguate e affidabili di energia a prezzi sostenibili per soddisfare i bisogni primari degli individui, come mangiare, riscaldare gli ambienti, curarsi e spostarsi.

**La riqualificazione energetica del
patrimonio immobiliare esistente è
un'obbligo ma anche un'opportunità. E'
una questione CLIMATICA, COMFORT,
SOCIALE , ECONOMICA ed AMBIENTALE**

Grazie per l'attenzione