

I consumi energetici delle famiglie: l'influenza della demografia

Maria Rita Testa, Altea Croce, Vieri del Panta - Università Luiss

Emanuela Sartori, Alberta Bevilacqua, Filippo Italiano - Enel X Global Retail

Carlo Napoli, Fernanda Panvini - Fondazione Enel



18 dicembre 2024

Obiettivo della ricerca

Capire come l'evoluzione demografica impatterà sulla
 domanda energetica delle famiglie italiane

Prima fase di ricerca:

Come sono cambiate e come cambieranno in futuro
dimensione e struttura delle famiglie residenti in
Italia?

01



Seconda fase di ricerca:

Qual è l'influenza delle variabili demografiche e abitative sulle capacità di spesa e sui consumi energetici delle famiglie residenti in Italia?

02



Approccio metodologico

Unità oggetto di studio

Variabile dipendente

Variabili esplicative

Fonti di dati utilizzati

Metodo di analisi statistica

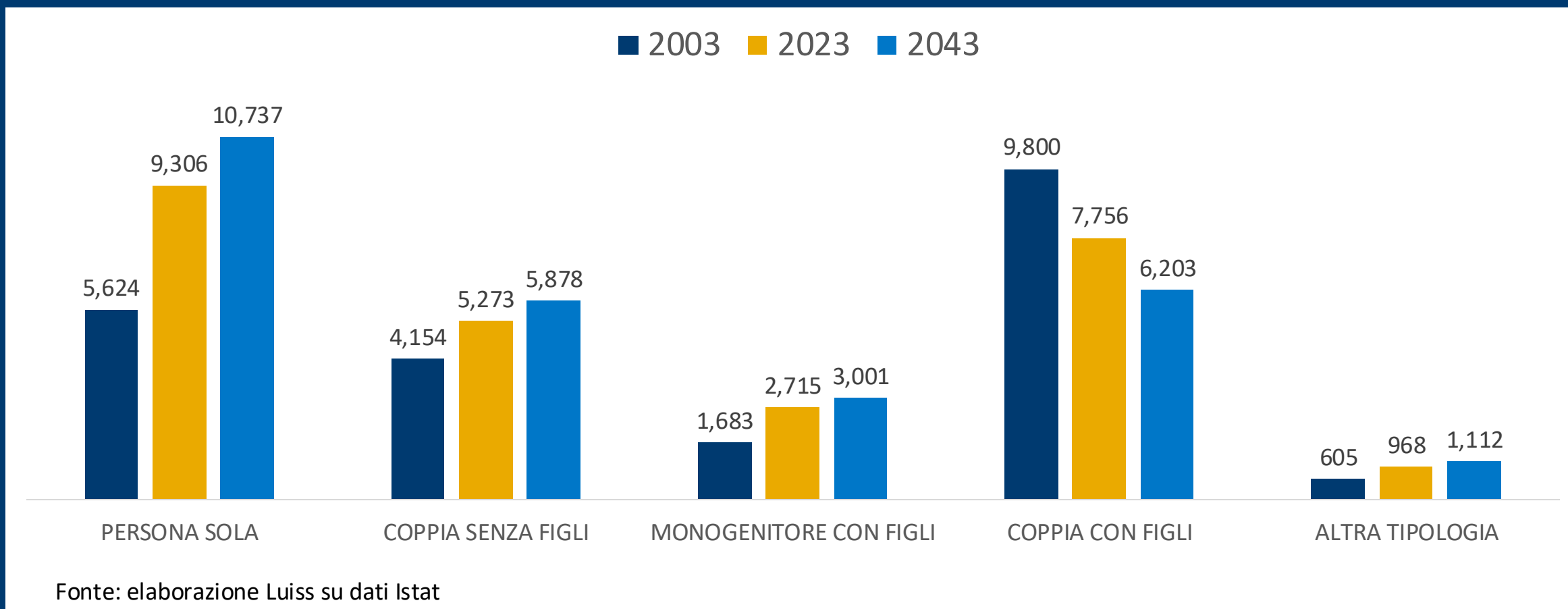
- Famiglia: *«un insieme di persone legate da vincoli di matrimonio, parentela, affinità, adozione, tutela o da vincoli affettivi, dimoranti abitualmente nella stessa abitazione»* (Istat)
- Consumo energetico mediante la proxy della spesa media mensile (elettricità e gas)
- Famiglie: dimensione e tipologia
- Abitazioni: dimensione, tipologia, anno di costruzione
- Area geografica
- ISTAT, Eurostat, GME, Arera
- Indagini campionarie e dati Enel
- Regressione lineare multipla

Come sono cambiate e cambieranno le famiglie in Italia?



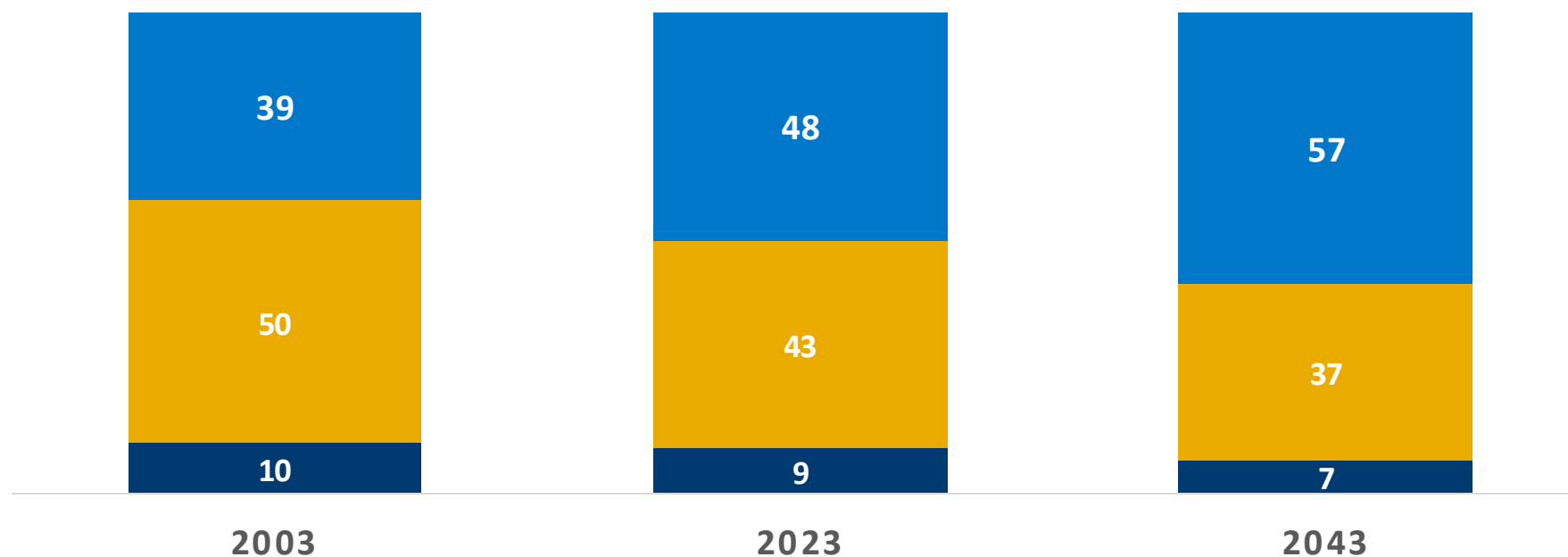
01

Tra 20 anni 4 famiglie su 10 saranno composte da una sola persona



**Rispetto al 2003 nel 2043 le famiglie saranno più numerose (da 22 a 27 milioni)
e più piccole (da 2,6 a 2,1 componenti in media)**

Oggi quasi la metà delle persone sole ha più di 65 anni. Tra vent'anni saranno più della metà, il 57 %



Fonte: elaborazione Luiss su dati Istat

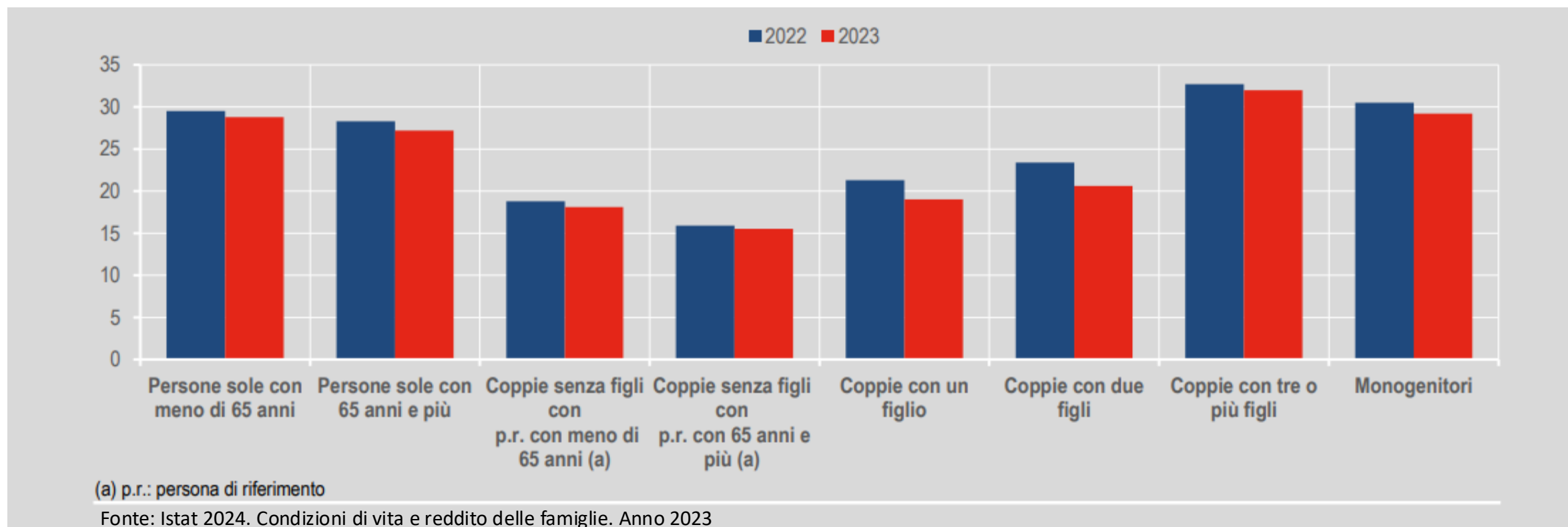
■ 15-34 ■ 35-64 ■ 65+

Si andrà incontro ad una crescita del numero di persone a potenziale rischio vulnerabilità

Le persone sole, le famiglie numerose e quelle monogenitoriali sono le più vulnerabili economicamente e socialmente

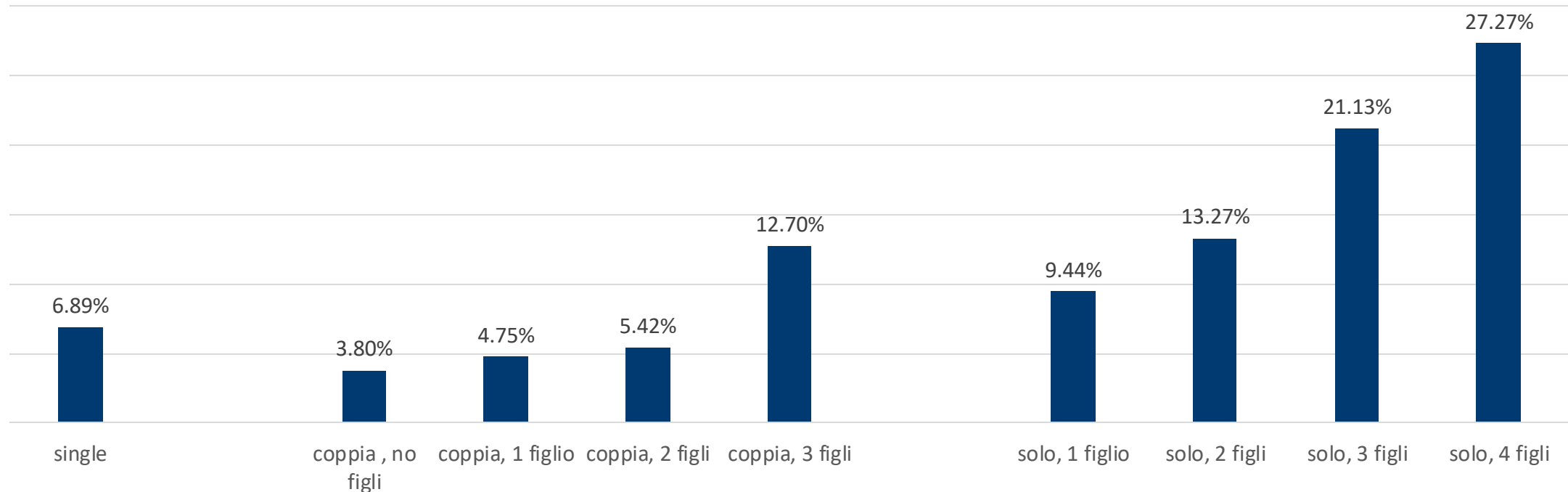
Indicatore di Povertà o esclusione sociale per tipologia familiare – Europa 2030

Anni 2022 e 2023, per 100 individui



La povertà energetica incide maggiormente sulle famiglie numerose e su quelle monogenitoriali

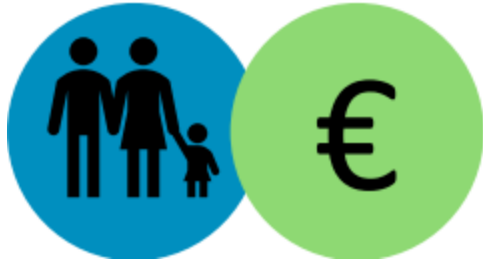
Famiglie percettrici del bonus energia



■ Famiglie percettrici del bonus energia, incidenza percentuale sul totale delle famiglie per tipologia, 2022

Fonte: Elaborazioni Luiss su dati Istat. Indagini sulle spese delle famiglie. Anno 2022

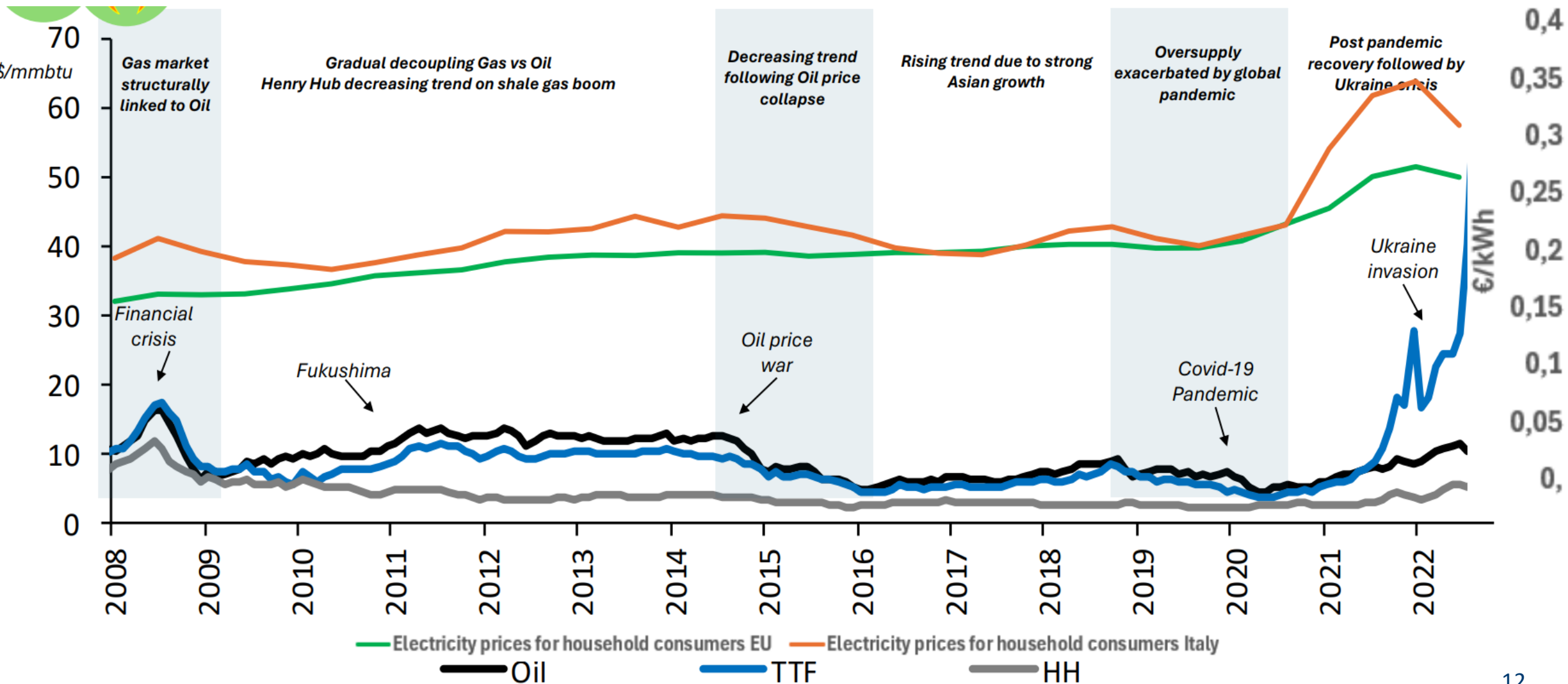
La demografia ridurrà il reddito di quasi il 20%



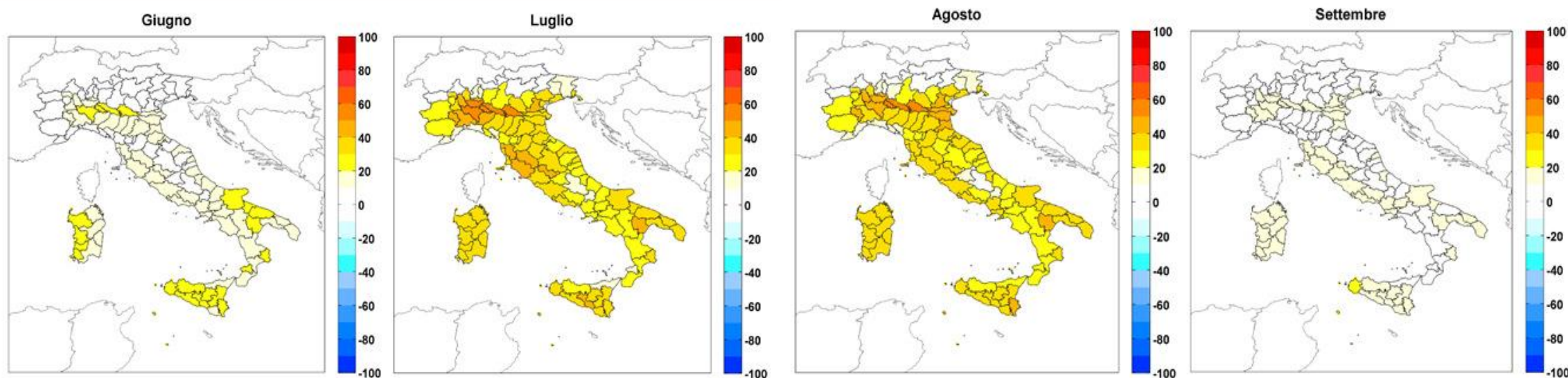
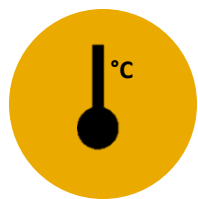
ITALIA – Ripartizione PIL			Anno 2022	Anno 2042
PIL / Occupati	A	= produttività pro capite (€)	85,178	85,178
Occupati / Forza Lavoro (FL)	B	= Livello di impiego della FL (%)	91.8%	91.8%
FL / Età lavorativa pop.	C	= Tasso di attività (%)	65.3%	65.3%
Età lavorativa pop. / Totale Pop.	D	= Pop. di età compresa tra 15 e 64 anni (%)	63.4%	54.6%
Popolazione totale	E	Media Numero Abitanti	58,940,000	55,890,000
			Multipli	Multipli
PIL (miliardi €) =	F	A x B x C x D x E	= 1,909	= 1,558
				<u>(-18%)</u>
PIL PRO CAPITE (€)		F / E	32,389	27,876

Fonte: Giancarlo Blangiardo 2023

I prezzi dell'energia, nel sistema attuale, sono legati ai prezzi del gas, influenzati da fattori esogeni



Anche in scenari di mitigazione, il cambiamento climatico comporterà un incremento del fabbisogno di raffrescamento



Anomalie mensili dell'indice CDD per il periodo 2021-2050 rispetto al periodo di riferimento 1986-2015 (RCP4.5)

Fonte: ISPRA e CMCC (Mercogliano e Barbato 2017)

Lo scenario RCP4.5 (forte mitigazione) corrisponde ad una previsione di innalzamento della temperatura media globale alla superficie del suolo e degli oceani compreso nell'intervallo $1-2,6^{\circ}\text{C}$ (RCP4.5)

CDD: Cooling Degree Days, indice del fabbisogno di raffrescamento

Qual è l'influenza delle variabili demografiche e abitative sui consumi energetici delle famiglie in Italia?



02

MODELLO DI REGRESSIONE LINEARE MULTIPLA

Variabili risposta

Spesa media mensile delle famiglie per consumo di energia elettrica

Spesa media mensile delle famiglie per consumo di gas



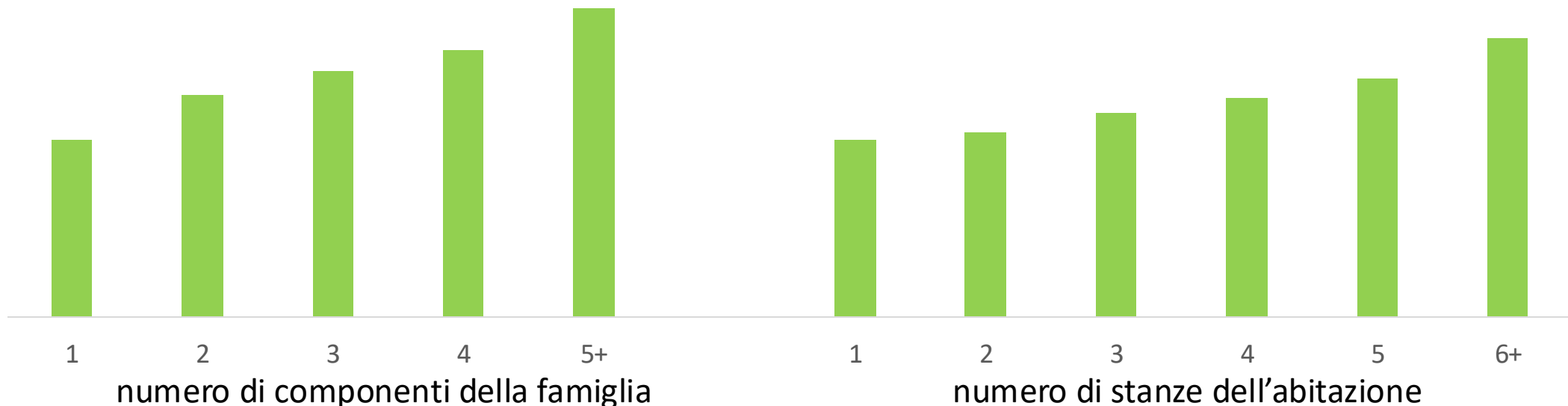
Variabili esplicative

Numero di componenti della famiglia/tipologia familiare, età della persona di riferimento della famiglia, numero di stanze dell'abitazione, tipologia dell'abitazione in cui vive la famiglia, anno di costruzione dell'abitazione , numero di auto in famiglia, area geografica di residenza

La spesa di energia elettrica è più sensibile all'aumento dei componenti della famiglia che alle dimensioni



Incremento di spesa per consumo di energia elettrica per numero di componenti della famiglia e per numero di stanze dell'abitazione a parità di altre variabili*



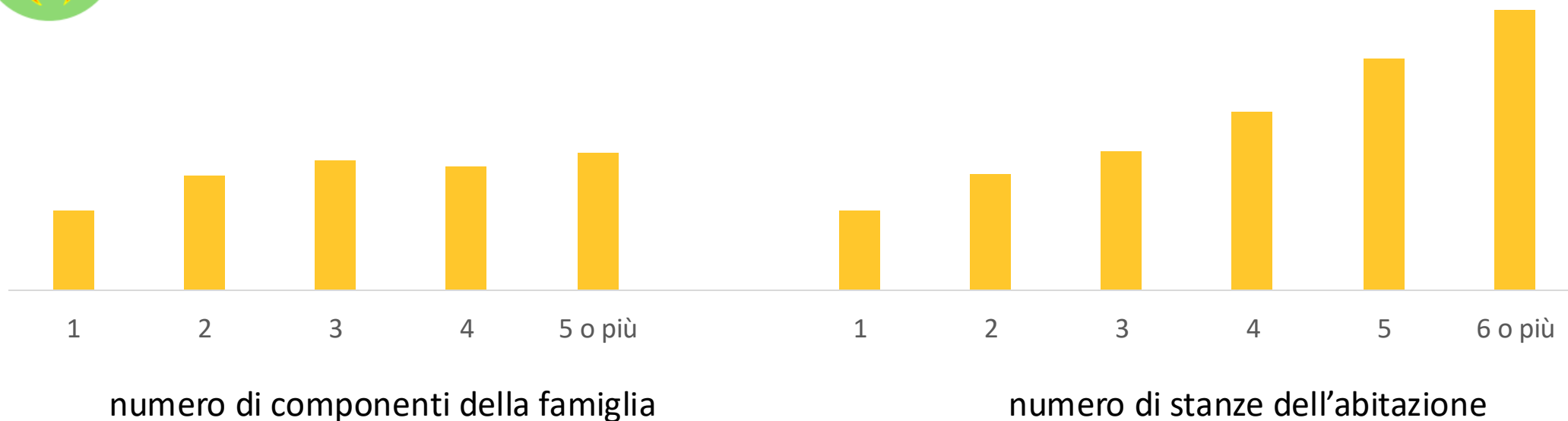
Fonte: elaborazioni Luiss su dati Istat

* Stime dei modelli di regressione lineare multipla che controllano per le seguenti variabili: anno di costruzione dell'abitazione, tipologia dell'abitazione, ricchezza della famiglia e ripartizione geografica di residenza. Le stime si rapportano ad un riferimento costituito da una persona sola che vive nel Nord-Ovest in una abitazione inserita in un edificio di più di 10 appartamenti composta da un monolocale e costruita dopo il 2009 e che possiede una sola auto. Stime effettuate mediante elaborazioni Luiss su dati ISTAT 2022.

La spesa di gas cresce molto di più con le dimensioni dell'abitazione che con le dimensioni della famiglia



Incremento di spesa per consumo di gas per numero di componenti della famiglia e per numero di stanze dell'abitazione a parità di altre variabili*



Fonte: elaborazioni Luiss su dati Istat

* Stime dei modelli di regressione lineare multipla che controllano per le seguenti variabili: anno di costruzione dell'abitazione, tipologia dell'abitazione, ricchezza della famiglia e ripartizione geografica di residenza. Le stime si rapportano ad un riferimento costituito da una persona sola che vive nel Nord-Ovest in una abitazione inserita in un edificio di più di 10 appartamenti composta da un monolocale e costruita dopo il 2009 e che possiede una sola auto. Stime effettuate mediante elaborazioni Luiss su dati ISTAT 2022.

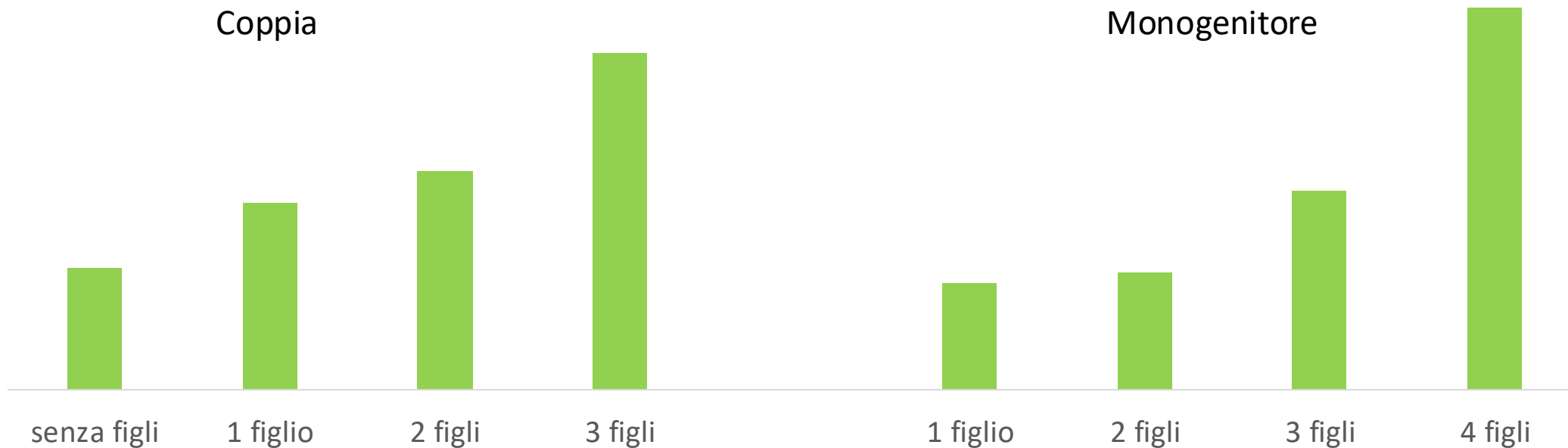
La spesa energia elettrica aumenta con il numero di figli



Incremento di spesa per energia elettrica per numero di figli e tipo di famiglia, a parità di altre variabili*

Coppia

Monogenitore

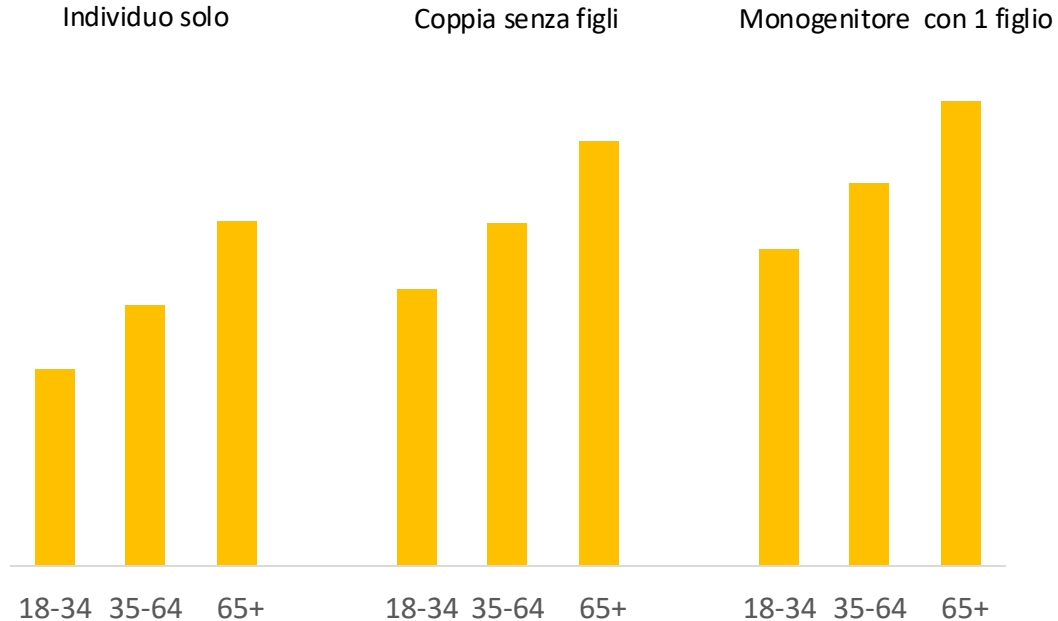


Fonte: elaborazioni Luiss su dati Istat

* Stime dei modelli di regressione lineare multipla che controllano per le seguenti variabili: anno di costruzione dell'abitazione, tipologia dell'abitazione, ricchezza della famiglia e ripartizione geografica di residenza. Le stime si rapportano ad un riferimento costituito da una persona sola che vive nel Nord-Ovest in una abitazione inserita in un edificio di più di 10 appartamenti composta da un monolocale e costruita dopo il 2009 e che possiede una sola auto. Stime effettuate mediante elaborazioni Luiss su dati ISTAT 2022.

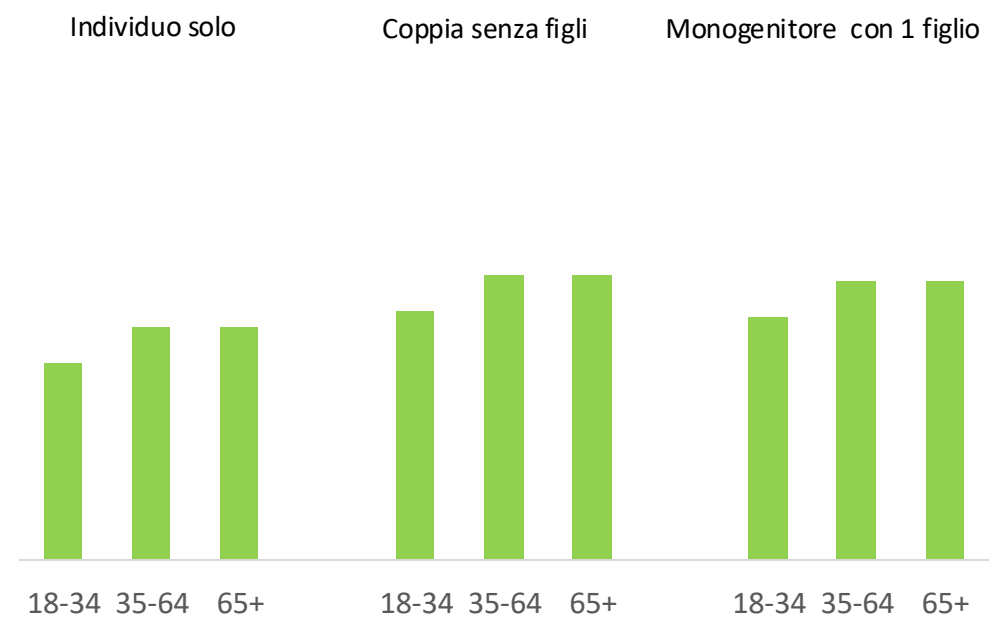
L'età pesa di più per il consumo di gas, meno per il consumo di elettricità

Incremento di spesa gas per classe di età e tipo di famiglia, a parità di altre variabili*



Fonte: elaborazioni Luiss su dati Istat

Incremento di spesa elettricità per classe di età e tipo di famiglia, a parità di altre variabili*



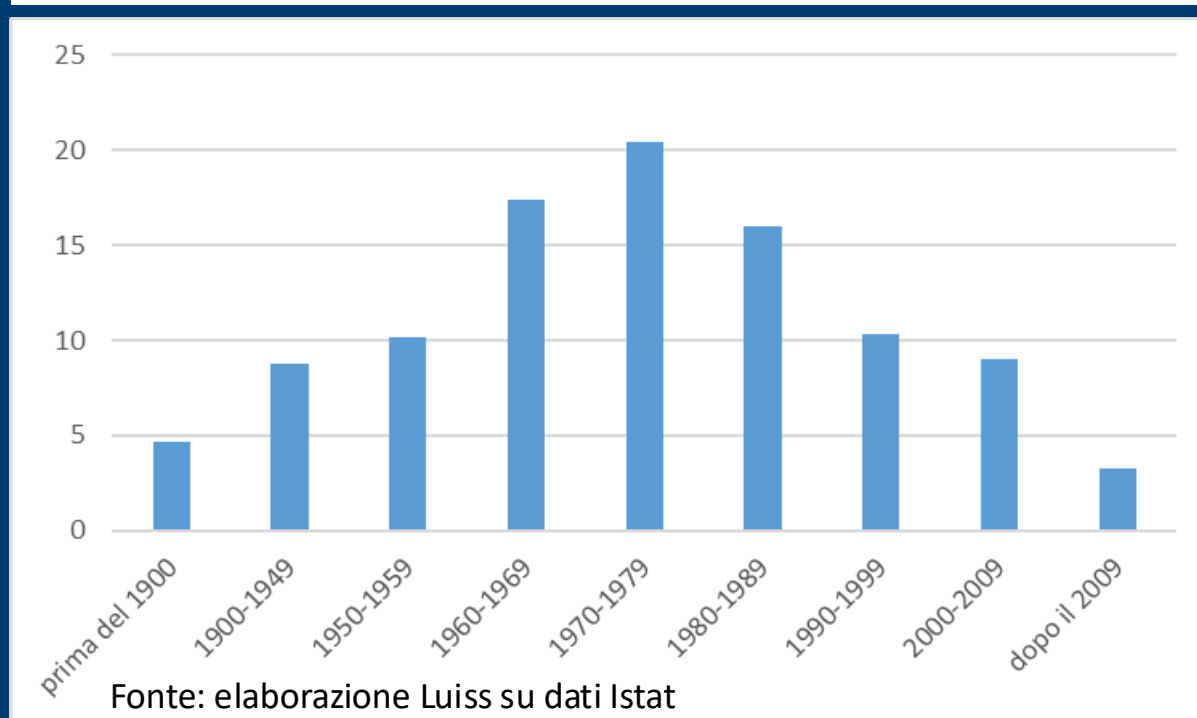
Fonte: elaborazioni Luiss su dati Istat

* Stime dei modelli di regressione lineare multipla che controllano per le seguenti variabili: anno di costruzione dell'abitazione, tipologia dell'abitazione, ricchezza della famiglia e ripartizione geografica di residenza. Le stime si rapportano ad un riferimento costituito da una persona sola che vive nel Nord-Ovest in una abitazione inserita in un edificio di più di 10 appartamenti composta da un monolocale e costruita dopo il 2009 e che possiede una sola auto. Stime effettuate mediante elaborazioni Luiss su dati ISTAT 2022

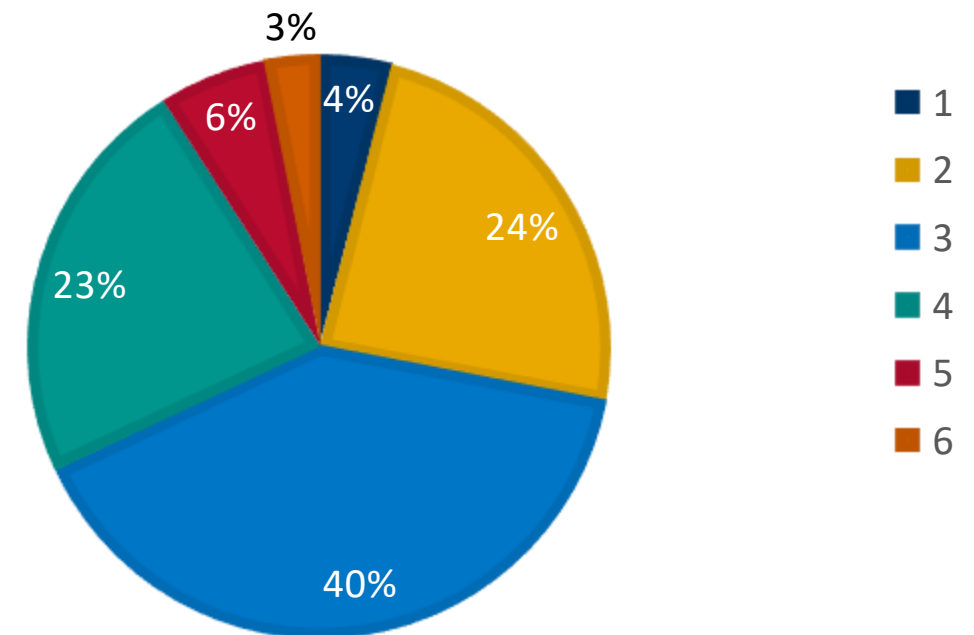
Parco immobiliare vecchio

Il 70% delle persone sole over 65 vive in case di 3+

Distribuzione percentuale di abitazioni per anno di costruzione.
Italia. Anno 2022



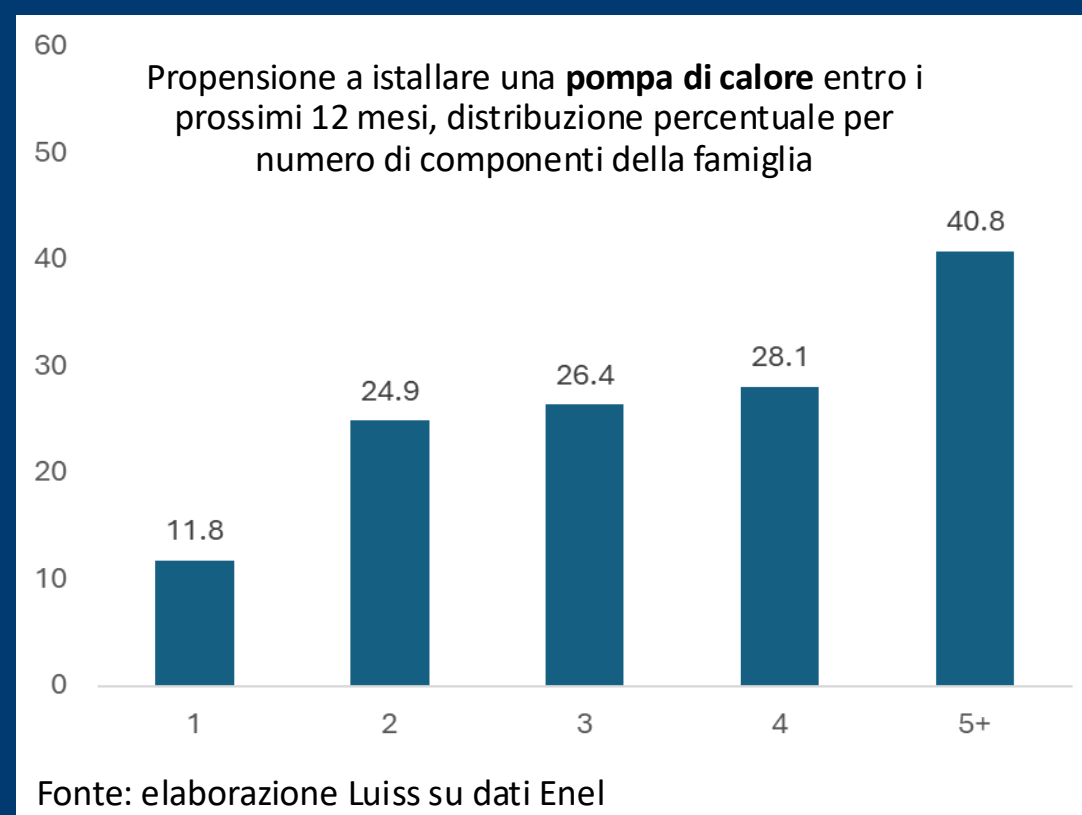
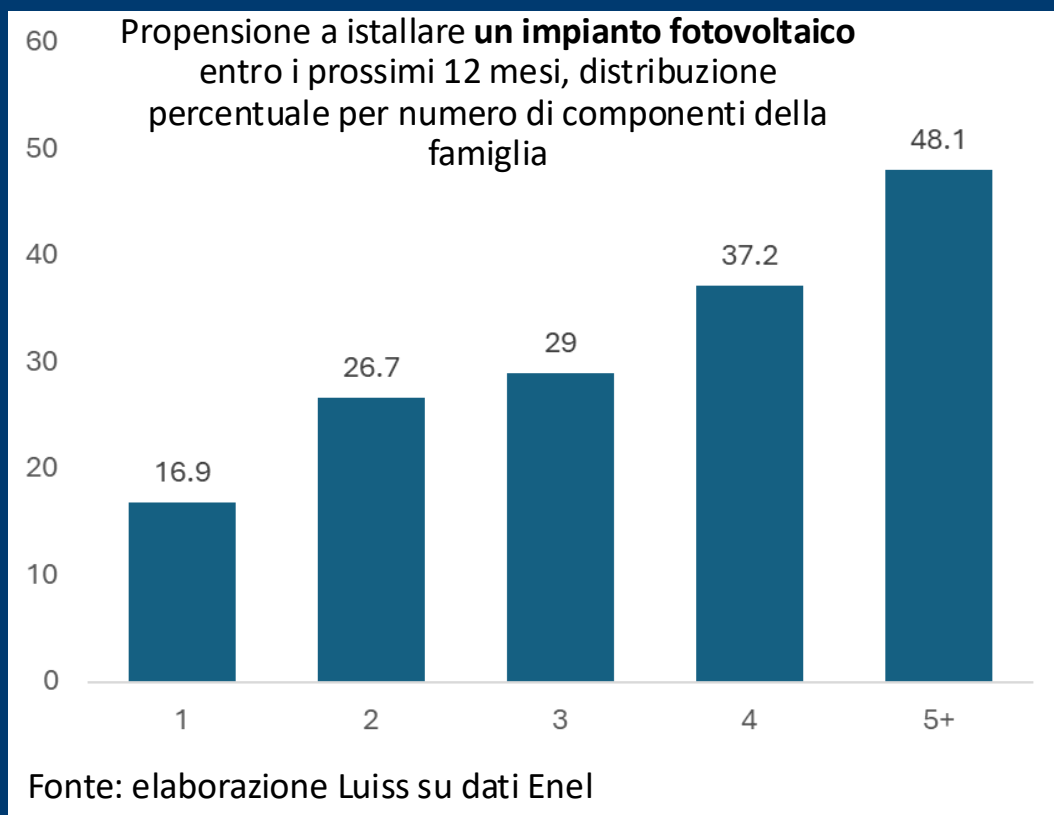
Distribuzione percentuale di abitazioni per numero di stanze.
Anziani soli (65+). Anno 2022



Solamente il 13% delle abitazioni occupate è stato edificato in questo secolo appena il 5% nel decennio 2011-2022.

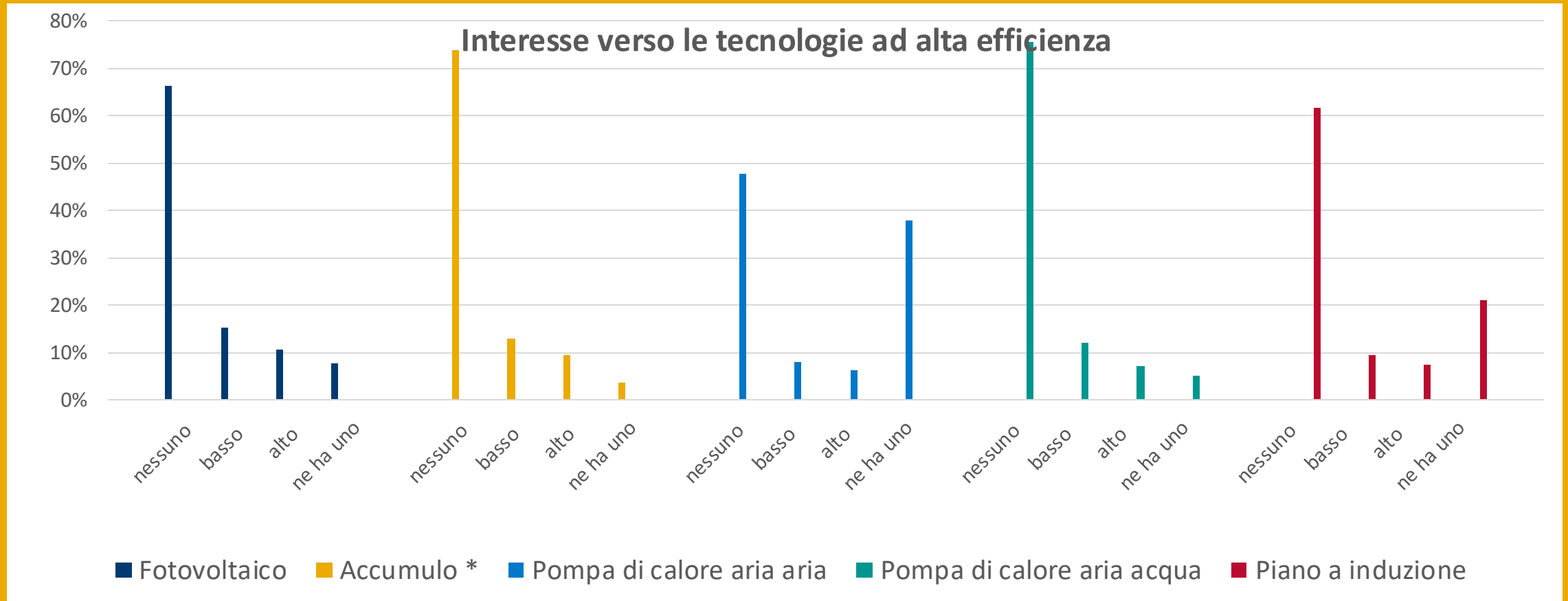
Gli anziani soli vivono in abitazioni piuttosto grandi

Le famiglie più numerose sono più propense a investire in efficienza energetica e rinnovabili (pompa di calore e fotovoltaico)



Enel 2023. Osservatorio sull'elettrificazione in Italia. Dati raccolti con 3.000 interviste rappresentative delle famiglie italiane per: territorio, zona altimetrica, dimensione centro residenziale, tipologia familiare.

Nonostante l'interesse verso le tecnologie ad alta efficienza sia ancora piuttosto basso...



* Accumulo si intende associato ad un impianto PV

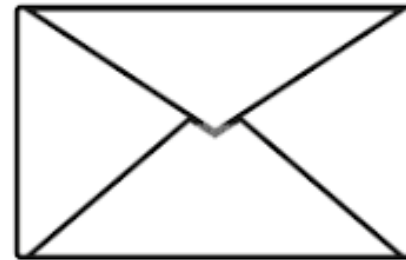
Fonte: Enel 2023. Osservatorio sull'elettrificazione in Italia. Dati raccolti con 3.000 interviste rappresentative delle famiglie italiane per: territorio, zona altimetrica, dimensione centro residenziale, tipologia familiare.

Conclusioni

- Nel prossimo ventennio, la società sarà composta da famiglie più piccole, più anziane, più vulnerabili
- Il fabbisogno di raffrescamento crescerà anche in scenari di forte mitigazione del cambiamento climatico
- Ci saranno case sempre più vecchie, mediamente poco efficienti in assenza di investimenti
- Anziani e famiglie fragili hanno più difficoltà a far fronte alle spese energetiche
- Le famiglie più bisognose di interventi di efficienza energetica sono tra quelle che più difficilmente possono permetterseli
- Le famiglie con maggior numero di figli sono le più propense ad adottare tecnologie ad alta efficienza
- L'implementazione di un sistema più efficiente e più competitivo richiederà strategie e politiche differenziate a livello territoriale, per età del capofamiglia, rivolte preferenzialmente alle famiglie che hanno più difficoltà a sostenere gli investimenti necessari

Grazie dell'attenzione!

mtesta@luiss.it



Riferimenti bibliografici (1/2):

- Besagni, Giorgio, Lidia Premoli Vilà, and Marco Borgarell. 2023 Italian Household Load Profiles: A Monitoring Campaign. Buildings. MDPI, Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
- Blangiardo, Giancarlo 2023. Le famiglie italiane nell'“inverno demografico”. Scenari e conseguenze. L-Jus 1-2. Centro Studi Rosario Livatino.
- Cresme 2024. Il valore dell'abitare. La sfida della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano.
- EHPA. 2024. European Heat Pump Market and Statistics Report 2024. European Heat Pump Association.
- Enea 2023. Analisi e risultati delle policy di efficienza energetica del nostro paese. Rapporto Annuale Efficienza Energetica. Agenzia Nazionale Efficienza Energetica.
- Enea 2024. Analisi trimestrale del sistema energetico italiano. I Semestre 2024, n.2/2024. Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile. Unità Studi Analisi e Valutazioni. Agenzia Nazionale Efficienza Energetica.
- ISPRA 2017. Consumi energetici e heating degree days (HDD) a confronto. Proiezioni al 2050 degli HDD in differenti scenari climatici, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. 277/2017.
- Istat 2014. I consumi energetici delle famiglie Anno 2013. Statistiche Report (15 dicembre 2014).
- Istat 2022. Consumi energetici delle famiglie. Anno 2021. Statistiche Report (21 giugno 2022).

Riferimenti bibliografici (2/2):

Istat 2023. Le spese per i consumi delle famiglie. Statistiche Focus (18 ottobre 2023).

Istat 2024. Condizioni di vita e reddito delle famiglie. Anno 2023. Statistiche Report (7 maggio 2024).

Istat 2024. Previsione della popolazione residente e delle famiglie. 1.1.2023. Statistiche Report (24 luglio 2024).

Istat 2024. Le statistiche dell'Istat sulla povertà: anno 2023. Statistiche Report (17 ottobre 2024).

Mercogliano, Paola e Giuliana Barbato. 2017. Anomalia climatica mensile per indicatori HDD e CDD. Allegato 1 a ISPRA 2017.

Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica. 2024. La situazione energetica nazionale nel 2023. Dipartimento energia. Direzione Nazionale fonti energetiche e titoli abilitativi.

Na Tran, Le, Gangwei Cai, Weijun Gao. 2023. Determinants and approaches of household energy consumption: A review. *Energy Reports* 10: 1833-1850.

OIPE 2024. La povertà energetica in Italia nel 2022. Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica.

Pesch, Gereon tho, Anna Kristín Einarsdóttir, Kevin Joseph Dillman, and Jukka Heinonen, 2023 Energy Consumption and Human Well-Being: A Systematic Review. *Energies*, 16, 6494. MDPI Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Wang, Tian, Qinfeng Zhao, Weijun Gao, and Xiujuan He 2023. Research on energy consumption in household sector: a comprehensive review based on bibliometric analysis” *Frontiers in Energy Research*, Volume 11.