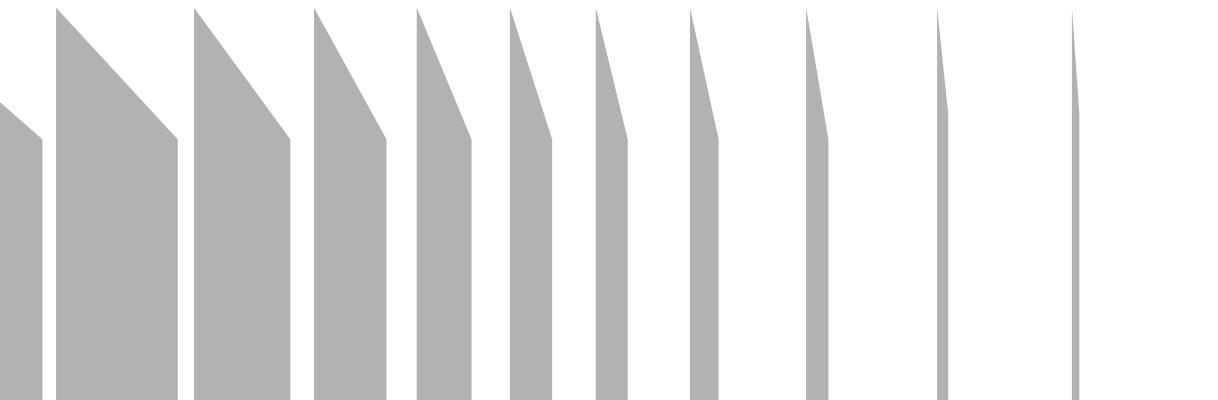




Il valore dell'abitare

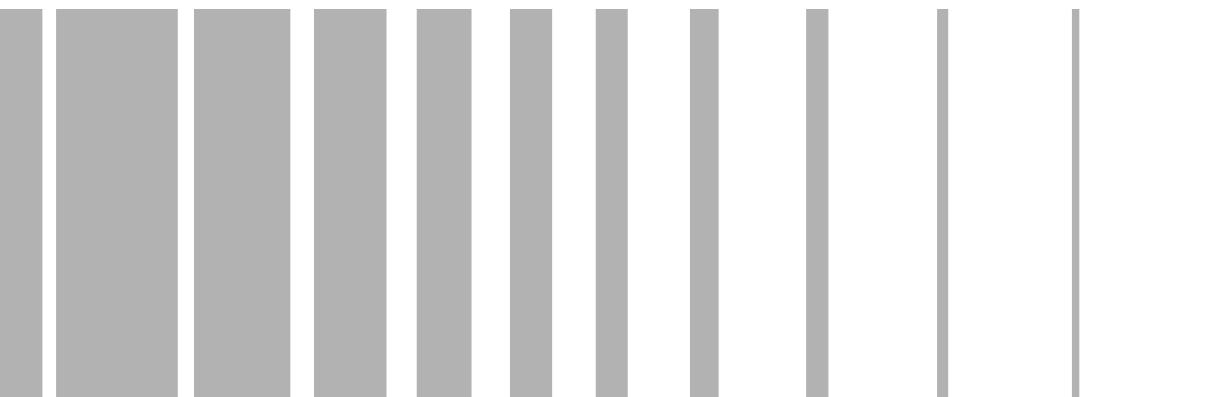
La sfida della riqualificazione energetica
del patrimonio edilizio italiano





Il valore dell'abitare

La sfida della riqualificazione energetica
del patrimonio edilizio italiano



COORDINAMENTO

LORENZO BELLICINI DIRETTORE CRESME

DOMENICO STURABOTTI DIRETTORE FONDAZIONE SYMBOLA

GRUPPO DI LAVORO

PAOLO D'ALESSANDRIS CRESME

ANTONIO MURA CRESME

PAOLA REGGIO CRESME

FRANCESCO TOSO CRESME

SARA TOSO CRESME

CATERINA AMBROSINI FONDAZIONE SYMBOLA

SI RINGRAZIA IL GRUPPO DI LAVORO ASSIMPREDIL ANCE:

DAVIDE ALFANO ALFANO COSTRUZIONI GENERALI S.P.A.

JOHN BERTAZZI C&I GROUP SRL

LUCA BOTTA BOTTA S.P.A.

GIUSEPPE CERSOSIMO INTERBAU SRL

GIOVANNI DELEO DELEO S.R.L.

CECILIA HUGONY TEICOS UE S.R.L.

VIRGINIO TRIVELLA TRIVELLA SRL – RETE IRENE

REALIZZATO DA



ISBN 9788899265946

La riproduzione e/o diffusione parziale o totale dei dati e delle informazioni presenti in questo volume è consentita esclusivamente con la citazione completa della fonte:

CRESME-Fondazione Symbola, Il valore dell'abitare - La sfida della riqualificazione energetica del patrimonio edilizio italiano, 2024.

Questo rapporto è stato sostenuto dalla Fondazione Europea per il Clima. Ogni responsabilità per le informazioni e le opinioni esposte in questo rapporto è unicamente degli autori. La Fondazione Europea per il Clima non può essere ritenuta responsabile di alcun uso che possa essere fatto delle informazioni contenuti o espressi in questo rapporto.

Indice

- 1. IL PATRIMONIO EDILIZIO RESIDENZIALE ITALIANO È VETUSTO, ENERGIVORO E NECESSITA DI MANUTENZIONE** PAG. 12
- 2. LA MANUTENZIONE RAPPRESENTA IL 77% DEL MERCATO DELLE COSTRUZIONI. ALLA RIQUALIFICAZIONE DEL PATRIMONIO EDILIZIO RESIDENZIALE SONO ANDATI 141,5 MILIARDI DI EURO** PAG. 30
- 3. INCENTIVI PER IL RECUPERO EDILIZIO E LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA: IL 79% DEI LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE REALIZZATI IN ITALIA NEL 2022 È STATO INCENTIVATO, I LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SUPERANO PER IMPORTO I LAVORI DI RECUPERO E ARRIVANO A RAPPRESENTARE IL 53% DEL MERCATO** PAG. 44
- 4. IMPATTO DIRETTO E INDIRETTO DELLE MISURE INCENTIVANTI SUI CONTI DELLO STATO, SULLA CRESCITA DEL PIL, SULLA FILIERA DELLE COSTRUZIONI, SUGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI, SULLA SCELTA DELLE FAMIGLIE DI RIQUALIFICARE LA PROPRIA ABITAZIONE E SUL VALORE IMMOBILIARE** PAG. 74
- 5. VERIFICA DIFFERENZIAZIONE TRA CLASSI ENERGETICHE ITALIANE E QUELLE EUROPEE. NUOVA DIRETTIVA EPBD "CASE GREEN": DOPO I NEGOZIATI IL PERCORSO PER ARRIVARE AD UN PARCO EDILIZIO A ZERO EMISSIONI ENTRO IL 2050 DIVENTA MOLTO PIÙ FLESSIBILE** PAG. 116
- 6. COSA FARE?** PAG. 182

Premessa

Il valore dell'abitare

Come è noto, e come la storia passata e recente ha più volte evidenziato, la forte dipendenza energetica dell'Italia dall'estero espone il Paese a profondi stress economici e inflativi. Secondo Eurostat, nel 2022, considerando tutte le fonti energetiche, il 76,2% del fabbisogno energetico italiano è stato soddisfatto da importazioni. Si tratta della seconda peggiore performance tra i 27 Paesi europei; una questione che non riguarda solo l'Italia, ma i valori delle altre nazioni sono migliori di quelli italiani: la Spagna è al 69,7%, la Germania al 60,9%, la Francia al 48,3%. È bene ricordare che questo fabbisogno in Italia è legato soprattutto ai consumi domestici residenziali (il 72% degli edifici residenziali ha più di 48 anni e circa il 70% si trova nelle classi E-G) che nel 2022 sono stati pari a 29,3 Mtep, mentre i costi, cresciuti per la crisi energetica internazionale dovuta alla guerra in Ucraina, sono stati pari a 70,4 miliardi di euro, di gran lunga superiori ai circa 47 miliardi del 2021.¹ Un extracosto che ha avuto effetti negativi sul sistema produttivo e sulle bollette delle famiglie italiane.

Parte anche da qui lo studio *Il valore dell'Abitare* promosso da Ance Assimpredil, Fondazione Symbola, Cresme e European Climate Foundation e dalla considerazione che accelerare su fonti rinnovabili, comunità energetiche e su politiche innovative per la casa e per l'edilizia possa, non solo fornire un significativo contributo alla questione ambientale,

¹ Fonte Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

ma rafforzare un settore strategico per la nostra economia, ridurre la nostra dipendenza energetica e migliorare il bilancio delle famiglie italiane, soprattutto quelle più fragili. Anche perché, come si evince dal report, l'80% degli immobili compravenduti in periferia appartengono alle classi energetiche meno performanti (E, F e G) contro il 36% degli immobili compravenduti nelle zone di pregio e chi ha peggiori condizioni economiche è in peggiori condizioni energetiche. E il prezzo richiesto per la vendita delle case appartenenti alle migliori quattro classi in termini di prestazioni energetiche è in media maggiore di circa il 25% rispetto a quello delle abitazioni classificate nella decima categoria, la peggiore².

Intervenire quindi in maniera circoscritta sulla riduzione dei consumi energetici, consentendo al patrimonio residenziale di salire almeno di 2 classi energetiche consentirebbe un risparmio del 40% sulla bolletta di una famiglia, pari a un risparmio medio annuo di 1.067 euro ai costi del 2022 e allo stesso tempo un incremento del valore delle abitazioni. Una casa ristrutturata, come evidenziato nel lavoro, vale infatti mediamente il 44,3% in più di una casa da ristrutturare. Incremento che arriva al 50,8% fuori dalle aree metropolitane in luoghi non turistici, mentre nelle periferie, nelle corone delle aree metropolitane le case ristrutturate valgono il 40,5% in più di quelle non ristrutturate. Si tratta di aree dove si concentra la fascia più debole dal punto di vista energetico del patrimonio edilizio e la fascia economicamente più debole della popolazione.

Tuttavia per guardare al futuro, è necessario capire fino in fondo quello che è accaduto e i gravi errori commessi, per voltare pagina. Il lavoro presenta per questo una dettagliata disamina degli incentivi per la riqualificazione energetica ed edilizia per coglierne limiti ed effetti positivi. Una storia lunga che inizia nel 1998 con un incentivo del 41% e che prosegue attraverso modifiche e revisioni delle quote di incentivo. Le cose cambiano dal 2013 quando gli incentivi per il recupero edilizio vengono portati dal 36% al 50% e gli interventi per

² Michele Loberto, Alessandro Mistretta e Matteo Spuri, L'impatto della classe energetica sui prezzi delle case, Banca d'Italia, Questioni di Economia e finanza 818

riqualificazione energetica salgono al 65%, ma più avanti anche al 75-85% per gli interventi di riduzione del rischio sismico. Dal 2013 al 2020, con queste tipologie di incentivi vengono attivati mediamente poco più di 28 miliardi di euro di lavori all'anno, dei quali mediamente 24 miliardi in ristrutturazione edilizia e 4 miliardi in riqualificazione energetica. L'arrivo del Superbonus 110% e del 90% per la riqualificazione delle facciate nel 2020, disegna un nuovo livello di investimenti incentivati: nel 2021 i lavori salgono a 67,1 miliardi di euro; nel 2022 a 94,6; nel 2023 a 83,7, con un evidente, eccezionale, salto di scala rispetto al passato. Chi voleva intervenire poteva contare su un ampio quadro di dispositivi incentivanti (Bonus Casa, Ecobonus, Sismabonus, Bonus Facciate, Super Sismabonus e Superecobonus), sullo sconto in fattura e sulla cessione del credito. Nel 2022 il 79% dei lavori di riqualificazione realizzato in Italia è stato incentivato e per la prima volta i lavori di riqualificazione energetica hanno superato per importo i semplici lavori di recupero edilizio (63,6 miliardi di euro pari al 53,6% del mercato della riqualificazione).

Si è trattato di una quantità di risorse eccezionali, con il difetto di un tempo di attuazione molto stretto che ha inciso nel rapporto tra domanda e offerta. "Troppo per troppo poco tempo" potrebbe essere la critica al 110% e al 90%. Il cui effetto è stato in parte vanificato dall'aumento dei prezzi derivato dalla crisi della supply chain mondiale, dallo squilibrio interno fra domanda (pressante) e offerta (limitata) e dalla componente speculativa nella filiera che ha determinato un costo unitario per la riduzione del kWh consumato con gli interventi prodotti con il Superbonus doppio rispetto a quelli prodotti con l'Ecobonus.³

Ad oggi i livelli di investimento pubblico sono ancora da definire completamente. Al 30 ottobre 2023 si era arrivati a 135 miliardi di euro di investimento per lo Stato, investimenti che hanno interessato l'intero sistema economico, non solo nel settore delle costruzioni: il 34% è tornato o sta tornando allo Stato, il 27,6% è andato ai servizi (al netto della PA), il

3 Rapporto annuale ENEA sulle detrazioni fiscali (sia 2022 che 2023) e dalla STREPIN (proposta del governo italiano del dicembre 2019)

20,4% alle costruzioni e il 18,0% all'industria manifatturiera, dati che evidenziano l'alto livello d'interconnessione dell'edilizia con il sistema economico.

Valutando l'impatto del Superbonus sui conti dello Stato nel periodo 2021-2027, prendendo in esame il costo degli interventi attivati, l'ammontare di quanto portato in detrazione e la stima di IVA, Oneri sociali e IRPEF generati dagli investimenti attivati; considerando poi che lo Stato incassa i proventi spettanti sostanzialmente nell'anno di esecuzione dei lavori mentre ripartisce il mancato gettito nell'arco di tempo di 4 o 5 anni, e tenendo conto di elementi di natura finanziaria ed attuariale,⁴ i risultati della nostra analisi determinano un saldo netto negativo complessivo di 58,9 miliardi di euro. Un valore molto importante, ma inferiore a quello di 102,7 miliardi di euro portati in detrazione. La stessa Banca d'Italia, nella relazione annuale del 2022, ha stimato che il costo netto delle agevolazioni fiscali introdotte nel 2020 per le finanze pubbliche possa stimarsi nel 50% del loro valore.

Si sottolinea inoltre, che lo Stato non ha anticipato nessuna risorsa, e che l'investimento è stato realizzato con risorse private, e che queste verranno recuperate attraverso la sottrazione dell'investimento dalle tasse che si dovranno pagare nei quattro o cinque anni successivi all'investimento. Potrebbe anche succedere che nel corso del tempo, si possano perdere le condizioni che consentono il recupero dell'investimento dall'ammontare delle tasse dovute.

Di certo si può dire che gli incentivi hanno fatto crescere gli interventi per l'efficiamento energetico. Infatti, confrontando il triennio 2021-2023 con quello precedente 2018-2020, si evidenzia come gli interventi in riqualificazione energetica siano cresciuti del 77%, passando da 2,9 milioni a 5,2 milioni, gli investimenti sono passati da 43 miliardi a 152 (+277%) mentre il risparmio energetico è cresciuto del 349%, passando dai 6.677 GWh/anno risparmiati ai

⁴ Presupponendo che lo Stato, per reperire importi analoghi a quelli generati dagli incentivi per l'edilizia, si sarebbe dovuto finanziare annualmente attraverso l'emissione di Titoli di Stato, si è scelto di utilizzare come tasso di attualizzazione il Rendistato annuale pubblicato da Banca d'Italia (<https://www.bancaditalia.it/compiti/operazioni-mef/rendistato-rendiob/>) per gli anni 2021, 2022, 2023 e delle proiezioni per il 2024, 2025, 2026 e 2027.

29.501 GWh/anno (11.867 GWhG/anno risparmiati solo nel 2022, di cui 8.861 GWh/anno legati al Superbonus).⁵ Nel 2023 il risparmio è di 10.105 GWh/anno (di cui 7.693 GWh/anno legati al Superbonus). La maxi detrazione ha inoltre spinto il fotovoltaico, 1,6 GW di installazioni nel 2022, che diventano 2,2 GW nell'intera vigenza del Superbonus. I risparmi legati a maggiore efficienza, elettrificazione dei consumi e crescita delle rinnovabili, hanno permesso di raggiungere nel 2022, anticipandoli di otto anni, gli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima del 2019 per il 2030; e di consentire di essere in linea per il 2021, il 2022 e il 2023 con gli obiettivi del nuovo PNIEC 2023.⁶

Gli incentivi per la riqualificazione energetica hanno contribuito per il 9,9% nel 2021 e per il 25,8% nel 2022 alla crescita del PIL italiano. Infatti se analizziamo a valori correnti la variazione del PIL, notiamo come nel 2021 sia stata di +161 miliardi rispetto al 2020, e nel 2022 di 124 miliardi rispetto al 2021. Gli investimenti incentivati per il risparmio energetico si sono incrementati di 16 miliardi nel 2021 e di 32 miliardi nel 2022, si tratta di quantità che rappresentano il 9,9% della crescita del PIL nel 2021 e il 25,8% di quella del 2022.

La forte crescita degli investimenti attivati dagli incentivi fiscali dell'ultimo triennio ha di fatto determinato la crescita occupazionale delle costruzioni attivando una media annua di oltre 639 mila occupati diretti, che salgono a oltre 959 mila considerando l'indotto delle costruzioni. I soli lavori di riqualificazione energetica hanno generato una media annua di 371 mila occupati diretti e 556 mila occupati nella filiera. Nello stesso periodo le costruzioni, settore storicamente basso nelle classifiche sulla competitività, ha sperimentato l'aumento maggiore della produttività oraria nel quadro economico: rispetto alla media del triennio pre-crisi (2017-2019), il dato del 2022 certifica una crescita della produttività oraria del +9,2%, mentre il totale dell'economia segna un incremento di "appena" il +2,8%.

5 Fonte Enea

6 Un recente studio dell'ENEA mostra che al termine del 2023 è già stato raggiunto l'obiettivo fissato per il 2024.

Grazie agli interventi di efficientamento energetico condotti nel 2021 si è riusciti a risparmiare il 2% circa di quanto consumato da tutto il comparto abitativo (circa 345.800 GWh di cui 278,7 mila GWh termici e 67,1 mila GWh elettrici). Tradotto in termini economici, oggi, applicando le ultime tariffe ARERA (ottobre 2023) per l'energia elettrica (€ 0,28 a kWh tasse incluse) e per il gas naturale (€ 1,06 a mc tasse incluse pari a circa € 0,10 a kWh termico), si otterrebbe un risparmio economico complessivo di 949 milioni di euro. Quindi i 32,5 miliardi di euro di investimenti attivati con gli incentivi per la riqualificazione energetica, grazie al risparmio economico generato, si ripagherebbero in poco più di 34 anni. I lunghi tempi di ammortamento degli investimenti per la riqualificazione energetica sottolineano l'importanza che hanno le misure incentivanti nella scelta di intraprendere interventi di questo tipo da parte delle famiglie.

Le analisi e le proposte presentate nel lavoro gettano le basi per una riflessione sulle possibili linee di intervento per l'attuazione in Italia della direttiva Case green approvata nelle scorse settimane. L'obiettivo sfidante di far scendere il consumo medio dell'intero patrimonio edilizio del 16% entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035 deve rappresentare per il Paese una occasione per creare lavoro, sviluppare nuove competenze e dare nuovo impulso alla filiera edilizia, motore della crescita economica interna. Si stima infatti che ogni miliardo di euro di investimenti in costruzioni produce un valore aggiunto di un miliardo e 100 milioni e un effetto diretto e indiretto sull'occupazione di 15.132 nuovi occupati. In questo senso, gli obiettivi dell'EPBD costituiscono uno stimolo importante per lo sviluppo della filiera delle costruzioni, la diffusione di soluzioni impiantistiche come le pompe di calore elettriche anche in abbinamento con geotermico e fotovoltaico e nel mondo della progettazione la crescita del ruolo della termotecnica nella definizione delle scelte progettuali e costruttive. L'elettrificazione dei consumi favorirà il processo di crescita delle comunità energetiche e la creazione di figure professionali necessarie all'industria edilizia e dell'efficienza energetica.

Contestualmente, tale strategia potrà porre un freno alla perdita di valore del patrimonio edilizio, che in Italia corre più di altri Paesi erodendo ricchezza alle famiglie (un'abitazione di classe G paga una bolletta 10 volte superiore ad una abitazione di classe A)⁷ e renderà più sicure ed eque le nostre città (gli edifici classificati nelle classi energetiche meno performanti sono concentrati soprattutto nelle periferie). Solo così la riqualificazione energetica, insieme alla qualificazione della filiera edilizia, alla riqualificazione urbana e dei servizi, rinnoverà la sua spinta. Certo, per portare le 21,4 milioni di abitazioni residenziali non storiche occupate almeno ad un salto di due classi energetiche servirebbero, considerando un incentivo che secondo gli operatori potrebbe attestarsi attorno al 70% dell'intervento, almeno 910 miliardi, di cui 338 rientrerebbero allo Stato. Ma in quest'ottica allargata non si tratterebbe più di un costo per il sistema, ma di un investimento sul nostro futuro.

Regina De Albertis – Presidente Assimpredil Ance

Ermete Realacci – Presidente Fondazione Symbola

Lorenzo Bellicini – Direttore Cresme

⁷ L'Enea, stima una bolletta media di una abitazione di 100 mq in classe G pari a 2000 euro contro una bolletta media per un'abitazione di pari superficie in classe A di euro 200







Capitolo 1

Il patrimonio edilizio residenziale italiano è vetusto, energivoro e necessita di manutenzione

Paragrafo 1.1

Italia prima in Europa per numero di abitazioni procapite

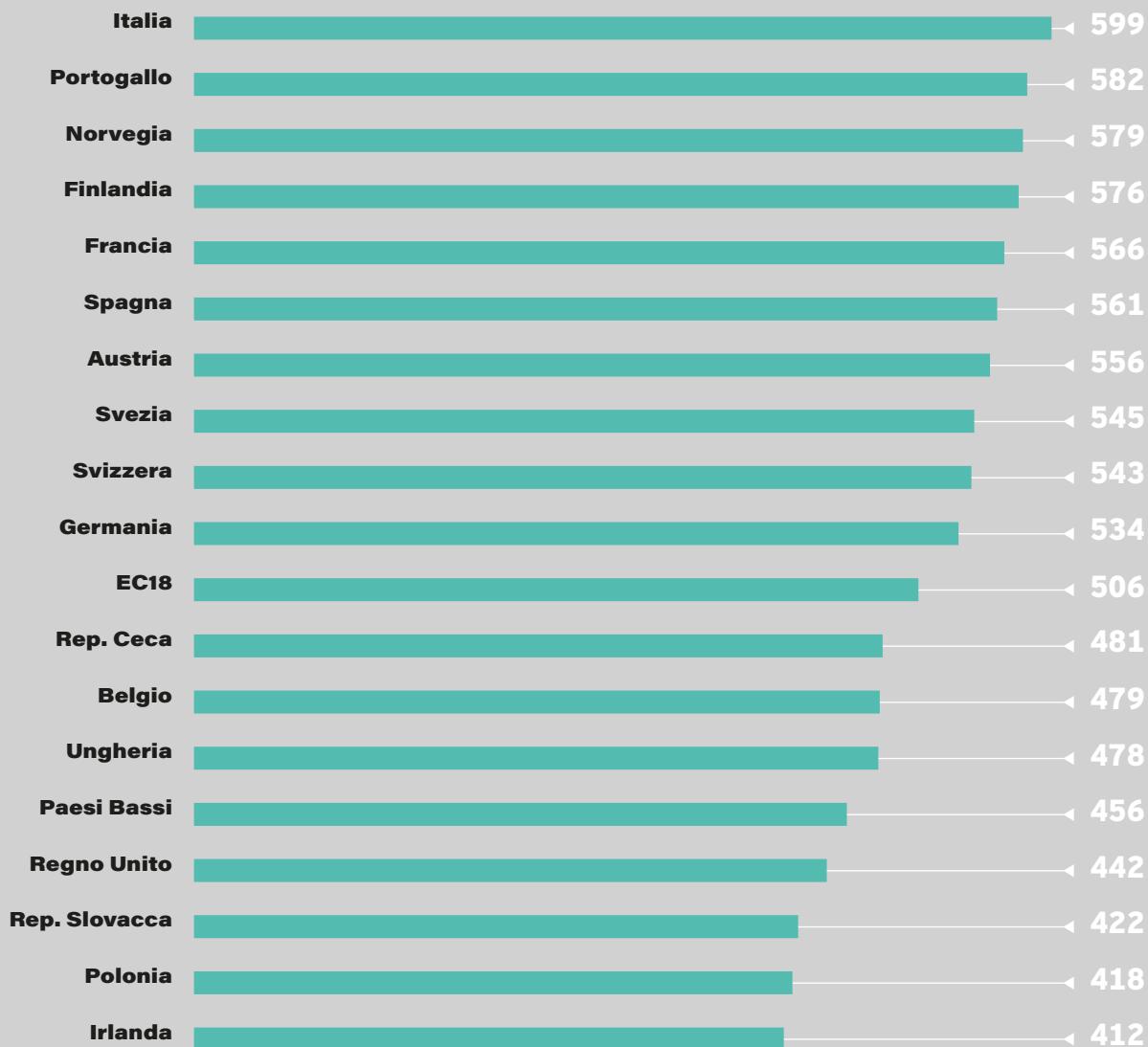
Lo stock edilizio nazionale stimato da CRESME³ al 2022 è di 12.539.173 edifici residenziali che ospitano un totale di 32.302.242 abitazioni di cui il 78,4% circa (25.324.854 abitazioni) è occupato da famiglie residenti. Un numero considerevole che rende l'Italia primo paese in Europa per numero di case per 1000 abitanti: se usiamo i dati dello stock abitativo dell'ISTAT in Italia risultano 599 abitazioni ogni mille abitanti contro una media europea di 506, seguono Portogallo (582), Norvegia (579), Finlandia (576) e Francia (566).

Con quasi 6,5 milioni di edifici, la tipologia unifamiliare risulta essere quella prevalente nello stock edilizio nazionale (il 51,7%), seguita dalla bifamiliare con circa 2,9 milioni di edifici. Entrambe le tipologie richiedono molta energia termica per riscaldare gli ambienti interni in quanto la quasi totalità dell'involucro edilizio è a contatto con l'esterno mentre negli edifici plurifamiliari gli appartamenti sono adiacenti e confinano con altri ambienti riscaldati.

³ Stima CRESME su dati ISTAT 2011 e CRESME/S.I

Grafico 1.1.

NUMERO DI ABITAZIONI DELLO STOCK EDILIZIO PER 1000 ABITANTI (2023)

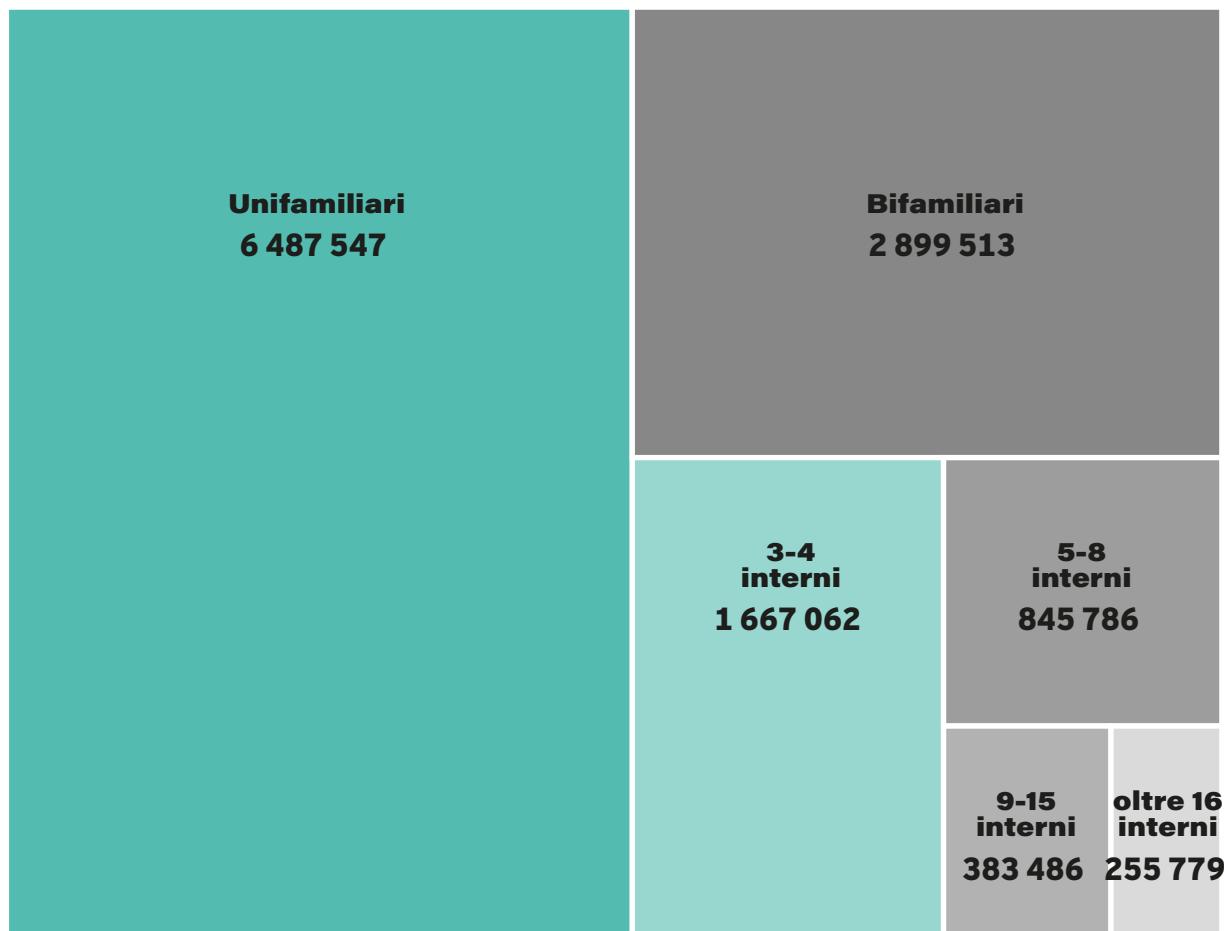


Fonte: elaborazione CRESME su dati EUROCONSTRUCT

Grafico 1.2.

EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPOLOGIA DIMENSIONALE DEL FABBRICATO AL 2022

12 539 173 edifici residenziali



Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI 2022

Paragrafo 1.2

La maggior parte degli edifici residenziali sono datati: il 72% degli edifici e il 68% delle abitazioni occupate da residenti hanno più di 43 anni

Il 72% del patrimonio edilizio residenziale è stato costruito prima del 1980, quindi ha più di 43 anni. In alcune regioni la quota di patrimonio vetusto è molto più alta: sfiora l'85% in Liguria, raggiunge l'81% in Piemonte e supera l'80% in Toscana e in Molise. In altre è più bassa: non raggiunge il 61% in Sardegna, è del 66% in Trentino Alto Adige e in Campania, del 68% in Valle d'Aosta e in Veneto. La maggior parte degli edifici (il 16,9% dello stock nazionale) sono stati costruiti negli anni '70.

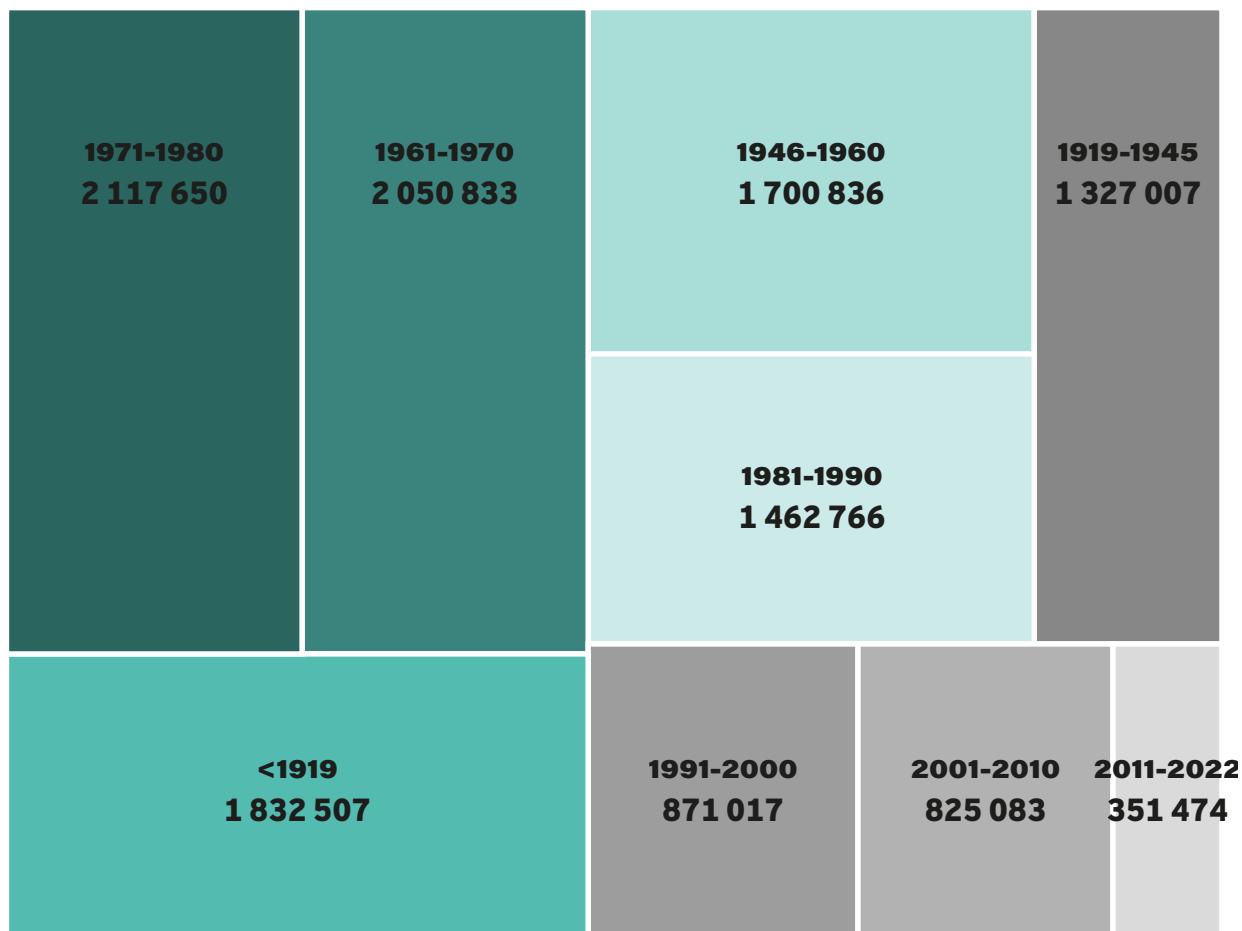
La maggior parte delle abitazioni (il 18,5%) sono degli anni '60 e il 69,5% è antecedente al 1980. Se si considerano le sole abitazioni occupate da famiglie residenti la quota di abitazioni vetuste (che hanno più di 43 anni) scende al 68,2%.

Tabella 1.1.
EDIFICI RESIDENZIALI PER REGIONE ED EPOCA DI COSTRUZIONE AL 2022

 n° edifici residenziali										
	<1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022	
Piemonte 966 807	279 504	145 012	113 820	128 644	113 486	61 047	47 309	55 869	22 116	
Valle d'Aosta 45 074	8 437	3 800	5 027	6 165	7 163	5 178	3 824	3 627	1 853	
Lombardia 1 535 968	216 363	141 427	209 423	270 255	248 137	155 038	117 417	130 580	47 328	
Liguria 269 044	83 378	38 749	36 805	40 656	28 777	14 539	9 958	10 606	5 576	
Trentino A. A. 223 801	53 814	16 739	20 853	28 712	27 825	20 708	20 123	22 161	12 866	
Veneto 1 107 390	123 442	83 006	139 309	209 422	203 522	120 122	86 440	92 013	50 114	
Friuli V. Giulia 317 307	48 207	28 760	40 727	49 967	59 294	35 888	20 180	23 340	10 944	
Em. Romagna 838 448	113 630	89 945	133 635	150 585	136 482	76 942	54 786	61 804	20 639	
Toscana 746 464	188 584	97 675	110 039	110 434	94 118	54 115	35 680	42 854	12 965	
Umbria 205 177	41 272	18 810	24 986	29 692	32 407	20 057	15 048	17 667	5 238	
Marche 319 693	60 567	35 222	41 720	51 689	53 624	29 426	18 692	20 684	8 069	
Lazio 821 498	88 390	62 727	109 879	138 112	166 296	115 218	64 124	56 462	20 290	
Abruzzo 359 911	57 566	46 587	52 314	55 725	56 322	36 075	20 989	22 916	11 417	
Molise 109 692	28 466	21 348	14 220	11 719	12 059	8 979	5 939	4 585	2 377	
Campania 917 495	104 523	81 478	107 179	151 001	166 078	166 537	70 626	44 886	25 187	
Puglia 973 475	103 583	93 953	126 772	161 948	200 366	143 904	67 456	49 316	26 177	
Basilicata 163 829	26 657	19 194	25 416	22 596	21 156	24 116	11 712	9 188	3 794	
Calabria 623 990	74 417	86 635	94 372	95 029	106 789	81 020	40 284	31 301	14 143	
Sicilia 1 465 159	98 560	171 546	223 418	259 958	288 221	210 834	103 729	75 153	33 740	
Sardegna 528 951	33 147	44 394	70 922	78 524	95 528	83 023	56 701	50 071	16 641	
Nord-Ovest 2 816 893	587 682	328 988	365 075	445 720	397 563	235 802	178 508	200 682	76 873	
Nord-Est 2 486 946	339 093	218 450	334 524	438 686	427 123	253 660	181 529	199 318	94 563	
Centro 2 092 832	378 813	214 434	286 624	329 927	346 445	218 816	133 544	137 667	46 562	
Sud 3 148 392	395 212	349 195	420 273	498 018	562 770	460 631	217 006	162 192	83 095	
Isole 1 994 110	131 707	215 940	294 340	338 482	383 749	293 857	160 430	125 224	50 381	
ITALIA 12 539 173	1 832 507	1 327 007	1 700 836	2 050 833	2 117 650	1 462 766	871 017	825 083	351 474	

12 539 173

edifici residenziali

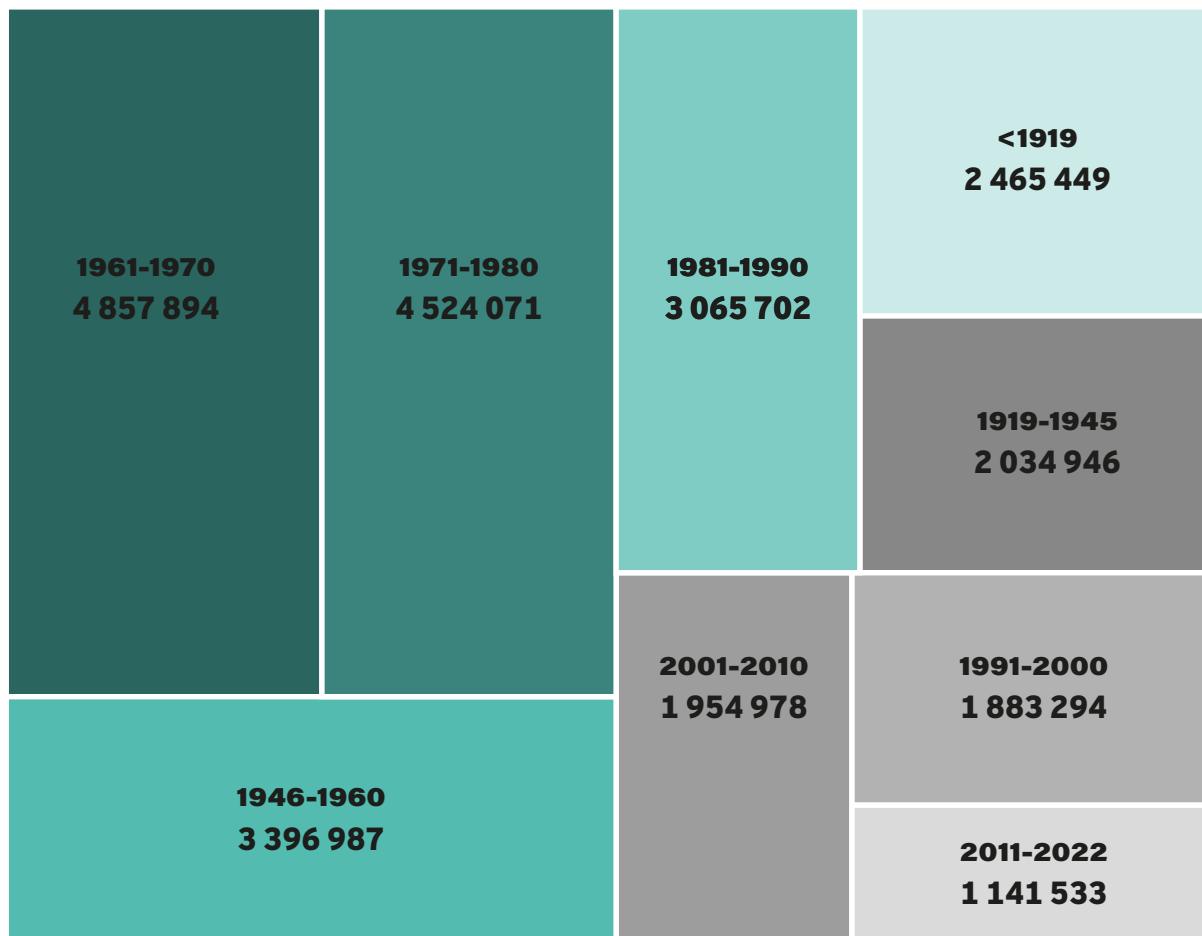


Fonte: stima CRESME su dati ISTAT 2011 e CRESME/SI

Tabella 1.2.
ABITAZIONI TOTALI E ABITAZIONI OCCUPATE DA FAMIGLIE RESIDENTI PER REGIONE ED EPOCA DI COSTRUZIONE AL 2022

	n° abitazioni	occupate da residenti	di cui									
			<1919	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022	
Piemonte	2 523 851	2 011 102	298 649	224 115	275 301	409 170	312 720	159 776	109 338	129 651	92 382	
V. D'Aosta	119 841	60 775	8 096	4 668	8 850	11 900	9 713	6 537	4 648	4 533	1 830	
Liguria	1 086 882	757 273	144 196	114 461	148 798	167 523	87 676	41 056	19 254	20 147	14 162	
Lombardia	5 019 522	4 307 641	397 197	325 822	583 246	867 489	709 101	448 342	341 132	428 025	207 287	
Trentino A. A.	612 727	454 870	79 097	29 156	48 575	64 947	61 870	44 344	41 546	47 466	37 869	
Veneto	2 555 101	2 111 400	168 337	107 748	224 795	382 385	381 418	252 315	203 822	243 891	146 689	
Friuli V. Giulia	701 313	568 330	69 074	42 877	73 944	98 555	101 112	61 657	39 569	52 702	28 840	
Em. Romagna	2 421 546	1 957 135	171 940	136 628	272 750	370 554	344 690	201 557	164 829	213 281	80 906	
Toscana	1 953 679	1 578 942	275 342	161 763	227 493	269 745	238 577	150 371	96 905	115 608	43 138	
Umbria	456 655	370 891	47 614	24 872	43 723	60 425	70 579	44 151	31 706	34 911	12 910	
Marche	805 027	634 817	68 143	41 853	72 219	116 453	128 959	77 619	49 602	61 186	18 783	
Lazio	2 845 334	2 357 715	130 989	165 459	394 837	506 442	458 208	314 868	158 462	144 497	83 953	
Abruzzo	805 422	556 132	45 689	39 874	63 180	96 506	105 910	71 068	40 008	52 382	41 515	
Molise	205 311	132 521	21 551	15 143	13 730	17 728	21 574	17 093	10 622	8 925	6 155	
Campania	2 510 677	2 104 031	216 791	167 817	268 319	435 776	378 719	338 831	141 741	85 454	70 583	
Puglia	2 153 137	1 621 382	110 041	117 773	188 736	297 356	333 612	249 073	125 170	91 873	107 748	
Basilicata	328 883	235 810	24 075	18 732	33 920	36 349	39 908	39 363	20 700	15 866	6 897	
Calabria	1 267 670	779 361	57 234	83 212	107 955	132 739	162 207	116 031	55 924	41 309	22 750	
Sicilia	2 953 287	2 016 908	102 175	177 948	265 165	402 232	436 251	311 126	152 280	95 468	74 263	
Sardegna	976 377	707 818	29 219	35 025	81 451	113 620	141 267	120 524	76 036	67 803	42 873	
Nord-Ovest	8 750 096	7 136 791	848 138	669 066	1 016 195	1 456 082	1 119 210	655 711	474 372	582 356	315 661	
Nord-Est	6 290 687	5 091 735	488 448	316 409	620 064	916 441	889 090	559 873	449 766	557 340	294 304	
Centro	6 060 695	4 942 365	522 088	393 947	738 272	953 065	896 323	587 009	336 675	356 202	158 784	
Sud	7 271 100	5 429 237	475 381	442 551	675 840	1 016 454	1 041 930	831 459	394 165	295 809	255 648	
Isole	3 929 664	2 724 726	131 394	212 973	346 616	515 852	577 518	431 650	228 316	163 271	117 136	
ITALIA	32 302 242	25 324 854	2 465 449	2 034 946	3 396 987	4 857 894	4 524 071	3 065 702	1 883 294	1 954 978	1 141 533	

25 324 854 abitazioni con residenti



Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI

**patrimonio
edilizio italiano
residenziale
costruito prima
del 1980**

72%



Paragrafo 1.3

Il settore residenziale consuma il 27% dell'energia finale e diventa un macigno sulla spesa delle famiglie. Alcuni fattori non sono modificabili: il 43% degli edifici residenziali ricade in zona E e il 52% è unifamiliare. Altri sì: il 31% delle abitazioni dotate di APE (circa 4,4 milioni) è in classe G

In Italia il settore residenziale ha consumato 32.664 ktep di energia nel 2021, pari al 28,8% dell'energia (espressa in ktep) consumata dall'insieme dei settori (industria, trasporti, servizi, residenziale, agricoltura, pesca e altri), e 29.305 ktep di energia nel 2022, pari al 26,8% del consumo totale finale.* Tale riduzione dei consumi (-10,3%) è in parte dovuta al clima più mite del 2022 rispetto al 2021 e in parte è stata raggiunta grazie alle misure di contenimento dei consumi (accensione dei riscaldamenti con 15 giorni di ritardo, abbassamento della temperatura di riscaldamento da 20 a 19°C e riduzione delle ore di funzionamento giornaliere).

Alla diminuzione dei consumi energetici si è però affiancato l'aumento del prezzo dell'energia di cui già si parlava nel post pandemia del 2021 ma che è divenuto tangibile nel 2022 con lo scoppio della guerra in Ucraina. Secondo i dati Eurostat 2021 oltre il 40% del gas naturale è esportato dalla Russia e l'Italia è seconda solo alla Germania per quantità di gas naturale importato. L'Italia importa circa il 78% dell'energia che consuma, è al primo posto per quantità di energia elettrica importata. Una quota più alta di importazione tra i paesi EU 27 viene raggiunta solo da Cipro, Lussemburgo e Malta.

4 Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Bilancio Energetico Nazionale 2023 (dati 2022.)



**energia finale
consumata
dal settore
residenziale**

27%

Sugli alti consumi energetici del nostro patrimonio edilizio residenziale pesano sicuramente alcuni fattori su cui non possiamo intervenire:

- l'età elevata: il 72% degli edifici ha più di 43 anni ed è stato costruito per la quasi totalità prima della prima legge sull'efficienza energetica (L. n. 373/76);
- la prevalenza di case unifamiliari: il 51,7% degli edifici è unifamiliare e ha consumi maggiori rispetto ai plurifamiliari;
- la concentrazione in zona climatica E: il 42,9% degli edifici richiede molta energia per il riscaldamento.

Tabella 1.3.

EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPOLOGIA DIMENSIONALE DEL FABBRICATO E ZONA CLIMATICA³

Tipologia edilizia	Numero	zona A (%)	zona B (%)	zona C (%)	zona D (%)	zona E (%)	zona F (%)
unifamiliari	6 487 547	0,04%	5,80%	23,35%	23,16%	41,58%	6,07%
bifamiliari	2 899 513	0,04%	5,40%	20,79%	22,81%	45,36%	5,60%
3-4 interni	1 667 062	0,04%	6,16%	21,62%	23,73%	42,10%	6,35%
5-8 interni	845 786	0,04%	5,73%	20,09%	23,99%	44,42%	5,73%
9-15 interni	383 486	0,05%	5,63%	18,83%	26,06%	45,74%	3,68%
oltre 16 interni	255 779	0,05%	5,48%	19,42%	27,51%	44,99%	2,55%
TOTALE EDIFICI	12 539 173	0,04%	5,74%	22,09%	23,39%	42,91%	5,83%



3 Le zone climatiche in Italia sono 6. Ogni zona è caratterizzata da un intervallo di *gradi giorno*. I gradi giorno di una data località vengono *calcolati sommando*, per ogni giorno dell'anno, le *differenze positive tra la temperatura degli ambienti interni* (definita convenzionalmente a 20°C per l'Italia) e *quella esterna*. Più è elevato questo numero quindi più il comune sarà in una zona a temperatura rigida. *Zona climatica A - gradi giorno da 0 a 600. Zona climatica B - gradi giorno da 601 a 900. Zona climatica C - gradi giorno da 901 a 1400. Zona climatica D - gradi giorno da 1401 a 2100. Zona climatica E - gradi giorno da 2101 a 3000. Zona climatica F - gradi giorno maggiori di 3001.* Appartengono a quest'ultimo gruppo le province di Belluno, Cuneo e Trento.

Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI 2022 (numero edifici per tipologia), elaborazione CRESME su dati comunali censimento 2011 (ripartizione per zone climatiche)

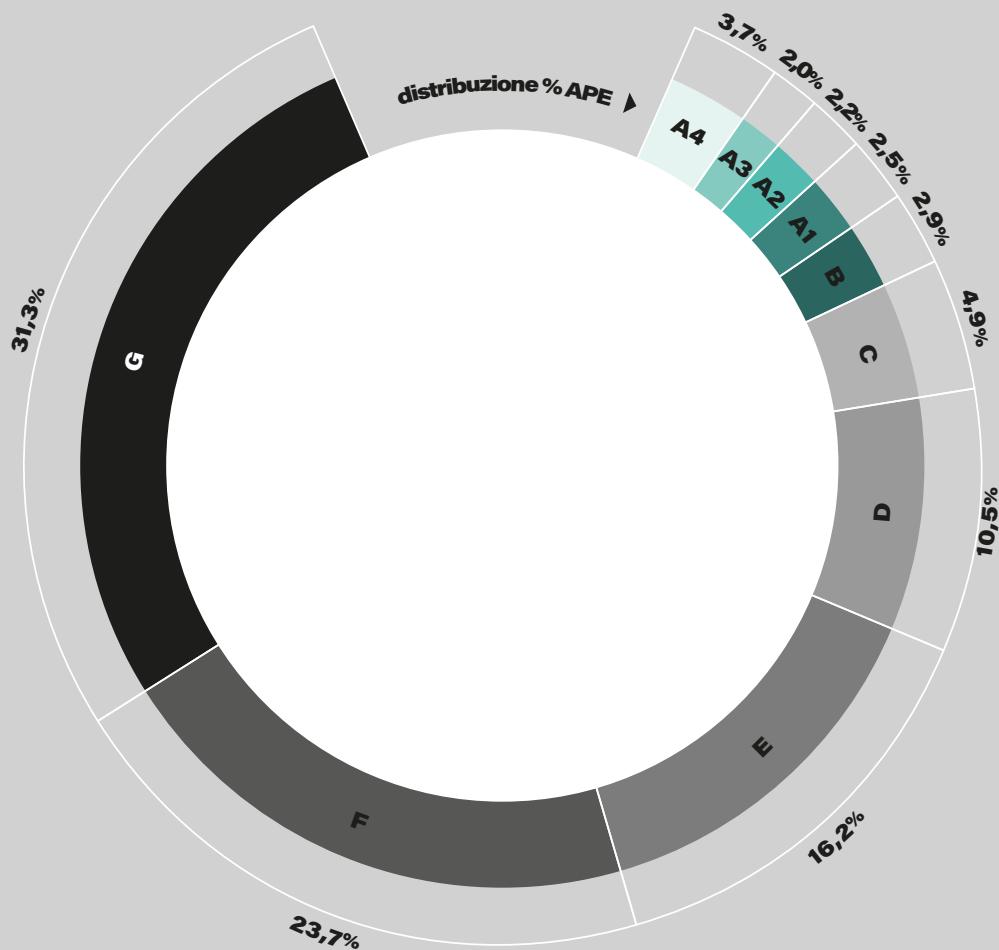
Ci sono però altri fattori che incidono fortemente sui consumi e che possiamo migliorare con interventi mirati di riqualificazione energetica. Tali fattori determinano nel loro insieme:

- le basse prestazioni energetiche dell'involucro edilizio e degli impianti: il 71% delle abitazioni dotate di Attestato di Prestazione Energetica (APE) sono in classe E, F e G.

Il Sistema Informativo sugli Attestati di Prestazione Energetica (SIAPE), sviluppato da ENEA nel 2016, è lo strumento nazionale istituito dal Decreto Requisiti minimi del 26/06/2015 per raccogliere gli Attestati di Prestazione Energetica (APE) emessi da Regioni e Province Autonome. Al 30 ottobre 2023 risultano caricate nel database di ENEA 5.068.093 APE di cui l'87% (4.414.182) con destinazione d'uso residenziale. Il campione rappresenta il 13,7% delle abitazioni in Italia. La maggior parte delle abitazioni di cui è stato caricato l'APE nel SIAPE sono in classe G (il 31,3%). Le abitazioni meno performanti al livello energetico (classe G, F ed E) rappresentano il 71% degli APE.

Grafico 1.3.

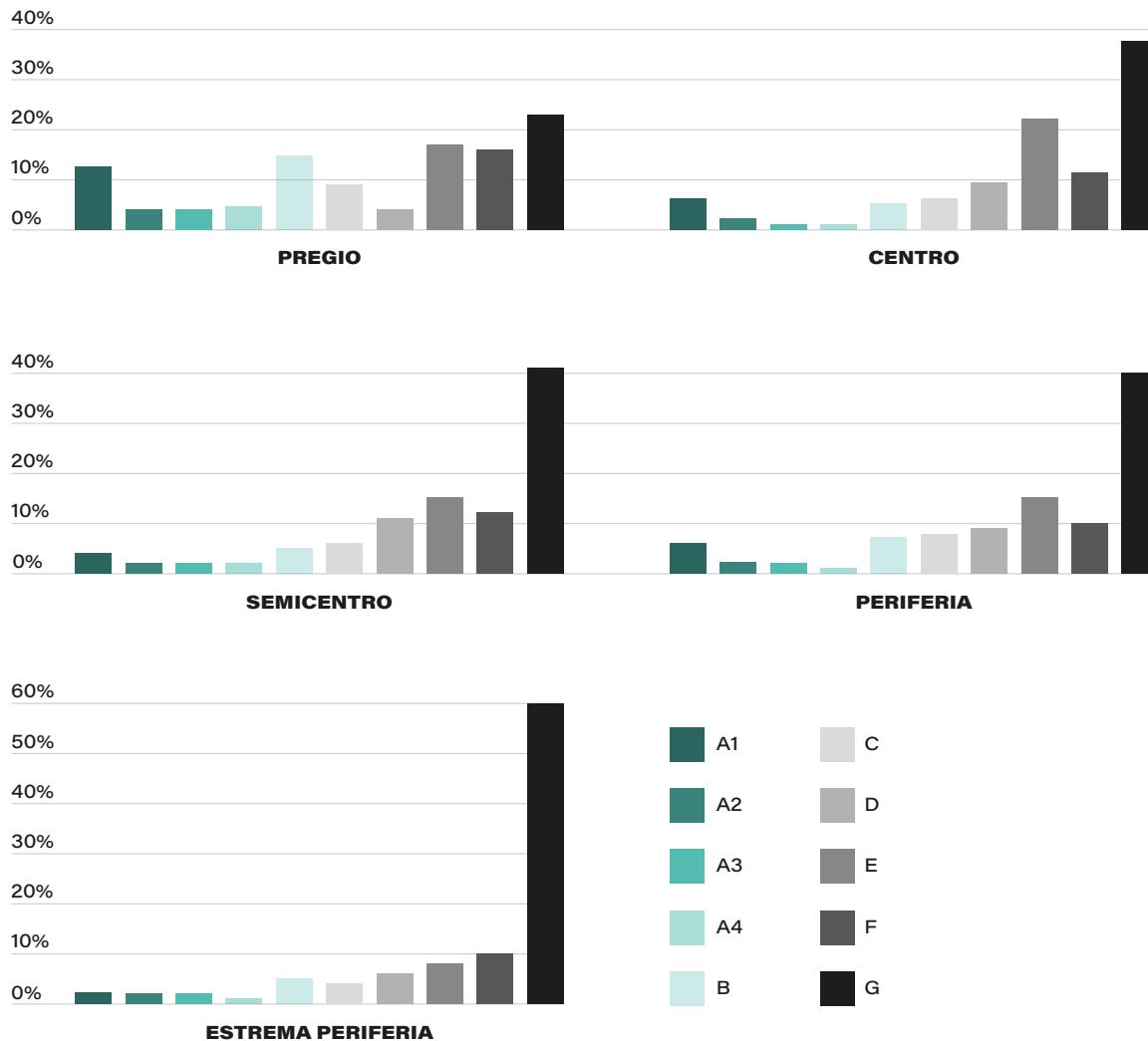
DISTRIBUZIONE % APE CON DESTINAZIONE D'USO RESIDENZIALE PER CLASSE ENERGETICA (PRESENTI SUL SIAPE AL 30/10/2023)



Fonte: ENEA su un campione di 4.414.182 APE destinazione d'uso residenziale presenti sul SIAPE al 30/10/2023

Grafico 1.4.

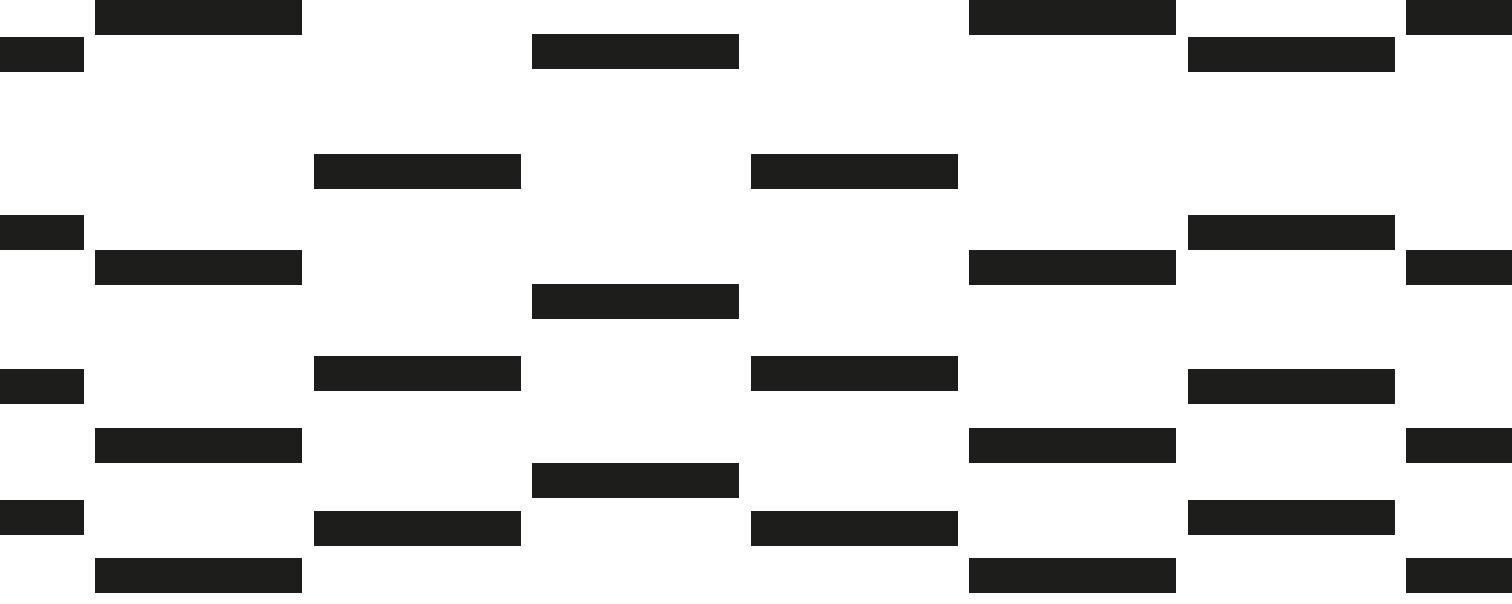
TRANSIZIONI IMMOBILIARI PER CLASSE ENERGETICA IN FUNZIONE DELL'UBICAZIONE (2021)

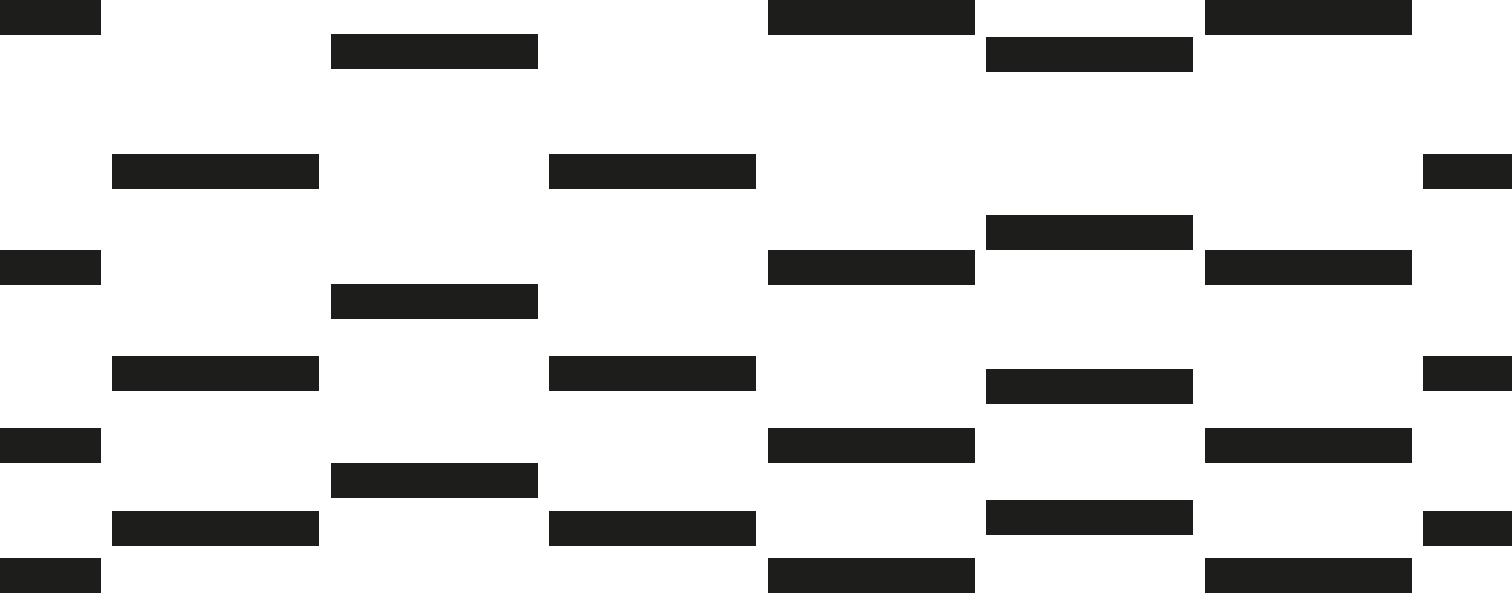


Fonte: elaborazione ENEA e I-Com su dati FIAIP

L'analisi dei dati sull'efficienza energetica degli immobili compravenduti nel 2021, raccolti da FIAIP ed elaborati da ENEA e I-Com, ci permette di evidenziare come il tema dell'efficienza energetica è un problema che riguarda in particolare le periferie. L'analisi rileva infatti che gli immobili compravenduti nelle zone di estrema periferia sono per quasi l'80% nelle classi energetiche meno performanti (E, F e G) mentre gli immobili compravenduti nelle zone di pregio sono per il 36% nelle prime classi energetiche (A e B). Alcune delle ragioni si possono individuare nei seguenti punti:

- la qualità edilizia degli immobili costruiti nelle zone di pregio determina consumi minori;
- nelle estreme periferie la maggior parte degli edifici sono stati costruiti tra gli anni '60 e '80 in c.a. e presentano notevoli ponti termici;
- in estrema periferia vivono per lo più famiglie con poca disponibilità economica per ristrutturare o riqualificare energeticamente la loro abitazione.





Capitolo 2

**La manutenzione rappresenta
il 77% del mercato delle costruzioni.
Alla riqualificazione del patrimonio
edilizio residenziale sono andati
141,5 miliardi di euro**

Paragrafo 2.1

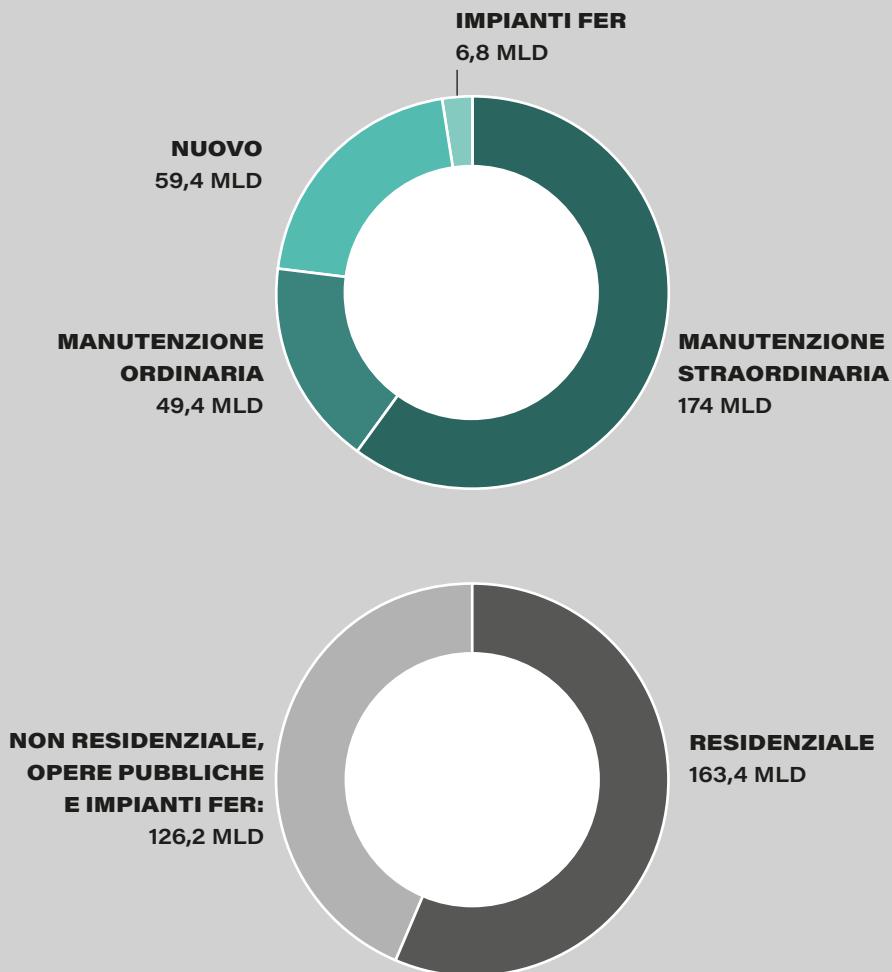
Il 77% del mercato delle costruzioni è costituito da manutenzione straordinaria e ordinaria del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente

Più del 77% del denaro speso nel 2022 nelle costruzioni è indirizzato ad interventi sul patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente. Efficientamento energetico, ammodernamento, ristrutturazioni, messa in sicurezza, riparazioni, sostituzioni di parti, manutenzioni ordinarie hanno assorbito nel 2022 223,4 miliardi di euro. Il settore delle costruzioni in Italia è entrato in un nuovo lungo ciclo che potremmo definire dell'ambiente costruito: un ciclo

che vede l'onda delle nuove costruzioni del passato entrare nel tempo degli interventi di manutenzione straordinaria e ordinaria necessari a mantenere gli standard funzionali di materiali, sistemi e componenti di edifici e infrastrutture, ma anche di rispondere ai nuovi standard d'uso qualitativi che vanno evolvendosi e, soprattutto, delle nuove strategie di sviluppo sostenibile che orientano la politica europea e nazionale.

Grafico 2.1.

**IL VALORE DELLA MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO ESISTENTE
E IL VALORE DELLA PRODUZIONE RESIDENZIALE E NON RESIDENZIALE 2022
(miliardi di euro correnti)**



Fonte: CRESME/SI

Paragrafo 2.2

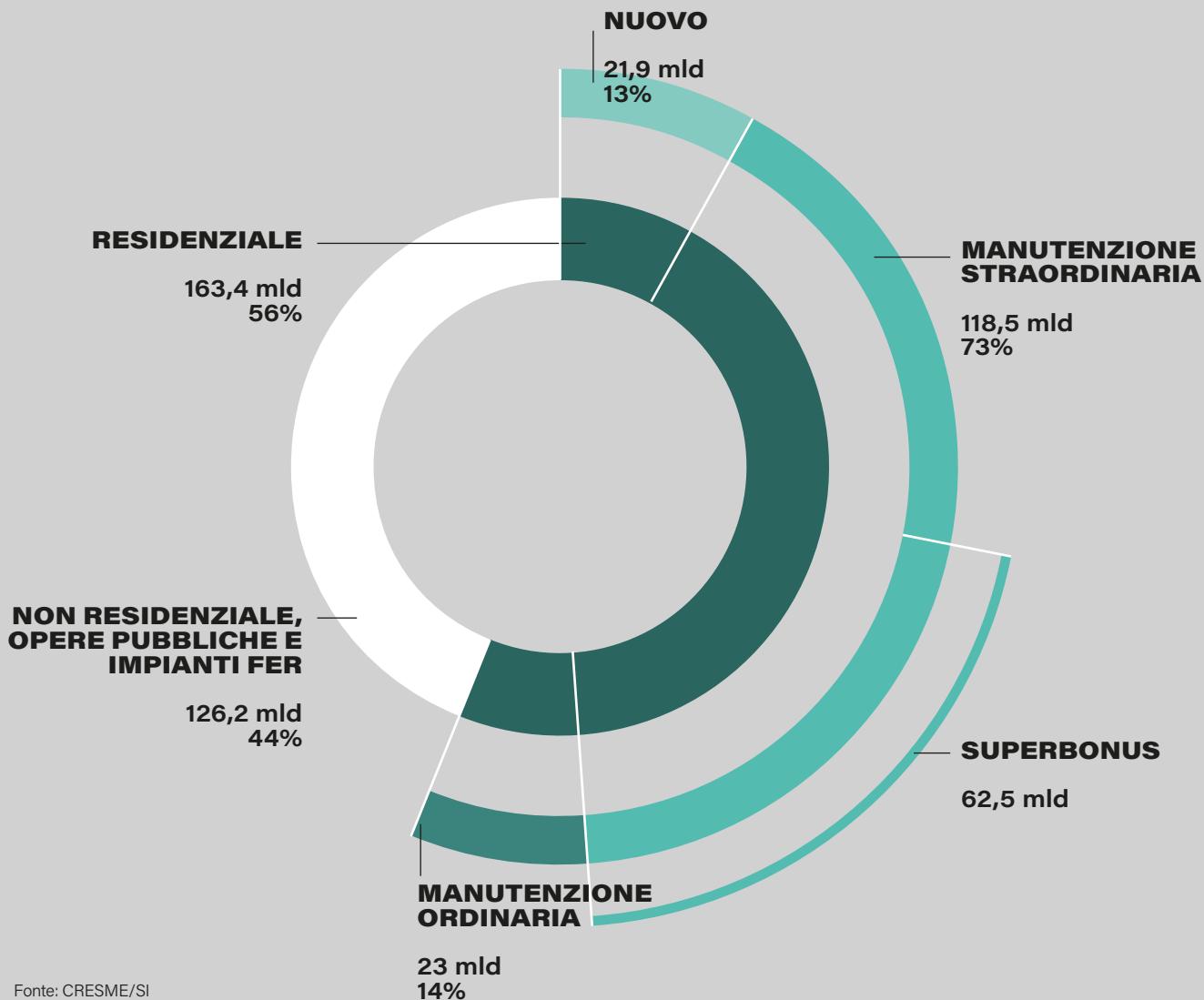
Alla riqualificazione del patrimonio residenziale sono andati 141,5 miliardi di euro. Le sole manutenzioni ordinarie residenziali sono state pari a 23 miliardi di euro: un valore, da solo, superiore ai 21,9 miliardi di euro di tutte le nuove costruzioni residenziali

Poco meno della metà dell'attività nel settore delle costruzioni in Italia è dovuta a interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del patrimonio abitativo: la manutenzione ordinaria delle nostre case ha assorbito 23 miliardi di euro, mentre quella straordinaria 118,5 miliardi di euro. Si tratta di gran lunga della principale attività del settore. Basterà ricordare che gli investimenti in nuove abitazioni sono stati inferiori ai 22 miliardi di euro: il mercato della manutenzione ordinaria da solo è dimensionalmente maggiore del principale

motore delle costruzioni del passato, mentre la manutenzione ordinaria lo supera di 5 volte e mezza. È chiaro che la partita delle costruzioni in Italia, in particolare sul piano dell'efficientamento energetico e della riduzione della CO₂, si gioca sul piano della riqualificazione; in pratica il mercato si è già sostanzialmente spostato occorre quindi finalizzare meglio le performance degli interventi. A questa situazione hanno certo contribuito sia dinamiche naturali del mercato, sia gli incentivi che dal 1998 hanno caratterizzato la politica italiana.

Grafico 2.2.

IL VALORE DELLA PRODUZIONE RESIDENZIALE 2022, NUOVA COSTRUZIONE E RIQUALIFICAZIONE (Miliardi di euro correnti)



Fonte: CRESME/SI

Paragrafo 2.3

La ricostruzione del ciclo degli investimenti in manutenzione straordinaria residenziale

Naturalmente la crescita degli interventi sul patrimonio esistente è in stretta relazione con la storia della produzione edilizia in Italia: la letteratura tecnica sugli edifici ci dice che passata la soglia dei 40 anni è necessario intervenire per mantenere quanto meno gli standard funzionali di buona parte dei componenti e sistemi del prodotto edilizio. Il patrimonio edilizio residenziale del nostro Paese è stato costruito prevalentemente dal dopoguerra agli anni '80. Come evidenziato nelle pagine precedenti il 72% del patrimonio edilizio residenziale esistente ha più di 43 anni. La riqualificazione dell'esistente comporta dei vantaggi ambientali rispetto alla nuova costruzione in quanto – considerando da un lato l'importante componente storica del patrimonio edilizio italiano, e la grande produzione di abitazioni negli anni '50, '60 e '80 – appare chiaro che non perseguendo una politica di demolizione

e ricostruzioni, abbia preso piede una crescente attività di manutenzione straordinaria del patrimonio esistente che nel corso del tempo, anche grazie agli incentivi, ha di gran lunga superato gli investimenti in nuove costruzioni.

Analizzando il ciclo degli investimenti residenziali dagli anni '80 ad oggi, suddividendoli in rinnovo (manutenzione straordinaria) e in nuove costruzioni è possibile notare il profondo cambiamento vissuto dal settore delle costruzioni dal nuovo al rinnovo: nel 1982 gli investimenti in rinnovo erano pari al 74% di quelli di nuova costruzione; nel 1997 il rinnovo aveva le stesse dimensioni degli investimenti in nuove costruzioni. Il primo decennio degli anni 2000 segna una forte crescita del mercato immobiliare, delle dinamiche demografiche, soprattutto di nuove famiglie (boom di immigrazione e nati anni '60 e '70 che escono in ritardo dalle famiglie di origine) che

avvia un ciclo espansivo per le nuove costruzioni, che culmina con lo scoppio della bolla immobiliare, invenduto e crisi della nuova costruzione che è proseguita sino a oggi (pur con qualche modesto segno di ripresa negli ultimi anni). In sostanza tra il 1997 e il 2007 gli investimenti hanno privilegiato le nuove costruzioni. Dal picco 2006/2007 gli investimenti in edilizia residenziale iniziano una fase di fortissima contrazione che continuerà sino al 2017, mentre gli investimenti in rinnovo non crescono ma mantengono i livelli di produzione. Così nel 2017 gli investimenti in rinnovo sono pari a due volte quelli in nuove costruzioni. Il potenziamento degli incentivi ha fatto sì che, nonostante la ripresa delle nuove costruzioni, gli investimenti in rinnovo siano stati 2,6 volte maggiori di quelli in nuove costruzioni.

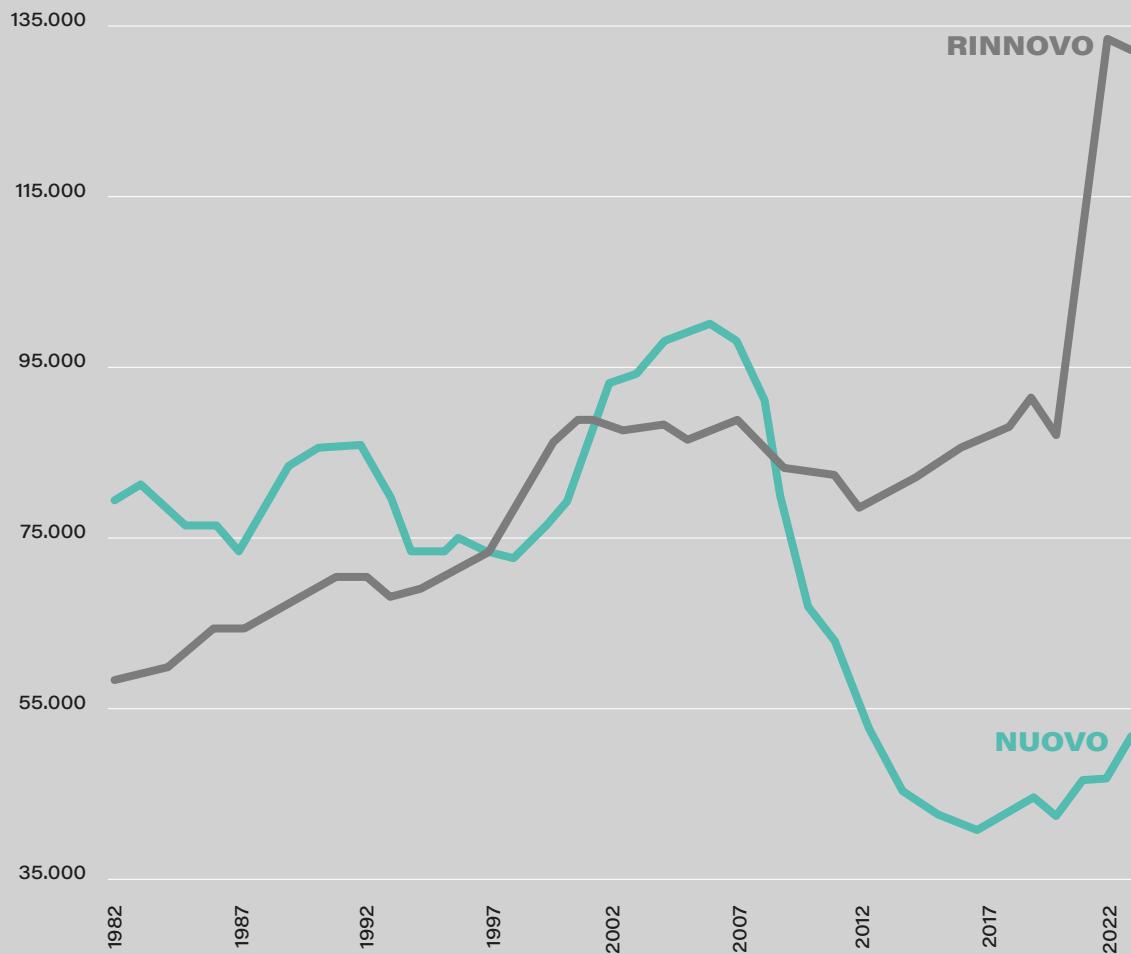
La crescita dell'attività di riqualificazione è dovuta a una serie di fattori concomitanti: il processo di invecchiamento del patrimonio edilizio che, con il passare del tempo, determina interventi di necessità per mantenere gli standard funzionali dei beni, il modificarsi degli standard qualitativi dell'abitare, i consistenti cambi di proprietà che accelerano gli interventi, i processi di innovazione tecnologica e normativi che spingono interventi di sostituzione e/o

adeguamento. Infine vanno certamente considerati, come vedremo più avanti, gli incentivi di cui hanno beneficiato gli interventi di recupero edilizio e di riqualificazione energetica dal 1998, ma soprattutto dal 2013 in poi. L'ulteriore salto di dimensione negli investimenti in riqualificazione si è ottenuto nel 2021, 2022 e 2023 con la nuova politica degli incentivi, descritta nel capitolo successivo.

Inoltre gli interventi in rinnovo del patrimonio esistente consentono diverse tipologie di vantaggi ambientali: evitano il consumo di suolo e l'impermeabilizzazione di ulteriore superficie; sono decisamente meno impattanti dal punto di vista energetico della demolizione e ricostruzione (che implica la produzione, lavorazione, trasporto e messa in opera dei nuovi materiali, oltre alla demolizione, al trasporto e allo smaltimento dei materiali demoliti) in quanto consentono il riuso, quando possibile, dei materiali e delle strutture esistenti; inoltre permettono – obbligano nel caso di ristrutturazioni importanti di 1° livello – di introdurre materiali che aumentano l'efficienza energetica e il confort dell'abitazione e di sostituire gli impianti con sistemi energeticamente efficienti o/e capaci di produrre energia da fonti rinnovabili.

Grafico 2.3.

**DINAMICA DEGLI INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI IN ITALIA
(Milioni di euro a prezzi costanti)**



Fonte: CRESME/SI

Paragrafo 2.4

La contrazione strutturale della nuova costruzione residenziale: nel 2007 si costruivano 338 mila abitazioni, nel 2023 se ne costruiscono 127 mila, nel 2026 115 mila

La produzione di nuove abitazioni in Italia come accennato è andata fortemente riducendosi, e quindi l'impatto delle nuove costruzioni sul raggiungimento delle performance energetiche e ambientali è particolarmente contenuto. La sfida si gioca sul patrimonio esistente. Nel 2007 venivano realizzate in Italia 338 mila abitazioni, delle quali 300 mila in nuovi edifici residenziali e le altre grazie ad ampliamenti e piccole quote in edifici non residenziali; nel 2017 si scende a 105 mila totali ma solo 80,6 mila sono in edifici residenziali di nuova costruzione. Nel 2019 si risale a 112 mila (86 mila nei nuovi edifici residenziali). Nel 2020 la pandemia determina una riduzione dell'attività edilizia,

prima con una sostanziale sospensione, poi con un rallentamento delle attività autorizzative e soprattutto di cantiere, definendo un -9% degli investimenti nella nuova edilizia residenziale. Oltre che in termini di spesa, anche le ultimazioni dei cantieri hanno rallentato sensibilmente: riguardo al numero di abitazioni (incluse quelle ricavate da interventi di ampliamento dell'esistente) si è passati dalle 111.579 unità del 2019, alle 105.375 del 2020 (-5,6%). Le abitazioni nei nuovi edifici residenziali scendono a 82.500. La frenata è stata molto evidente, quindi, nonostante nella seconda metà dell'anno le imprese edili abbiano dato priorità ai cantieri in fase di ultimazione. Nel corso del 2023, secondo le nostre stime, sono state

ultime 101 mila abitazioni nei fabbricati di nuova costruzione residenziale, e se si aggiungono a queste quelle ricavate da ampliamenti e le poche realizzate all'interno di fabbricati non residenziali, si definisce una produzione complessiva di poco inferiore alle 130 mila abitazioni. Nella proiezione al 2026 si scenderà sotto le 115.000 abitazioni totali.

Anche nel confronto europeo l'Italia si caratterizza come un mercato con una produzione di nuove abitazioni assai contenuta. Per Euroconstruct nel 2023 sono state realizzate nei 19 Paesi europei 1.763.000 abitazioni.

Tabella 2.1.

NUMERO DI ABITAZIONI ULTIME¹ IN ITALIA (migliaia)

	In fabbricati residenziali di nuova costruzione			da ampliamenti e in edifici non residenziali ²	TOTALE GENERALE
	Mono-bifamiliari	Plurifamiliari	Totale		
2007	49,1	249,6	298,6	39,6	338,2
2017	29,6	51,0	80,6	24,4	105,0
2019	31,0	55,6	86,5	25,1	111,6
2020	28,9	53,6	82,5	22,9	105,4
2021	30,5	57,3	87,8	25,0	112,8
2022	33,2	62,8	96,0	26,1	122,2
2023	34,5	66,5	101,0	26,5	127,5
2024	33,6	66,2	99,8	25,4	125,2
2025	32,6	62,8	95,4	24,8	120,2
2026	31,5	59,1	90,5	24,3	114,8

¹ Includere le abitazioni comprese in interventi abusivi

² Abitazioni ricavate da ampliamenti di edifici preesistenti o in nuovi edifici non residenziali

Fonte: CRESME/SI – giugno 2023

Tabella 2.2.**NUMERO DI ABITAZIONI ULTIME IN NUOVI EDIFICI NEI 19 PAESI EUROCONSTRUCT
NEL 2023 E NUMERO DI ABITAZIONI PER MILLE ABITANTI NEI PERIODI 2020-2022/2023**

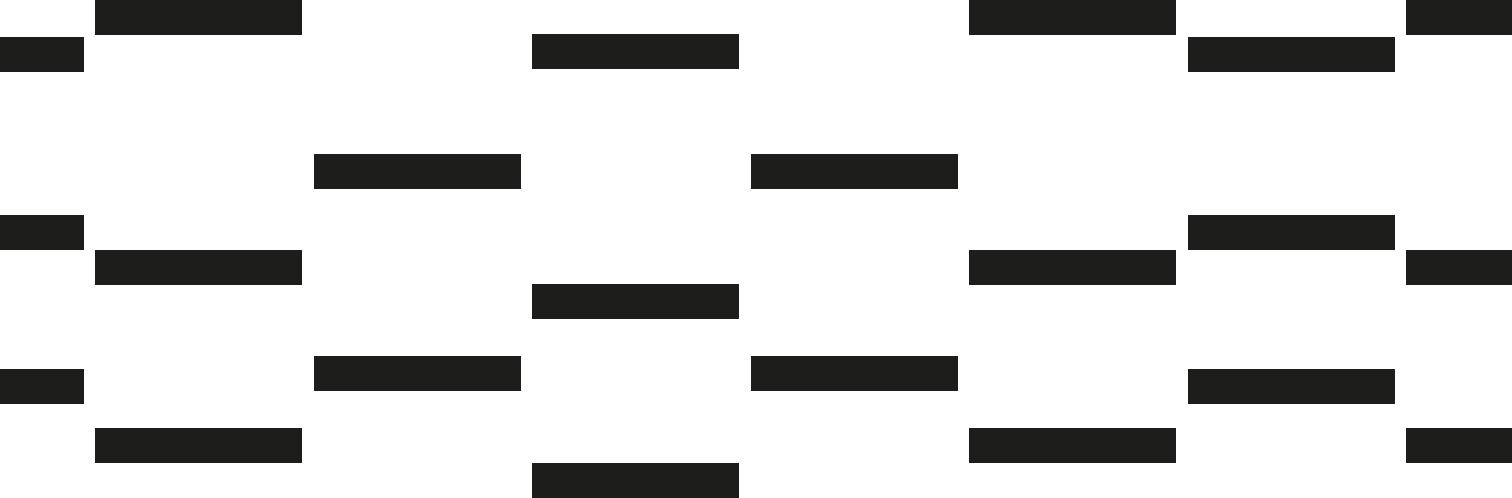
	Numero di nuove abitazioni realizzate 2023	Numero abitazioni per mille abitanti	
		media 2020-2022	2023
Svezia	69 000	6,0	6,5
Austria	56 000	7,1	6,1
Polonia	231 000	6,1	6,1
Finlandia	34 000	7,0	6,0
Irlanda	31 000	4,7	6,0
Francia	381 000	5,5	5,7
Danimarca	33 000	6,5	5,5
Norvegia	29 000	5,3	5,3
Svizzera	42 000	5,3	4,8
Europa Orientale (EC-4)	307 000	4,9	4,8
Belgio	52 000	4,8	4,4
Paesi Bassi	75 000	4,1	4,2
Paesi Euroconstruct (19)	1 763 000	3,8	3,7
Slovacchia	19 000	3,8	3,6
Europa Occidentale (EC-15)	1 457 000	3,6	3,5
Repubblica Ceca	38 000	3,4	3,5
Germania	270 000	3,6	3,2
Gran Bretagna	174 000	2,9	2,5
Portogallo	21 000	1,8	2,0
Ungheria	19 000	2,4	2,0
Spagna	90 000	1,9	1,9
Italia	101 000	1,5	1,7

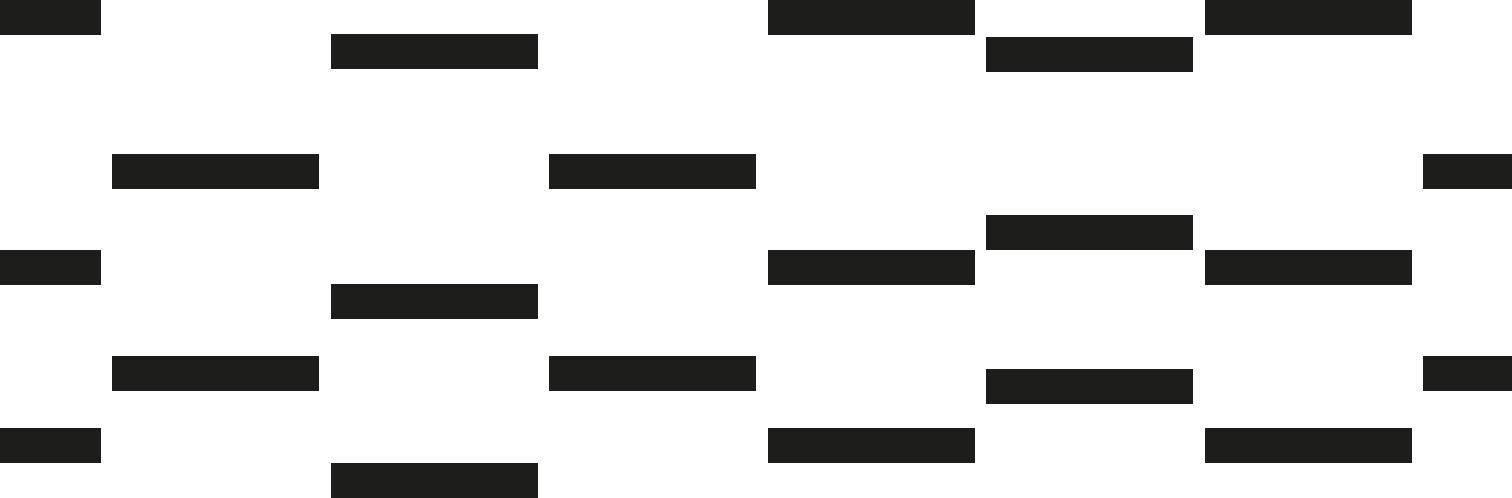
Se dividiamo questa produzione per la popolazione residente possiamo ottenere un indice di produzione che è dato dalle nuove abitazioni realizzate per mille abitanti. Nel 2023 secondo Euroconstruct sono state realizzate nella media dei 19 Paesi europei 3,7 abitazioni per mille abitanti (3,8 nella media annua 2020-2022). Il paese che più ha spinto sulla produzione di nuove abitazioni nel 2023 è la Svezia, con 6,5 abitazioni per mille abitanti, seguita dall'Austria e dalla Polonia, entrambe con 6,1, e poi da Finlandia e Irlanda con 6. La Francia ha un indice di 5,7 abitazioni per mille abitanti, la Danimarca di 5,5, e la Norvegia di 5,3. Come vediamo tutti i Paesi Nordici hanno un indice edilizio importante, in sostanza stanno costruendo molte nuove abitazioni. Sono anche Paesi che si presentano alla testa dei temi della sostenibilità. Le abitazioni nuove sono costruite con criteri di risparmio energetico e emissioni di CO2 ben migliori di quelli delle abitazioni esistenti. Anche il dato dell'Austria colpisce (6,1), la Svizzera si colloca subito dietro la Norvegia (5,3) con 4,8: i tre Paesi montani, anche loro molto attenti ai temi ambientali, costruiscono molte nuove abitazioni. Anche questo è un dato molto interessante le montagne da noi

sono ormai in gran parte aree interne a rischio di spopolamento, ad eccezione del Trentino Alto Adige. Tra i 19 Paesi aderenti a Euroconstruct il Paese che costruisce meno abitazioni è l'Italia: 1,7 abitazioni ogni 1000 abitanti nel 2023 (1,5 la media annua per il triennio 2020-2021), la Francia, con 5,7 abitazioni nuove per mille abitanti costruisce 3,3 volte quanto costruisce l'Italia. In Germania l'indice è di 3,2 abitazioni per mille abitanti nel 2023 (3,5 nella media annua del triennio 2020-2021). In sostanza in Germania si costruisce il doppio delle nuove abitazioni rispetto all'Italia. Nel Regno Unito l'indice scende a 2,5 nel 2023 (era 2,9 nella media del triennio precedente). Il valore è contenuto ma è superiore a quello dell'Italia del 47%.

Gli unici Paesi che si avvicinano all'Italia sono la Spagna, con un indice di 1,9, e il Portogallo con 2,0 abitazioni nuove ogni mille abitanti nel 2023, ma 1,8 nella media annua 2020-2022. I dati ci dicono che nel Sud Europa si costruiscono molte meno nuove costruzioni rispetto al Nord Europa. Una prima ipotesi potrebbe essere che in Italia, in Spagna e in Portogallo il patrimonio abitativo esistente sia più che sufficiente a far fronte alla richiesta. Effettivamente l'Italia, come evidenziato nelle pagine precedenti,

risulta al primo posto per numero di abitazioni per abitante, ed è vero che il Portogallo in questa classifica è in seconda posizione, e la Spagna è sesta su diciannove, ma è anche vero che Norvegia, Finlandia e Francia, Paesi dove si costruisce molto, hanno già un importante stock abitativo in rapporto alla popolazione. La risposta è quindi da trovare su altri piani, ma ai nostri fini qui è importante sottolineare che la risposta al miglioramento energetico dell'edilizia residenziale è un problema che riguarda principalmente la riqualificazione dello stock edilizio esistente e le politiche che la promuovono.





Capitolo 3

**Incentivi per il recupero edilizio e la
riqualificazione energetica: il 79% dei
lavori di riqualificazione realizzati in Italia
nel 2022 è stato incentivato, i lavori di
riqualificazione energetica superano per
importo i lavori di recupero e arrivano a
rappresentare il 53% del mercato**

Paragrafo 3.1

Una breve storia degli incentivi: dal 1998 sino al boom 2021-2022

L'Italia ha sviluppato da tempo una politica di sostegno alla riqualificazione, politica che nel 2020 è culminata con importantissimi incentivi per il recupero edilizio e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio. "Le detrazioni fiscali per il recupero edilizio e la riqualificazione energetica – come scrive l'Ufficio Studi della Camera dei Deputati¹– dispiegano i propri effetti nel mercato rispettivamente dal 1998 per i primi e dal 2007 per i secondi, e la loro applicabilità è stata oggetto di numerose proroghe nel corso degli anni, nonché di modifiche che hanno inciso sulle aliquote, sui limiti massimi di spesa e sulle categorie di interventi agevolabili. Le leggi di bilancio 2017, 2018, 2019 e 2020, oltre a prorogare l'applicazione delle detrazioni per i rispettivi anni, hanno introdotto importanti innovazioni con

riferimento agli interventi relativi all'adozione di misure antisismiche. Con la legge di bilancio 2018 è stata poi introdotta una detrazione del 36% dall'IRPEF delle spese sostenute per interventi di "sistemazione a verde" di aree scoperte private di edifici esistenti, unità immobiliari, pertinenze o recinzioni. La legge di bilancio 2020 ha, inoltre, introdotto la detraibilità dall'imposta lorda sul reddito delle persone fisiche (IRPEF) del 90% delle spese documentate, sostenute nell'anno 2020, relative agli interventi edilizi, ivi inclusi quelli di manutenzione ordinaria, finalizzati al recupero o restauro della facciata degli edifici (c.d. "Bonus facciate"). Successivamente, l'articolo 119 del decreto legge n. 34/2020 (cd. Decreto Rilancio) ha introdotto una detrazione pari al 110% ("Superbonus") delle spese relative

¹ Camera dei Deputati - Servizio Studi, Il recupero e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio: una stima dell'impatto delle misure di incentivazione, in Camera dei Deputati XVIII Legislatura. Documentazione e ricerche, Rapporto 2020, n. 32/2 26 novembre 2020, p.3-4.

a specifici interventi di efficienza energetica (anche attraverso interventi di demolizione e ricostruzione) e di misure antisismiche sugli edifici (anche per la realizzazione di sistemi di monitoraggio strutturale continuo a fini antisismici). L'articolo 121 del decreto-legge n. 34/2020 consente inoltre, per le spese sostenute negli anni 2020 e 2021, la possibilità generalizzata di optare, in luogo della fruizione diretta della detrazione per interventi in materia edilizia ed energetica, per un contributo anticipato sotto forma di sconto dai fornitori dei beni o servizi (cd. sconto in fattura) o, in alternativa, per la cessione del credito corrispondente alla detrazione spettante, in deroga alle ordinarie disposizioni previste in tema di cedibilità dei relativi crediti". Gli incentivi sono stati poi prorogati per il 2022 e in parte per il 2023.

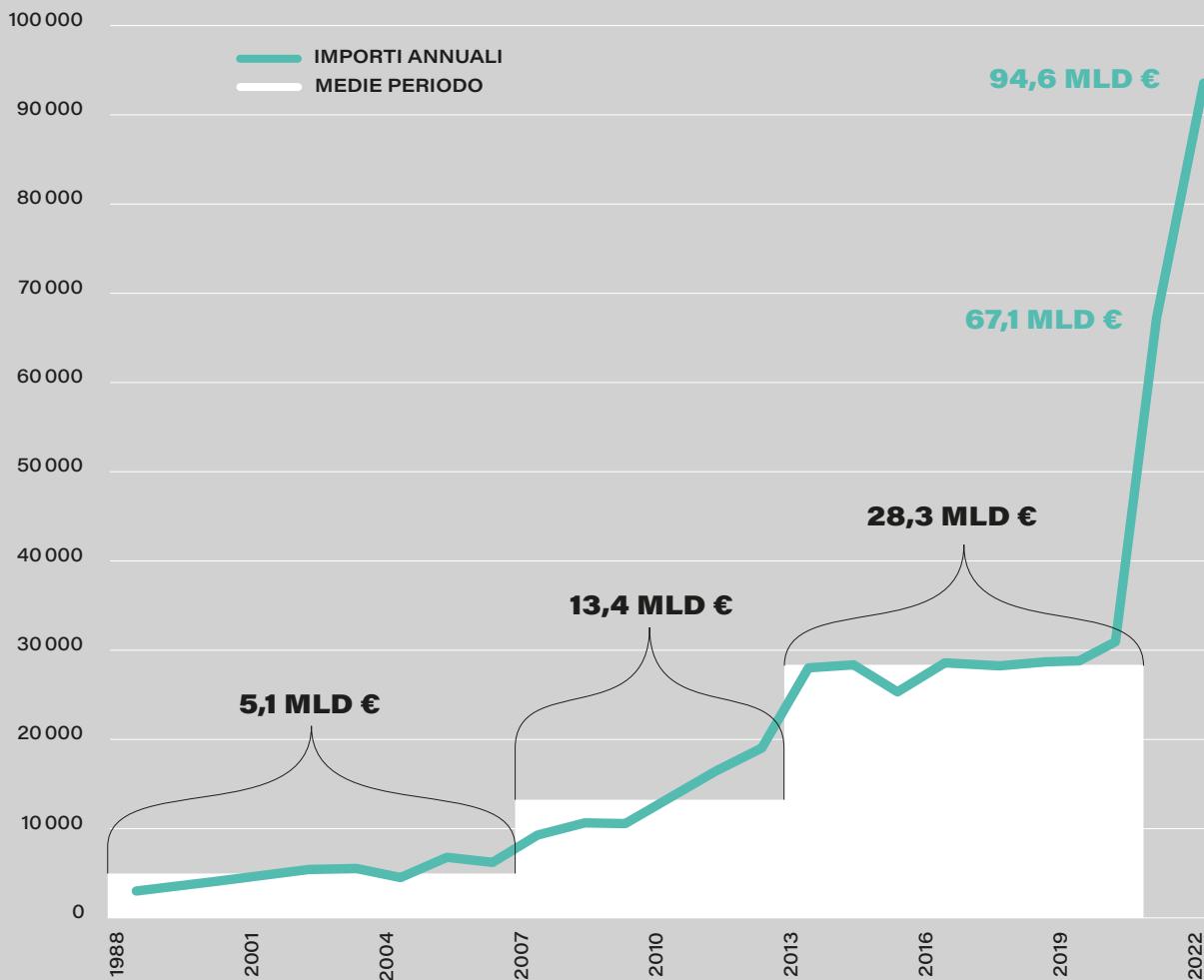
L'impatto di questi incentivi è stato molto importante, e il grafico 3.1 mostra con chiarezza, come, soprattutto a partire dal 2013 vengono attivati circa 28 miliardi di lavori all'anno. Si tratta di incentivi portati al 50% per il recupero edilizio e al 65% per gli interventi di riqualificazione

energetica, che salgono anche a quote dell'85% se integrati con significativi interventi di riduzione del rischio sismico. Ma le cose cambiano grazie all'introduzione, in aggiunta ai vecchi incentivi, dei "Superbonus" del 110% e della possibilità della cessione del credito e dello sconto in fattura. L'effetto è dirompente: nel 2021 i lavori incentivati salgono a 67,1 miliardi di euro, nel 2022 a 94,6. Chi vuole intervenire può contare su un ampio quadro di dispositivi incentivanti (Bonus Casa, Ecobonus, Sismabonus, Bonus Facciate, Super Sismabonus e Superecobonus). Nel 2022 il 79% dei lavori di riqualificazione realizzato in Italia è stato incentivato.

Come si vede nel grafico 3.2 la componente di lavori incentivati sul totale degli investimenti in rinnovo dell'edilizia residenziale cresce man mano nel tempo con l'introduzione delle nuove misure incentivanti: dal 1998 al 2006 c'è solo il Bonus Casa, a partire dal 2007 si aggiunge l'Ecobonus, il Sismabonus dal 2017 (ma non incide molto) e il salto finale parte dal 2020 con l'introduzione del Bonus facciate ma soprattutto del Superecobonus. Nel 2022 i lavori di riqualificazione energetica

Grafico 3.1.

IMPORTO LAVORI INCENTIVATI (milioni di euro)



Fonte: CRESME/SI

incentivati (in grigio nel grafico 3.2.) superano per importo i semplici lavori di recupero edilizio: con 63,6 miliardi di euro arrivano a rappresentare il 53% del mercato della riqualificazione. Dimensioni straordinarie, quindi, dovute nella sostanza a due ordini di motivi: il primo – di fondo e strutturale – è indubbiamente la condizione dello stock edilizio italiano, sia in termini di consumi energetici (e conseguenti emissioni climalteranti), che di esposizione al rischio di calamità varie; il secondo si è rivelato prevalente nelle decisioni dell'ultimo triennio e riguarda gli incentivi alla manutenzione e riqualificazione.

Gli investimenti attivati attraverso gli incentivi per la riqualificazione energetica aumentano progressivamente nel corso degli anni. Il grafico 3.3. mostra che partono dal 2007, con l'entrata in vigore dell'Ecobonus, ma erano presenti in misura ridotta anche prima. Fra gli interventi per la ristrutturazione edilizia incentivati nell'ambito del Bonus Casa/ Ristrutturazioni rientrano – e rientrano tuttora – anche interventi che implicano un efficientamento energetico (es. sostituzione infissi, impianti, ecc.)

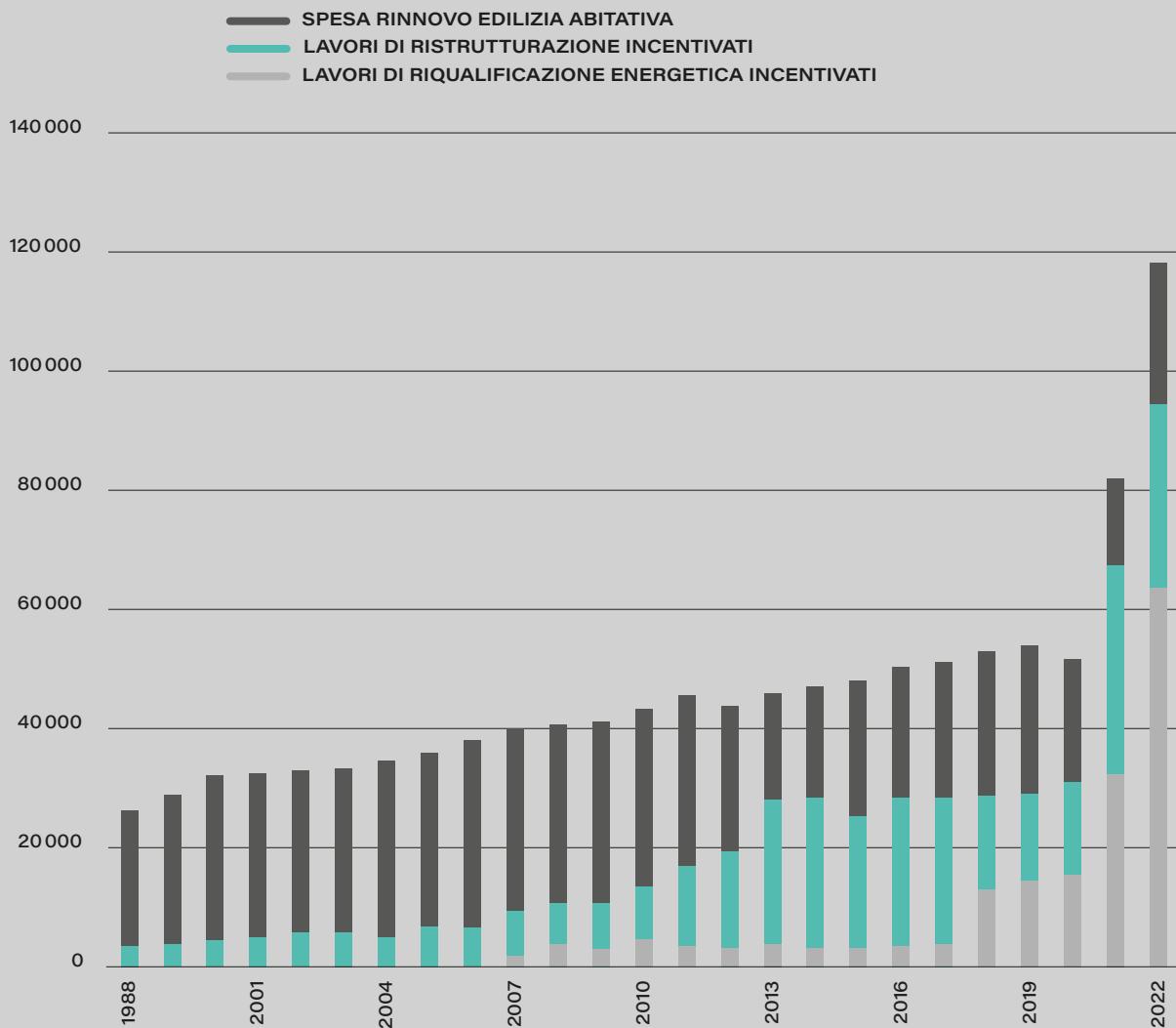
e/o la produzione di energia da fonte rinnovabile (fotovoltaico, collettori solari, ecc.). ENEA però ha cominciato a conteggiarli solo a partire dal 2018.

L'incremento fuori scala del mercato della riqualificazione e l'impatto degli incentivi nell'ultimo triennio 2020-2022 sono stati determinati dall'effetto combinato di vari fattori:

- l'incremento dell'aliquota di detrazione per la componente Superbonus (e del Bonus Facciate introdotto nel 2020 ma "maturato" nel 2021);
- la riduzione delle quote annuali di detrazione per la componente Superbonus (4-5 anni).
- il meccanismo dello sconto in fattura e della cessione del credito d'imposta per sostanzialmente tutte le forme di incentivo;
- l'aumento dei prezzi derivato da: crisi della supply chain mondiale, squilibrio interno fra domanda (pressante) e offerta (limitata), componente speculativa nella filiera.

Grafico 3.2.

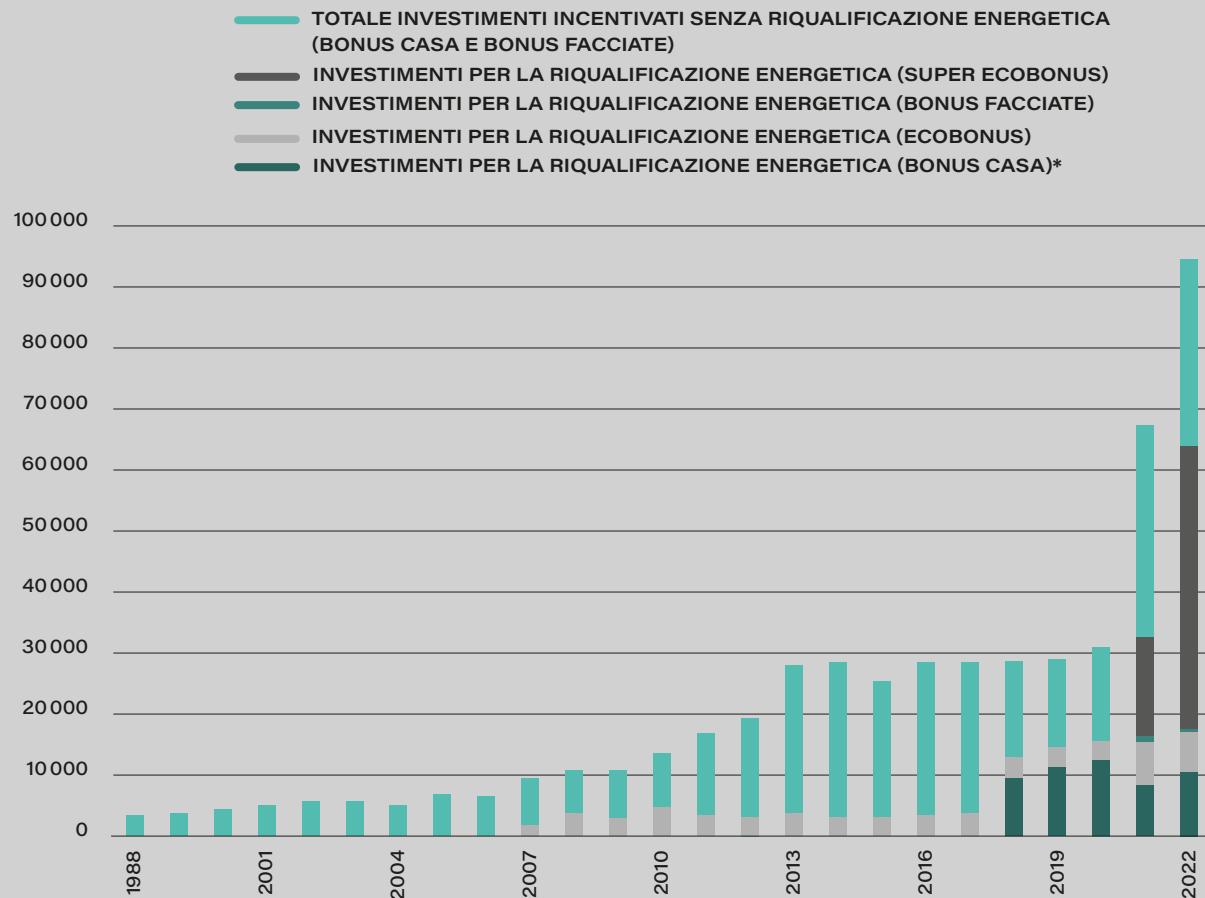
**SPESA IN RINNOVO NELL'EDILIZIA RESIDENZIALE E QUOTA DI LAVORI INCENTIVATI
(Milioni di euro)**



Fonte: CRESME/SI

Grafico 3.3.

STIMA DEGLI INVESTIMENTI ATTIVATI CON GLI INCENTIVI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA SUL TOTALE DEGLI INVESTIMENTI ATTIVATI CON GLI INCENTIVI (Milioni di euro)



Fonte: CRESME/SI

* Stimati a partire dal numero di interventi di efficientamento energetico e di produzione di energia da fonte rinnovabile che ENEA conteggia dal 2018 utilizzando i dati pervenuti attraverso il Portale di trasmissione Bonus Casa. Il numero di interventi incentivati attraverso il Bonus Casa che hanno portato ad un risparmio energetico nel 2022 ancora non sono stati conteggiati da ENEA pertanto il valore è il risultato della media degli ultimi 4 anni (2018-2021).

L'esplosione del 2022 rispetto al 2021 ha potuto contare sulla maturazione dei meccanismi di incontro fra domanda e offerta (oramai collaudati) e, soprattutto sulla definizione dei tempi di risposta dei condomini che sono partiti in ritardo a causa dei tempi procedurali più lunghi e dai lavori decisamente più complessi. Un tema da affrontare, anche alla luce delle prossime esigenze, è relativo al grado di dipendenza che la domanda ha ormai maturato rispetto alle iniezioni finanziarie da parte

dello Stato. Il decreto legge n. 11 di febbraio 2023 che di fatto ha bloccato il ricorso alla cessione del credito e agli sconti in fattura delle somme agevolate – determinando una situazione in cui l'ANCE stima in oltre 30 miliardi di euro i "crediti incagliati" nei cassetti fiscali che non si riesce a cedere – e l'abbassamento dell'aliquota di detrazione concorrono a determinare il calo degli investimenti in riqualificazione residenziale nel 2023 e nel 2024.

Paragrafo 3.2

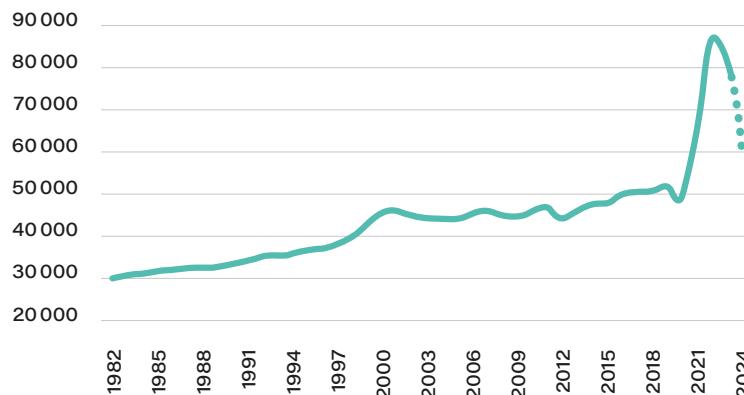
La nuova stagione 2023-2024: con la riduzione delle misure di sostegno si stima un calo degli investimenti del -6% nel 2023 e del -26% nel 2024

Conviene ripeterlo: a montare l'ondata anomala di spesa per investimenti in recupero edilizio e riqualificazione energetica del parco immobiliare italiano sono state le misure di incentivazione pubblica. Ed è facile constatarlo anche a prezzi 2015 nel grafico 3.4. qui sotto (giusto per eliminare dalla

rappresentazione la componente inflazionistica che pure c'è stata e non è irrilevante): un quasi raddoppio delle quantità in gioco nel giro di soli due anni. Con la riduzione delle misure di sostegno, pur rimanendo gli incentivi storici, il calo degli investimenti si stima essere del -5,6% nel 2023 del -25,8% nel 2024.

Grafico 3.4.

**INVESTIMENTI IN
RIQUALIFICAZIONE
DI EDILIZIA
RESIDENZIALE
(milioni di euro a
prezzi 2015)**



Fonte: elaborazioni e stime CRESME

Rimanendo per il momento al 2023 e al triennio precedente, e guardando anche la tabella 3.1 che riporta il valore degli investimenti incentivati effettivamente realizzati nell'arco dell'anno, è bene riflettere su alcune dimensioni in gioco, facendo emergere alcuni aspetti chiave per l'interpretazione di questi anni e, soprattutto, per riflettere sulle modalità di incentivazione nel prossimo futuro:

- il primo è il ruolo maggioritario in questi anni della spesa incentivata (per lavori realizzati) rispetto a quella interamente privata: dal 60% nel 2020 al 76% del 2022 per culminare poi nel 2023 al 78%, quale effetto della crisi della domanda non incentivata e della rincorsa a godere delle aliquote più vantaggiose per il Superbonus;
- poi, l'importanza che hanno avuto gli sconti in fattura e, in particolare, la cessione dei crediti d'imposta: quasi 2/3 della domanda incentivata ha beneficiato della cessione del credito;²
- infine, il peso che ha avuto l'inflazione nelle costruzioni e, in particolare, nel rinnovo edilizio: fra il 2020 e il 2023, i prezzi degli interventi di riqualificazione sono cresciuti del 33%. In altri termini, con gli stessi importi monetari, nel 2023 potevano essere realizzate circa 2/3 delle quantità realizzabili nel 2020.

Tabella 3.1.

INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA RESIDENZIALE LE COMPONENTI DELLA CRESCITA

	2020	2021	2022	2023*	TOT 2020-23
(a) investimenti complessivi (Mld €)	51,5	82,1	118,5	114,7	366,8
(b) variazioni prezzi	0,4%	18,4%	9,6%	2,5%	
(c) investimenti incentivati realizzati (Mld €)	31	53,7	89,7	89,5	263,9
(c/a) incidenza spesa incentivata	60%	65%	76%	78%	72%
(d) 1° cessioni crediti d'imp.+ sconti in f. (Mld €)	3,2	56,9	67,1	33,5	106,7
(d/c) incidenza % cessione credito su spesa	10,3%	106,0%	74,8%	37,4%	63,70%

Fonte: elaborazione CRESME da CRESME (a,b,c) e Ministero Economia (d) *dati provvisori

Note: la variazione prezzi nell'attività di rinnovo è stimata dal CRESME sulla base dei propri monitoraggi; gli investimenti incentivati realizzati riguarda l'anno in cui è maturato il diritto alla detrazione; gli importi delle "prime" cessioni di credito d'imposta e degli sconti in fattura sono stati comunicati dal Ministero dell'Economia³, non sono del tutto riconducibili alle annualità in cui si sono svolti i lavori e, soprattutto, sono aggiornati all'ottobre scorso e, pertanto, ampiamente sottostimati per ciò che riguarda il 2023.⁴; la percentuale della cessione del credito sulla spesa asseverata (nel 2021 pari a oltre il 100%) è con tutta probabilità dovuta al mancato allineamento fra il momento della comunicazione ad Enea dei SAL e quella all'AdE sulla compravendita dei crediti d'imposta

² Assumendo soltanto la somma finale del quadriennio (per non fare errori di distribuzione negli anni) ma saranno di più una volta arrivati all'effettivo consuntivo '23.

Il “pompaggio” pubblico all’attività di rinnovo del parco edilizio è avvenuto in un contesto immobiliare decisamente favorevole e in un momento economico accattivante. Sono numerosi fattori che hanno agito in sinergia fra loro, i primi di natura strutturale e di medio-lungo periodo:

- la condizione del patrimonio immobiliare italiano. Esso è vecchio: il 72% degli edifici ha più di 43 anni. È vulnerabile: il 53% degli edifici si trova in zone a medio ed elevato rischio sismico, il 14% a rischio frane e il 15% a rischio alluvioni. Inoltre il 27% degli impieghi di energia avviene all’interno degli edifici ad uso civile;
- l’accelerazione del processo di obsolescenza tecnologica in rapporto all’innovazione (in particolare impianti di climatizzazione e impianti elettrotecnici/domotici);
- l’accelerazione dei mutamenti di carattere estetico;
- i mutamenti delle caratteristiche demografiche dei nuclei abitanti.

Altri sono di natura più congiunturale:

- l’accelerazione dell’accumulo di risparmio delle famiglie a partire dal 2020, arrivato a 1.170 miliardi di euro a marzo 2022, prima di scendere nel trimestre successivo. 110 miliardi accantonati in depositi fra giugno 2020 e marzo 2022 (119 miliardi la crescita nello stesso periodo in c/correnti delle famiglie consumatrici);
- la nuova percezione dei bisogni abitativi emersa nell’anno del Covid, in particolare durante l’isolamento forzato e il lavoro a casa;
- ovviamente la dimensione dell’aiuto pubblico e l’alternativa alla detrazione fiscale del possessore.

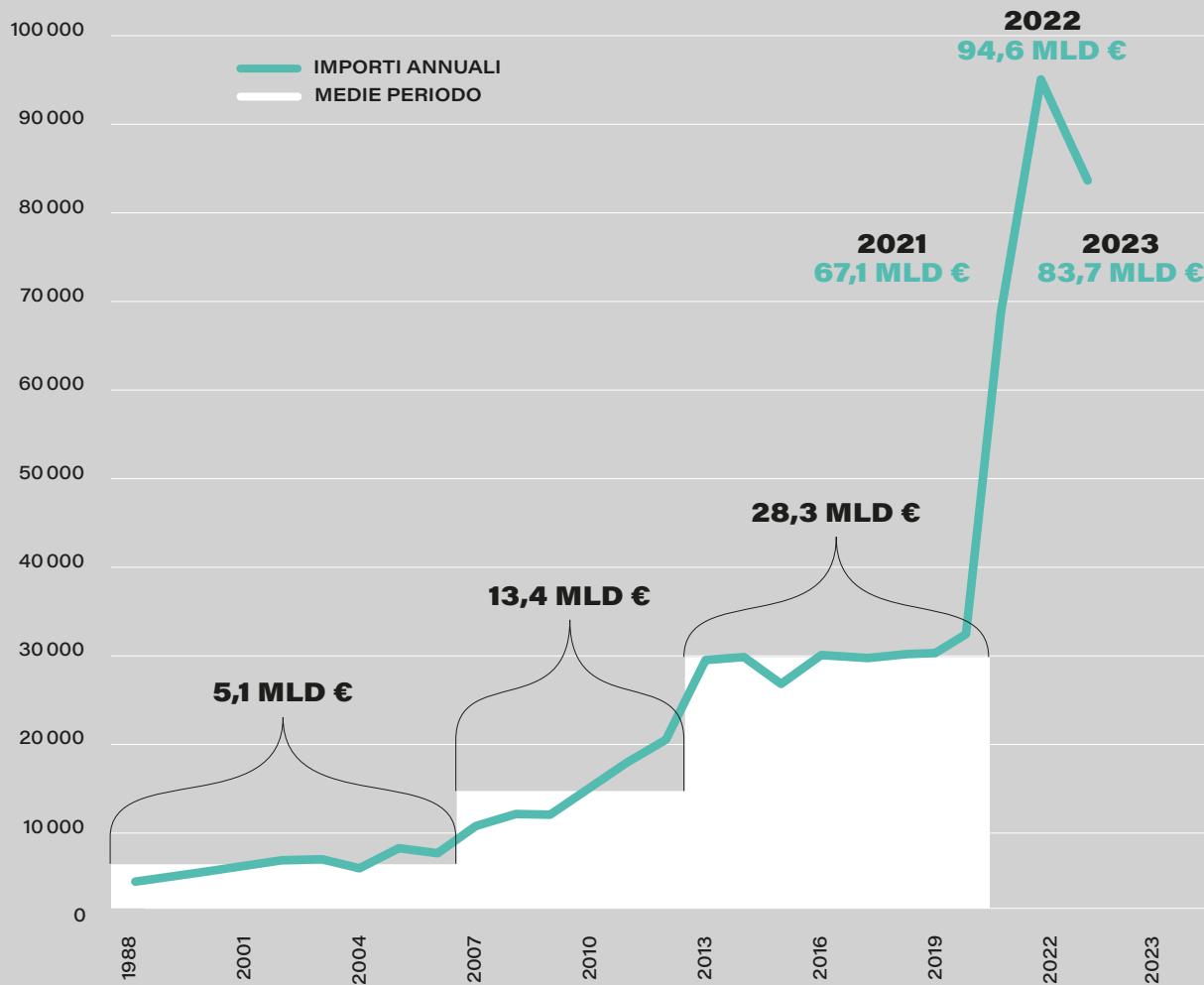
Ecco, questi ultimi fattori congiunturali sono venuti meno o stanno venendo meno: il processo di accumulazione di risparmio (ma anche di ricchezza immobiliare) si è interrotto a causa della stagnazione dei redditi e degli investimenti effettuati negli anni appena passati; l’immaginario dei nostri bisogni abitativi, maturato durante la pandemia, ha ceduto il posto ad altre suggestioni più recenti o attuali; le agevolazioni pubbliche al rinnovo edilizio sono in via di parziale smantellamento.

3 Risposta Ministero dell’Economia al question time in Commissione Finanze n. 5-01625.

4 Si pensi che a marzo 2023 (3 mesi dopo la chiusura d’anno) il dato relativo al 2022 era calcolato in 50,7 miliardi ed oggi (a ottobre, 10 mesi dopo la chiusura d’anno) è stato aggiornato a 67,1 miliardi percentuale della cessione del credito sulla spesa asseverata (nel 2021 pari a oltre il 100%) è con tutta probabilità dovuta al mancato allineamento fra il momento della comunicazione ad Enea dei SAL e quella all’AdE sulla compravendita dei crediti d’imposta

Grafico 3.5.

IMPORTI COMPLESSIVI DEGLI INTERVENTI INCENTIVATI



Fonte: elaborazioni e stime CRESME

E tuttavia, è sempre più necessario riflettere su quale forma di sussidio alla domanda potrà essere costruita nei prossimi anni: innanzitutto perché ci si deve confrontare con la Direttiva EPBD al suo varo, con l'emergenza climatica, gli obiettivi FIT55 e le determinazioni dei singoli Paesi membri; poi,

perché è evidente come fra le priorità di spesa dei possessori immobiliari, le voci "messa in sicurezza" e "efficienza energetica" non sono ai primi posti, nonostante il caro energia del 2022, e pertanto necessitano di una spinta economica.



Paragrafo 3.3

Una prima riflessione sull'impatto degli incentivi

A prezzi costanti (euro 2015), come si vede dal grafico 3.4., negli anni '80 si spendeva in riqualificazione residenziale una media annua di 32 miliardi di euro; negli anni '90, 35 miliardi; negli anni 2000 l'ammontare annuo saliva a 45 miliardi di euro; negli anni '10 la riqualificazione cresceva a 48 miliardi. Poi, sempre a prezzi 2015, 66 miliardi nel 2021, 87 miliardi nel 2022 e (la stima di) 77 miliardi nel 2023. Quindi, un salto di scala si era già verificato nel primo decennio del 2000 con un +28% sul decennio precedente, ma il 2021 segna un +38% e il 2022 un +83% sulla media annua degli anni '10. Inoltre, nei dieci anni fra il 2001 e il 2010, gli incentivi fiscali erano decollati da poco e i lavori connessi raggiungevano il 18% del complesso dell'attività di riqualificazione. Nel decennio 2011-2020 gli incentivi hanno invece veicolato il 46% degli interventi (senza super aliquota, sconti in fattura e cessioni del credito d'imposta). Nel 2022, il 74% è promosso nell'ambito degli incentivi. Nel 2023 il 69%.

Ora, nelle svariate Relazioni Tecniche che hanno accompagnato i provvedimenti di agevolazione nel

corso degli anni, al momento di effettuare una stima sull'impatto delle misure, ricorre sempre questa frase "considerando che il 50% dell'attività sarebbe stata realizzata anche in assenza di incentivi", sottintendendo nel medesimo arco temporale. Per ultimo, tale concetto è stato ribadito dal Direttore Generale del Ministero Economia nell'apposita Commissione, per cui non è ascrivibile ad una pigrizia dei copia/incolla fra Relazioni Tecniche.

Insomma, secondo questa concezione, in assenza di 110% e, soprattutto, di cessione del credito d'imposta, avremmo comunque avuto una domanda pari alla metà di quanto effettivamente avvenuto. Ad esempio: nel 2022, sono stati fatti con il Superbonus interventi di efficienza energetica e di adeguamento antisismico per un complessivo importo di ca. 63,6 miliardi. Se non ci fosse stata l'aliquota del 110% e la possibilità di cedere il diritto alla detrazione, circa 32 miliardi sarebbero stati fatti lo stesso con risorse esclusivamente private. La domanda che sorge spontanea è: "E perché non sono mai stati fatti, prima della norma?"

Paragrafo 3.4

Stima degli investimenti attivati con gli incentivi fiscali 1998-2022: 514 miliardi di euro di cui 193 miliardi dal 2020 al 2022

A partire dal 2013 più della metà degli investimenti effettuati da privati per il rinnovo edilizio delle abitazioni sono veicolati dagli incentivi fiscali. In particolare nell'ultimo triennio considerato (2020-2022) la stima degli investimenti attivati attraverso gli incentivi fiscali rappresenta oltre il 60% del mercato delle riqualificazioni e negli ultimi due anni arriva all'80% circa. La forte crescita dell'ultimo biennio considerato è dovuta principalmente all'introduzione del SuperEcobonus: nel 2021 quasi il 40% degli investimenti in rinnovo edilizio sono stati attivati dagli incentivi fiscali per la riqualificazione energetica e nel 2022 i lavori di efficientamento energetico arrivano a rappresentare quasi il 54% degli investimenti in rinnovo edilizio. In questa sede si precisa che il

dimensionamento della spesa incentivata è una valutazione estremamente complicata: allo stato attuale vi sono numerose informazioni mancanti che sarebbero state indispensabili, i cui dati sono stati stimati. Il deficit di conoscenza riguarda in particolare la cessione del credito e lo sconto in fattura⁵ per i quali non è necessariamente previsto il cosiddetto bonifico "parlante".

⁵ Le recenti audizioni presso la Camera dei Deputati di Agenzia delle Entrate e Ministero dell'Economia e Finanze, compresi i documenti accompagnatori, forniscono in effetti le dimensioni delle cessioni del credito d'imposta e degli sconti in fattura, ma esse si rivelano fra di loro divergenti e mancanti di precise definizioni o chiavi di lettura.

Tabella 3.2.**INVESTIMENTI IN RINNOVO EDILIZIO, COMPLESSIVI E INCENTIVATI (valori correnti)**

	INVESTIMENTI IN RINNOVO EDILIZIO (PRIVATI)	INVESTIMENTI VEICOLATI DAGLI INCENTIVI FISCALI			
	Edilizia residenziale (Miliardi di €)	Totale (Miliardi di €)	% su rinnovo edilizia residenziale	Di cui per riqualificazioni energetiche (Miliardi di €)	% su rinnovo edilizia residenziale
2006	38,2	6,3	16,5%	-	-
2007	40,1	9,4	23,4%	1,5	3,6%
2008	40,7	10,9	26,7%	3,5	8,6%
2009	41,2	10,6	25,8%	2,6	6,2%
2010	43,4	13,4	30,9%	4,6	10,6%
2011	45,5	16,7	36,8%	3,3	7,3%
2012	43,9	19,2	43,8%	2,9	6,6%
2013	45,8	28,0	61,0%	3,6	7,9%
2014	47,2	28,5	60,2%	3,1	6,5%
2015	47,9	25,1	52,5%	3,1	6,4%
2016	50,2	28,2	56,3%	3,3	6,6%
2017	51,3	28,2	54,9%	3,7	7,3%
2018*	52,9	28,6	54,0%	12,6	23,8%
2019	53,9	28,9	53,6%	14,5	27,0%
2020	51,5	31,0	60,2%	15,6	30,3%
2021	82,1	67,1	81,7%	32,5	39,6%
2022	118,5	94,6	79,8%	63,6	53,7%
TOT	894,3	474,8	53,0%	174,0	19,5%

Fonte: CRESME/SI

* Fino al 2018 non è possibile stimare il valore degli interventi di efficientamento energetico e di produzione di energia da fonte rinnovabile condotti usufruendo degli incentivi del Bonus Casa.

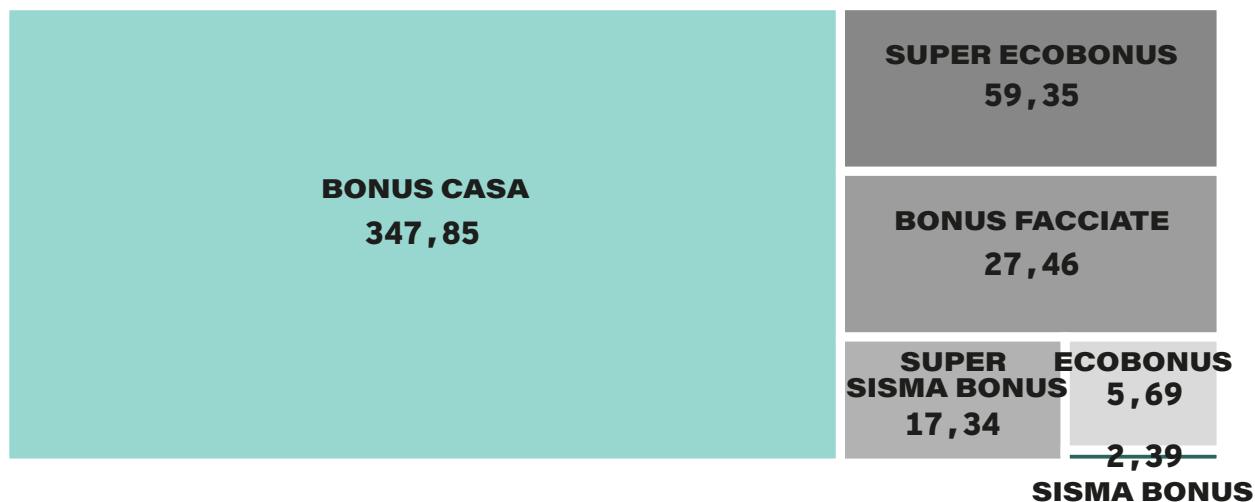
Tabella 3.3.

**STIMA DEGLI INVESTIMENTI ATTIVATI CON GLI INCENTIVI FISCALI (2007-2022)
(Miliardi di €)**

TIPOLOGIA BONUS	1998-2006	2007-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totale
BONUS CASA	45,95	86,26	25,39	22,06	24,93	24,38	25,16	25,28	25,15	16,71	26,58	347,85
SISMABONUS	-	-	-	-	-	0,10*	0,08*	0,12*	0,49	1,35	0,55	2,39
ECOBONUS	-	21,92	3,07	3,09	3,31	3,72	3,33	3,48	3,41	7,54	6,82	5,69
BONUS FACCIATE	-	-	-	-	-	-	-	-	1,62	25,14	0,70	27,46
SUPER SISMA BONUS	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	3,40	13,67	17,34
SUPER ECOBONUS	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	12,96	46,29	59,35
TOT	45,95	108,19	28,46	25,15	28,24	28,20	28,57	28,88	31,04	67,10	94,61	514,39

Fonte: stima CRESME

*Stima Centro Studi CNI su dati Agenzia delle Entrate.



Paragrafo 3.5

Alle attività delle costruzioni sul cantiere sono arrivati solo il 40% (54,2 miliardi) degli investimenti in riqualificazione incentivata

Dall'introduzione dei primi incentivi fiscali per le ristrutturazioni nel 1998 alla fine del 2022 sono stati attivati investimenti per un totale di circa 514,4 miliardi di euro. Gli incentivi fiscali hanno rappresentato un impatto sui conti dello Stato stimato in circa 318,6 miliardi di euro, pari al 62% degli investimenti attivati mediante gli incentivi. Considerando solo gli ultimi tre anni (2020-2022) la spesa dello Stato è stimata in circa 154,1 miliardi di euro, pari all'80% degli investimenti attivati mediante gli incentivi (circa 192,7 miliardi di euro).

Un monitoraggio sul denaro impegnato nel Superbonus (Super Ecobonus e Super Sismabonus), non esiste. O meglio, esistono tre fonti che rilevano delle cose importanti, ma non organiche fra loro: ENEA produce un report statistico mensile sul cosiddetto Super Ecobonus 110%; l'Agenzia delle Entrate o il Dipartimento delle Finanze del Ministero dell'Economia o della Ragioneria Generale

che, in occasione di audizioni in Commissione o interrogazioni parlamentari o interviste giornalistiche, rilasciano informazioni sulle prime cessioni di credito d'imposta e sugli sconti in fattura; il Dipartimento Finanze che pubblica mensilmente il dato sulle ritenute d'acconto dei pagamenti con bonifico "parlante" alle imprese che hanno effettuato l'attività incentivata. Purtroppo però questo dato include tutti gli altri bonus all'edilizia e ha un'area incerta di sovrapposizione con la cessione del credito d'imposta.

- ENEA e Ministero Ambiente Sicurezza Energetica, Super Ecobonus 110%. Totale investimenti al 31 ottobre 2023: 93,8 mld;
- Ministero dell'Economia – AdE, prime cessioni e sconti in fattura al 31 ottobre 2023. Super Ecobonus 110%: 80,9 mld;
- Ministero dell'Economia – AdE, prime cessioni e sconti in fattura al 31 ottobre 2023. Super Sismabonus 110%: 25 mld.

Tabella 3.4.**STIMA DELLA SPESA SOSTENUTA DALLO STATO SUGLI INVESTIMENTI ATTIVATI CON GLI INCENTIVI FISCALI (2007-2022) in miliardi di €**

TIPOLOGIA BONUS		1998-2006	2007-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Totale
BONUS CASA	Investimenti	45,95	86,26	25,39	22,06	24,93	24,38	25,16	25,28	25,15	16,71	26,58	347,85
	Spesa Stato	22,97	43,13	12,69	11,03	12,47	12,19	12,58	12,64	12,57	8,35	13,28	173,90
SISMABONUS	Investimenti	-	-	-	-	-	0,10*	0,08*	0,12*	0,49	1,35	0,55	2,39
	Spesa Stato	-	-	-	-	-	0,07	0,06	0,09	0,37	1,01	0,41	2,01
ECOBONUS	Investimenti	-	21,93	3,07	3,09	3,31	3,72	3,33	3,48	3,41	7,54	6,82	59,70
	Spesa Stato	-	11,40	1,60	1,61	1,72	1,94	1,73	1,81	1,78	3,92	3,55	31,06
BONUS FACCIATE	Investimenti	-	-	-	-	-	-	-	-	1,63	25,14	0,70	27,47
	Spesa Stato	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	22,63	0,43	24,52
SUPER SISMA BONUS	Investimenti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,27	3,40	13,67	17,34
	Spesa Stato	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	3,74	15,04	19,07
SUPER ECOBONUS	Investimenti	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	12,96	46,29	59,35
	Spesa Stato	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	14,26	50,92	65,29
TOTALE INVESTIMENTI		45,95	108,19	28,46	25,15	28,24	28,20	28,57	28,88	31,05	67,10	94,61	468,45
TOTALE SPESA STATO		22,97	54,53	14,29	12,64	14,19	14,20	14,37	14,54	16,58	53,90	83,63	315,85

Fonte: stima CRESME

* Stima Centro Studi CNI su dati Agenzia delle Entrate.

Impiegando a riferimento il Super Ecobonus rilevato da ENEA, con tutte le attività asseverate e ammesse a detrazioni (inclusi quindi quei lavori che non hanno beneficiato di cessione del credito e/o di sconto in fattura), e ipotizzando che il rapporto fra crediti ceduti e lavori asseverati sia uguale fra Super Ecobonus e Super Sismabonus, si è calcolato quello che potrebbe essere l'universo dei lavori in ambito antisismico e di conseguenza in tutto l'ambito Superbonus. Nel complesso, utilizzando ragionevolmente le due fonti disponibili, l'esito emerso è il seguente:

Tabella 3.5.

INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE INCENTIVATA ATTRAVERSO IL SUPERBONUS 110% (SUPER ECOBONUS E SUPER SISMABONUS) AL 31 OTTOBRE 2023 (Miliardi di €)

		TOTALE al 31-10-2023 (mld)
SUPER ECOBONUS	investimenti asseverati	93,8
SUPER SISMABONUS	stima investimenti	29,4
TOTALE SUPERBONUS		123,2
DETRAZIONI SUPERBONUS (110%)		135,5

Fonte: elaborazione e stime CRESME su dati Ministero Economia e ENEA

Ora se proviamo a distribuire queste risorse lungo la filiera sintetica degli "utilizzatori" sulla base delle conoscenze di cosa è successo nel mercato possiamo arrivare ai seguenti risultati:

- In primo luogo l'analisi della spesa ci porta a dire che sotto forma di prelievo fiscale, misurato con IVA, Ires e Irpef dei lavoratori, e di contributi

previdenziali e assicurativi, giungiamo a stimare che nelle Casse dello Stato dovrebbe essere rientrato un valore pari al 34% dell'ammontare delle detrazioni, quindi circa 46 miliardi di euro (a nostra stima è sostanzialmente simile a quella elaborata di recente dal Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili che si attesta sul 35%);

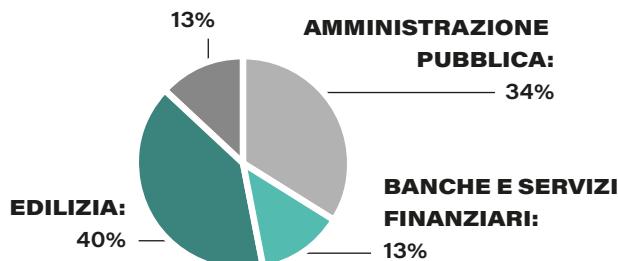
- in secondo luogo, l'analisi (anche sulla base dei risultati della Commissione parlamentare di inchiesta sul sistema bancario e finanziario) ci porta a dire che l'intermediazione finanziaria ha acquisito un 13,4% delle risorse, ricordiamo che la legge prevedeva un 10% di base in più rispetto alla spesa dei lavori (per questo era 110); ricordiamo anche che man mano che la cessione dei crediti acquisiti è diventata più difficile questa percentuale è salita di molto, in particolare quando una quota consistente di crediti d'imposta veniva acquistata dalle multiutilities. Il 13% lo possiamo quindi considerare un valore prudente che vale comunque 18 miliardi di euro su 135;

- un altro 13% delle risorse, secondo i nostri calcoli, è andato ai progettisti e ai nuovi soggetti professionali che sono arrivati sul mercato della riqualificazione con le piattaforme per gestire le complesse procedure. Si tratta di un importante incremento del peso della progettazione tradizionale. In questo caso si tratta di 17,4 miliardi.

Se questi valori sono corretti, le risorse per l'attività delle costruzioni sul cantiere, depurate delle tasse e degli oneri sociali dei lavoratori, sarebbero pari a 54,2 miliardi di euro, il 40% del totale.

Grafico 3.6.
ARTICOLAZIONE DELLE RISORSE DEL SUPERBONUS AL 31 OTTOBRE 2023

SERVIZI DI PROGETTAZIONE, INTERMEDIAZIONE E CONSULENZA:



Ma, proseguendo nelle valutazioni, l'analisi dell'attività edilizia e della riqualificazione, tramite le tavole input-output, ci dice che il 42,6% di queste risorse è andato alle industrie produttrici di materiali e impianti (24,4 miliardi) e alla loro distribuzione commerciale (1,9 miliardi). Ai lavoratori delle costruzioni e alle imprese sono quindi rimasti 27,6 miliardi di euro, il 20,4% del totale. Se distribuiamo l'ammontare degli importi in detrazione secondo l'articolazione tipica delle attività economiche in Contabilità Nazionale, arriviamo alla seguente distribuzione: ad oggi i 135 miliardi di euro del Superbonus sono stati così distribuiti: il 34% è tornato o sta tornando allo Stato, il 27,6% è andato ai servizi (al netto della PA), il 20,4% alle costruzioni e il 18,0% all'industria manifatturiera. I dati parlano da soli e non hanno bisogno di commento, se non che il settore delle costruzioni appare in tutta la sua connessione con il sistema economico.

Tabella 3.6.

IL SUPERBONUS FINO AL 30 OTTOBRE 2023 - ARTICOLAZIONE DELLE RISORSE (miliardi di €)

TOTALE	Industria manifatturiera	Costruzioni	Servizi				
			Totale servizi	Commercio all'ingrosso e al dettaglio	Attività finanziarie e assicurative	Attività professionali	Amminist.ne pubblica
135,5	24,4	27,6	83,5	1,9	18,2	17,3	46,1
	18,0%	20,4%	61,6%	1,4%	13,4%	12,8%	34,0%

Fonte: elaborazioni e stime CRESME

Paragrafo 3.6

Impatto degli investimenti in riqualificazione energetica effettuati attraverso il superbonus 110% sui conti dello stato e sul sistema economico

Viene qui sviluppata una valutazione dell'impatto degli investimenti in riqualificazione energetica effettuati attraverso il superbonus 110% sui conti dello Stato e sul sistema economico anche attraverso l'utilizzo della matrice di contabilità sociale. Va segnalato che le stime sono elaborate sulla base del principio di competenza e non quello di cassa. Sono presi in esame gli investimenti realmente attivati e non quelli asseverati per gli anni 2021, 2022, 2023 e

per l'intero periodo di detrazione susseguente sulla base delle diverse indicazioni normative.

Nella tabella 3.7 sono indicati i dati rilevati da ENEA e MASE riguardo gli investimenti cumulati in riqualificazione energetica ammessi in detrazione nel triennio in esame e sono stimati quelli annualmente conclusi che costituiscono la base della stima per valutare i costi dello stato sulla base di diversi approcci metodologici descritti nelle tabelle successive.

Tabella 3.7.

INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI AMMESSI E CONCLUSI EFFETTUATI ATTRAVERSO IL SUPERBONUS 110% SECONDO I DATI ENEA E MASE - miliardi di euro (valori a prezzi correnti)

	Investimenti cumulati ammessi in detrazione	Investimenti cumulati conclusi ammessi in detrazione	Investimenti conclusi annualmente	Detrazioni cumulate previste a fine lavori	Detrazioni lavori conclusi maturate a fine lavori
2021	16 204	11 181	11 283*	17 825	12 299
2022	62 494	46 632	35 440	68 743	51 3294
2023	102 681	91 040	44 419	99 732	Nd

Fonte: Elaborazione CRESME su dati ENEA/MASE, i dati investimenti conclusi sono stime CRESME.

*Compresi 102 milioni di euro del 2020

Nella tabella 3.8 è contenuta una prima stima a valori correnti dell'impatto del Superbonus sui conti dello Stato nel periodo 2021-2027, nella quale sono presi in esame il costo degli interventi attivati, l'ammontare di quanto portato in detrazione (costi attivati aumentati del 10%) e la stima di IVA, Oneri sociali e IRPEF generati dagli investimenti attivati. Sulla base di questo primo livello di analisi, emerge che:

- tra 2021 e 2023 sono stati attivati 91,1 miliardi di euro di investimenti;
- sono stati portati in detrazione, considerando l'ulteriore incentivo del 10% sui costi, circa 100,3 miliardi di euro;
- sui 91,1 miliardi di euro di costi lo Stato dovrebbe incassare 34,6 miliardi di euro, tra IVA, IRPEF e Oneri Sociali;
- la Spesa dello Stato misurata dal saldo tra le spese portate in detrazione e le risorse incassate grazie all'IVA, all'IRPEF e agli Oneri sociali determinati dalla attività edilizie, ammonta per i tre anni in esame a 66,6 miliardi di euro a valori correnti;
- dalle dinamiche dei flussi di cassa sviluppati sull'arco temporale dei quattro o cinque anni previsti dalla normativa per beneficiare

dell'incentivo, risulta che nel 2021, nel 2022 e nel 2023 il saldo per lo Stato si rivela positivo per 1 miliardo di euro nel 2021, 3,97 miliardi di euro nel 2022 e 2 miliardi di euro nel 2023. In tre anni lo Stato dovrebbe aver registrato un saldo positivo di 7 miliardi di euro, cifra che corrisponde al potenziale risparmio in bolletta delle famiglie che hanno realizzato gli interventi;

- a partire dal 2024 però il saldo si fa negativo per lo Stato: -11,5 miliardi nel 2024, -24,4 nel 2025 e nel 2026, -12,2 miliardi all'anno per il triennio 2025-2027, per un saldo complessivo negativo di 65,6 miliardi di euro.

Considerando però che lo Stato incassa i proventi spettanti sostanzialmente nell'anno di esecuzione dei lavori e ripartisce il mancato gettito nell'arco di tempo di 4 o 5 anni, con l'introduzione nella riflessione di elementi di natura finanziaria ed attuariale – basandosi per l'attualizzazione dei flussi di cassa sul valore dei tassi del Rendistato pubblicato da Banca d'Italia⁶ – i risultati della nostra analisi si modificherebbero determinando un risultato negativo complessivo di 58,9 miliardi di euro contro i 65,6 della stima a valori correnti (tabella 3.9).

⁶ Presupponendo che lo Stato, per reperire importi analoghi a quelli generati dagli incentivi per l'edilizia, si sarebbe dovuto finanziare annualmente attraverso l'emissione di Titoli di Stato, si è scelto di utilizzare come tasso di attualizzazione il Rendistato annuale pubblicato da Banca d'Italia (<https://www.bancaditalia.it/compiti/operazioni-mef/rendistato-rendiob/>) per gli anni 2021, 2022, 2023 e delle proiezioni per il 2024, 2025, 2026 e 2027.

Tabella 3.8.**IMPATTO SULLE CASSE DELLO STATO DEGLI INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EFFETTUATI ATTRAVERSO IL SUPERBONUS 110% (valori a prezzi correnti)**

		TOTALE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2021	Investimento*	11 283	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 5 anni	-12 411	-	-2 482	-2 482	-2 482	-2 482	-2 482	-
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	4 287	1 013	3 274	-	-	-	-	-
	FLUSSI DI CASSA	-8 124	1 013	792	-2 482	-2 482	-2 482	-2 482	-
2022	Investimento	35 440	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 4 anni	-38 984	-	-	-9 746	-9 746	-9 746	-9 746	-
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	13 466	-	3 183	10 283	-	-	-	-
	FLUSSI DI CASSA	-25 518	0	3 183	537	-9 746	-9 746	-9 746	-
2023	Investimento	44 419	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 4 anni	-48 861	-	-	-	-12 215	-12 215	-12 215	-12 215
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	16 878	-	-	3 989	12 888	-	-	-
	FLUSSI DI CASSA	-31 983	0	0	3 989	673	-12 215	-12 215	-12 215
2020-2023	Investimento	91 142	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 5 anni	-100 256	-	-	-	-	-	-	-
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	34 631	-	-	-	-	-	-	-
	FLUSSI DI CASSA	-65 625	1 013	3 974	2 044	-11 555	-24 443	-24 443	-12 215

Fonte: Stime CRESME su dati ENEA/MASE. *Compresi 102 milioni di euro del 2020

Tabella 3.9.

IMPATTO SULLE CASSE DELLO STATO DEGLI INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA EFFETTUATI ATTRAVERSO IL SUPERBONUS 110% (valori a prezzi costanti)

		TOTALE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
2021	Investimento*	11 283	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 5 anni	-11 926	0	-2 543	-2 482	-2 389	-2 299	-2 212	-
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	4 396	1 042	3 354	0	0	0	0	-
	FLUSSI DI CASSA	-7 529	1 042	811	-2 482	-2 389	-2 299	-2 212	-
2022	Investimento	35 440	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 4 anni	-36 838	-	0	-9 746	-9 379	-9 026	-8 687	-
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	13 544	-	3 261	10 283	0	0	0	-
	FLUSSI DI CASSA	-23 294	-	3 261	537	-9 379	-9 026	-8 687	-
2023	Investimento	44 419	-	-	-	-	-	-	-
	Detrazione 110% 4 anni	-44 434	-	-	0	-11 756	-11 313	-10 887	-10 478
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	16 393	-	-	3 989	12 403	0	0	0
	FLUSSI DI CASSA	-28 041	-	-	3 989	648	-11 313	-10 887	-10 478
2020-2023		-	-	-	-	-	-	-	-
	FLUSSI DI CASSA	-58 865	1 042	4 072	2 044	-11 120	-22 638	-21 787	-10 478

Fonte: Stime CRESME su dati ENEA/MASE. *Compresi 102 milioni di euro del 2020

Questa prima stima non contiene alcune altre voci che devono essere prese in esame per una valutazione più attenta sul costo degli incentivi per lo Stato:

- la prima di queste voci incide ancora negativamente sui conti, pur facendo parte degli obiettivi che stanno alla base degli incentivi: la riduzione dei consumi energetici dovuti agli interventi di efficientamento energetico realizzati grazie agli incentivi – definiti sulla base delle valutazioni sul risparmio dell'ENEA, delle tariffe elettriche (ARERA), dell'incidenza di imposte e accise sull'importo speso dai consumatori (ARERA), e tradotti in valutazione economica – comportano una diminuzione del gettito da imposte sulle bollette energetiche, che è possibile valutare in valori attualizzati in circa 1,9 miliardi di euro tra 2022 e 2027, con una media che dal 2024 al 2027 è valutata intorno a 620 milioni di euro all'anno. Gli interventi di efficienza energetica generano, infatti, un risparmio di

energia consumata; su tale risparmio è stato calcolato il mancato gettito in termini di imposte sulle bollette. Nel calcolo si è inoltre tenuto in considerazione il decadimento dell'efficienza energetica nel lungo periodo, attribuendo una media ponderata del 3% annuo (le caldaie riducono la propria efficienza, il cappotto termico si deteriora, gli infissi e i pannelli solari necessitano di manutenzione, ecc.). Questa voce rappresenta anche la dimensione del risparmio che incontrano le famiglie italiane. In sostanza il risparmio stimato dall'ENEA in termini di consumi si trasforma per chi ha fatto gli interventi in un risparmio del 16,4% sulla bolletta.

- la seconda voce riguarda invece l'impatto che gli investimenti hanno sul sistema economico e la stima del gettito che per lo Stato può derivare dai consumi e dagli investimenti mobilitati dai redditi aggiuntivi dei nuovi occupati. Questa analisi viene sviluppata attraverso una matrice di contabilità sociale⁷. Nel quadro a

⁷ In sostanza è stato incluso nell'impatto erariale il ritorno alle istituzioni pubbliche derivante da investimenti pubblici, al netto di quanto già espresso nella tavola delle interdipendenze settoriali. Il modello impiegato proviene dai principi della matrice di contabilità sociale (SAM-Social Accounting Matrix), uno strumento di analisi economica derivato dalla più nota matrice input-output. Nella sostanza, rappresentano i flussi in essere tra i settori produttivi e le istituzioni (quali le imprese, le famiglie, la pubblica amministrazione). In questo modo le Sam sono in grado di descrivere la circolarità del circuito economico di produzione, distribuzione, consumo, risparmio del reddito, e tramite i conti del capitale, di investimento nei settori produttivi. Il coefficiente è stato stimato attraverso la letteratura esistente riguardante la SAM: prudentemente, il coefficiente è stato ridotto da 8,5% che viene dalla letteratura a 4,5% ed esso concerne la fiscalità sul reddito circolante al netto delle imposte dirette e indirette immediate (contestuali all'intervento) le minori spese di welfare, ecc.

valori attualizzati utilizzato, lo Stato dovrebbe beneficiare del ritorno dell'investimento pari ad oltre 4,1 miliardi di euro, dei quali 522 milioni nel 2021, 1,6 miliardi nel 2022 e 2 miliardi nel 2023.

Nel complesso secondo questa ulteriore valutazione il costo complessivo dello Stato sarebbe di 56,6 miliardi di euro. Anche in questo caso però si registrerebbero situazioni diversificate tra i primi tre anni e i successivi quattro:

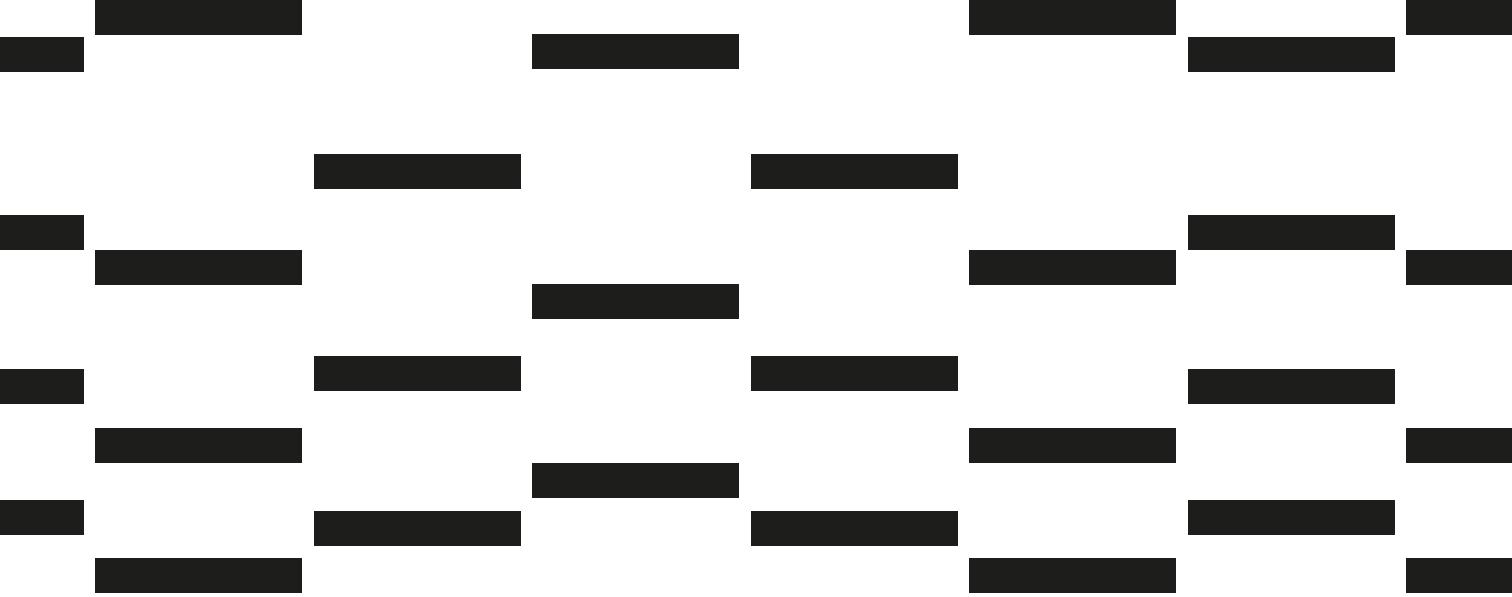
- nel 2021 il conto per lo Stato sarebbe positivo per 1,6 miliardi di euro, nel 2022 per 5,6 miliardi, nel 2023 per 3,8 miliardi;
- a partire dal 2024 però lo Stato registrerebbe una perdita di -11,5 miliardi di euro, nel 2025 di -23,0 miliardi, nel 2026 di 22,2 miliardi e nel 2027 di 10,8 miliardi.

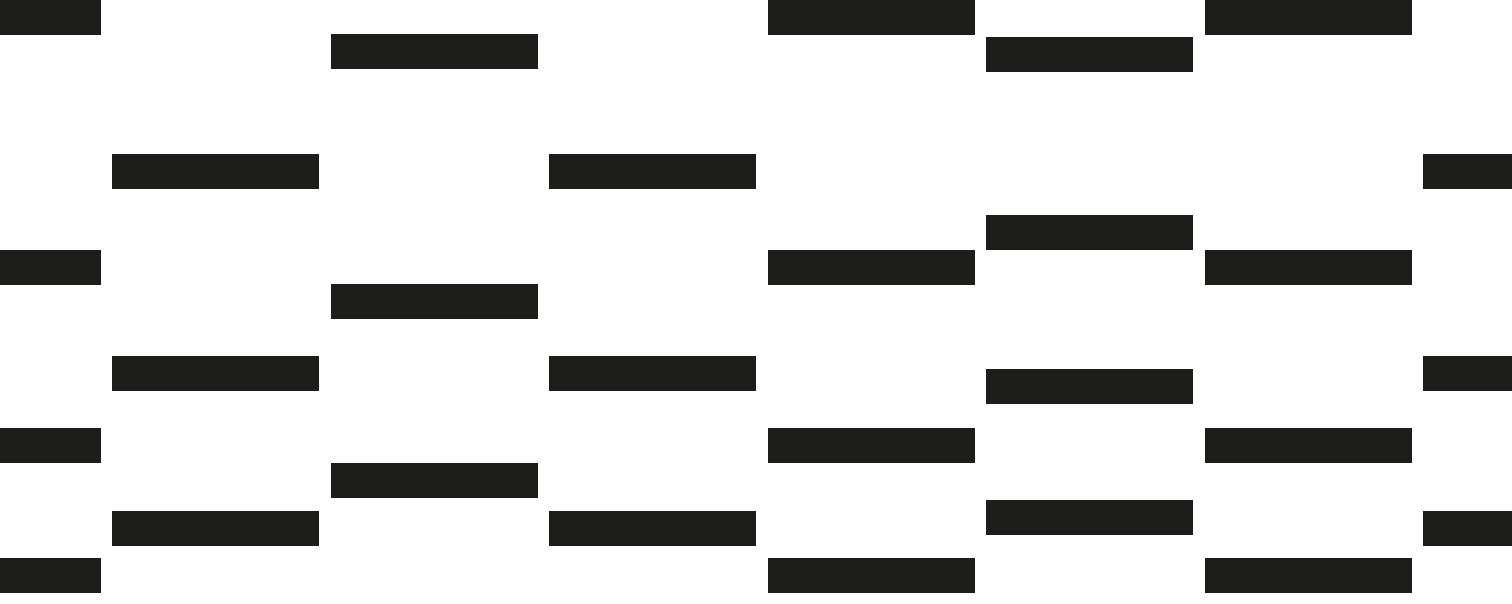
Le decisioni prese da Eurostat sulla pagabilità dell'intero ammontare del debito acquisito per gli anni di competenza ha modificato questo scenario. Si è in sostanza persa la possibilità di distribuire nel tempo l'impatto dell'investimento. Vale qui la pena osservare però che lo Stato non ha anticipato nessuna risorsa, e che l'investimento è stato realizzato con risorse private, e che queste verranno recuperate attraverso la sottrazione dell'investimento dalle tasse che si dovranno pagare nei quattro o cinque anni successivi all'investimento. Potrebbe anche succedere nel frattempo che, nel corso del tempo, si possano perdere le condizioni che consentono il recupero dell'investimento dall'ammontare delle tasse dovute.

Tabella 3.10.
IMPATTO SULLE CASSE DELLO STATO DEGLI INVESTIMENTI IN RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA EFFETTUATI ATTRAVERSO IL SUPERBONUS 110% VERSIONE COMPLETA CON MINORI IMPOSTE SUI CONSUMI ENERGETICI E CON MATRICE DI CONTABILITÀ SOCIALE (SAM) (valori attualizzati)

	TOTALE	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
2021	Investimento*	11 283							
	Detrazione 110% 5 anni	-11 926	0	-2 543	-2 482	-2 389	-2 299	-2 212	0
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	4 396	1 042	3 354	0	0	0	0	
	Matrice di contabilità sociale (SAM)	522	522	0	0	0	0	0	
	Minori incassi imposte su energia	-305	0	-58	-55	-52	-49	-46	-44
	FLUSSI DI CASSA	-7 312	1 565	753	-2 538	-2 441	-2 348	-2 259	-44
2022	Investimento	34 568							
	Detrazione 110% 4 anni	-36 838	0	0	-9 746	-9 379	-9 026	-8 687	0
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	13 544	0	3 261	10 283	0	0	0	
	Matrice di contabilità sociale (SAM)	1 634	0	1 634	0	0	0	0	
	Minori incassi imposte su energia	-787	0	0	-176	-166	-157	-148	-140
	FLUSSI DI CASSA	-22 448	4 895	361	-9 546	-9 183	-8 835	-140	
2023	Investimento	44 419							
	Detrazione 110% 4 anni	-44 434	0	0	0	-11 756	-11 313	-10 887	-10 478
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	16 393	0	0	3 989	12 403	0	0	
	Matrice di contabilità sociale (SAM)	1 999	0	0	1 999	0	0	0	
	Minori incassi imposte su energia	-770	0	0	0	-210	-198	-187	-176
	FLUSSI DI CASSA	-26 812	0	0	5 988	438	-11 511	-11 074	-10 654
2020-2023	Investimento	92 334							
	Detrazione 110% 4 anni	-93 198	0	-2 543	-12 228	-23 524	-22 638	-21 787	-10 478
	Incassi STATO (IVA+On Soc+IRPEF)	34 333	1 042	6 615	14 272	12 403	0	0	
	Matrice di contabilità sociale (SAM)	4 155	522	1 634	1 999	0	0	0	
	Minori incassi imposte su energia	-1 862	0	-58	-232	-428	-404	-381	-359
	FLUSSI DI CASSA	-56 572	1 565	5 648	3 811	-11 549	-23 042	-22 168	-10 837

Fonte: Stime CRESME su dati ENEA/MASE *Compresi 102 milioni di euro del 2020





Capitolo 4

Impatto diretto e indiretto delle misure incentivanti sulla crescita del PIL, sulla filiera delle costruzioni, sugli obiettivi di riduzione delle emissioni, sulla scelta delle famiglie di riqualificare la propria abitazione, sul valore immobiliare

Paragrafo 4.1

Gli incentivi per la riqualificazione energetica hanno contribuito per il 26% alla crescita del PIL nazionale 2022

I soli incentivi per la riqualificazione energetica hanno contribuito per il 9,9% nel 2021 e per il 26% nel 2022 alla crescita del PIL italiano. Infatti se analizziamo a valori correnti la variazione del PIL, notiamo come nel 2021 sia stata di +161 miliardi rispetto al 2020, e nel 2022 di +124 miliardi rispetto

al 2021. Gli investimenti incentivati per il risparmio energetico sono incrementati di 16 miliardi nel 2021 e di 32 miliardi nel 2022, si tratta di quantità che rappresentano il 9,9% della crescita del PIL nel 2021 e il 25,8% di quella del 2022.

Tabella 4.1.

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEGLI INCENTIVI PER IL RISPARMIO ENERGETICO SULLA CRESCITA DEL PIL 2021-2022 (miliardi di euro)

	2020	2021	2022
A – PIL a valore nominale (miliardi € correnti)	1 661	1 822	1 946
Variazione a valori assoluti del PIL sull'anno precedente (mld € correnti)	-	161	124
B - Investimenti incentivati nella riqualificazione residenziale + risparmio energetico (mld € correnti)	31	67	95
Investimenti incentivati nel residenziale per il risparmio energetico (mld € correnti)	16	32	64
Variazione a valori assoluti degli investimenti incentivati per il risparmio energetico (mld € correnti)	-	16	32
% degli investimenti per il risparmio energetico sulla crescita del PIL	-	9,9%	25,8%
B/A - % investimenti incentivati sul PIL	1,9%	3,7%	4,9%
C – Investimenti stimolati dal Superbonus	0,4	18,0	68,8
C/A - % investimenti stimolati dal Superbonus sul PIL	0,0%	1,0%	3,5%

Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Paragrafo 4.2

La crescita delle imprese e degli addetti del settore delle costruzioni.

L'occupazione prima cresce poi rallenta

I dati ufficiali a disposizione sul sistema dell'offerta sono relativi al 2021 e la valutazione dell'impatto degli incentivi fiscali del Superbonus sono limitati al primo anno di operatività della politica; utili informazioni più aggiornate ma meno "ufficiali" arrivano dai dati dei registri delle camere di commercio e in particolare dalle Casse Edili.

Secondo gli ultimi dati ufficiali disponibili (ISTAT 2021) le imprese di costruzione attive in Italia sono 520.212 e rappresentano l'11,5% del totale delle imprese. Il 95,3% delle imprese di costruzione sono di piccole dimensioni, con un massimo di 9 addetti. Dal 2012 al 2019 sono cessate 85.146 imprese di costruzione, la crisi del settore ha fatto chiudere i più piccoli, le imprese medio-grandi (50-249 addetti) hanno resistito e le grandi imprese (oltre 250 addetti) sono addirittura aumentate. Se nel 2012

le imprese di costruzione rappresentavano quasi il 13% del totale delle imprese italiane, nel 2019 arrivano a rappresentare poco più dell'11%. A partire dal 2020 c'è stato qualche segno di ripresa che si è consolidato nel 2021 con quasi 33 mila imprese in più rispetto al 2019 di cui: l'89,1% sono di piccole dimensioni, il 10,2% sono medio piccole, lo 0,6% medio-grandi e lo 0,1% grandi. La struttura delle imprese italiane si sta gradualmente orientando verso dimensioni via via più grandi.

Tabella 4.2.**IMPRESE ATTIVE NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI - NUMERO E DIMENSIONE
(valori medi annui) 2012-2021**

	0-9 addetti	10-49 addetti	50-249 addetti	250 e più addetti	TOTALE imprese di costruzione	% imprese di costruzione/ totale imprese
2012	548 709	22 387	1 237	79	572 412	12,89%
2013	528 592	20 043	1 132	79	549 846	12,52%
2014	509 648	18 335	1 041	79	529 103	12,14%
2015	492 388	17 897	1 040	80	511 405	11,79%
2016	489 349	18 193	1 074	80	508 696	11,59%
2017	481 327	18 168	1 100	77	500 672	11,39%
2018	473 278	18 487	1 166	87	493 018	11,19%
2019	466 567	19 375	1 236	88	487 266	11,13%
2020	476 534	19 805	1 271	99	497 709	11,24%
2021	495 932	22 752	1 416	112	520 212	11,46%
Var 2019/12	-82 142	-3 012	-1	9	-85 146	-1,75%
Var 2021/19	29 365	3 377	180	24	32 946	0,33%

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT

Dopo la progressiva diminuzione del numero di addetti delle imprese attive nel settore delle costruzioni, avvenuta dal 2012 al 2018, si registra un incremento annuo prima lieve (oltre 13 mila addetti in più nel 2019), poi sempre più consistente (più di 35 mila addetti nel 2020), fino ad arrivare agli oltre 102 mila addetti nel 2021 che riportano il numero di addetti delle imprese attive nel settore delle costruzioni a valori superiori a quelli del 2013. Degli 1,46 milioni di addetti che ISTAT rileva nel 2021 il 60,5% fa parte di piccole imprese (fino a 9 addetti), il

26,5% di imprese medio-piccole (dai 10 ai 49 addetti), l'8,5% lavora in imprese medio-grandi (dai 50 ai 249 addetti) e il 4,5% è occupato in grandi imprese (oltre 250 addetti). L'analisi della ripartizione del numero degli addetti nel settore per dimensione dell'impresa evidenzia ancor di più che, seppur la dimensione prevalente a livello nazionale rimane quella della piccola impresa, la quota di addetti occupati in piccole imprese si sta progressivamente abbassando mentre si sta alzando la quota di addetti occupati in imprese medio piccole, medio-grandi e grandi.

Tabella 4.3.
ADDETTI DELLE IMPRESE ATTIVE NEL SETTORE DELLE COSTRUZIONI (VALORI MEDI ANNUI) - TOTALE E RIPARTIZIONE PERCENTUALE PER DIMENSIONE DELLE IMPRESE 2012-2021

	0-9 addetti		10-49 addetti		50-249 addetti		250 e più addetti		TOTALE addetti
	numero	%	numero	%	numero	%	numero	%	
2012	1 024 712	65,98%	373 465	24,05%	105 835	6,81%	49 154	3,16%	1 553 165
2013	965 236	66,78%	334 439	23,14%	97 408	6,74%	48 374	3,35%	1 445 457
2014	912 579	67,21%	305 362	22,49%	90 615	6,67%	49 203	3,62%	1 357 759
2015	882 993	66,67%	298 231	22,52%	91 387	6,90%	51 817	3,91%	1 324 428
2016	874 102	66,02%	303 310	22,91%	94 363	7,13%	52 197	3,94%	1 323 972
2017	855 862	65,35%	304 642	23,26%	97 453	7,44%	51 693	3,95%	1 309 650
2018	838 406	64,13%	311 060	23,79%	101 762	7,78%	56 157	4,30%	1 307 385
2019	827 362	62,65%	327 869	24,83%	108 180	8,19%	57 164	4,33%	1 320 574
2020	846 075	62,40%	336 899	24,85%	111 696	8,24%	61 248	4,52%	1 355 918
2021	882 572	60,52%	385 748	26,45%	123 447	8,46%	66 600	4,57%	1 458 367
Var 2019/12	-197 351		-45 596		2 345		8 011		-232 591
Var 2021/19	55 210		57 879		15 267		9 436		137 792

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT, ASIA 2012-2021

I dati dell'Osservatorio delle Casse Edili confermano il rallentamento della crescita del settore delle costruzioni: nel periodo gennaio-marzo 2023 sono rilevati 627.494 lavoratori, con

una crescita rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente che si ferma all'1,6%. La crescita del 2022 rispetto al 2021 era del +25%.

Tabella 4.4.

PRINCIPALI INDICATORI IMPRESE DI COSTRUZIONI SECONDO L'OSSERVATORIO DELLE CASSE EDILI

	2020	2021	2021/2020	2022	2022/2021	2022/2020
Ore lavorate	526 181 510	685 867 225	30,35%	822 379 390	19,90%	56,29%
Lavoratori	467 850	535 675	14,50%	629 431	17,50%	34,54%
Imprese	102 265	113 172	10,67%	127 193	12,39%	24,38%
Massa salari	5 797 977 311	7 546 005 141	30,15%	9 238 904 523	22,43%	59,35%
	gen-mar 2021	gen-mar 2022	Var '22/'21	gen-mar 2023	Var '23/'22	Var '23/'21
Ore lavorate	150 694 259	204 671 831	35,82%	208 338 443	1,79%	38,25%
Lavoratori	495 518	617 512	24,62%	627 494	1,62%	26,63%
Imprese	107 560	125 617	16,79%	124 846	-0,61%	16,07%
Massa salari	1 637 558 975	2 214 542 712	35,23%	2 323 280 797	4,91%	41,87%

Fonte: elaborazione CRESME su dati CNCE

Paragrafo 4.3

Stima dell'impatto sull'occupazione: gli investimenti incentivati fiscalmente nell'ultimo triennio (2020-2022) hanno generato una media annua di 639 mila occupati nel settore delle costruzioni di cui 371 mila grazie agli incentivi per le riqualificazioni energetiche

La metodologia utilizzata per la stima dell'impatto occupazionale provocato dagli investimenti attivati dagli incentivi fiscali è la seguente: a partire dai dati e dalle considerazioni contenute nella Relazione del 2008 dell'allora Autorità per la vigilanza sui contratti pubblici (ora Autorità nazionale anti-corruzione) applica le stime del costo medio annuo dell'occupazione diretta e indiretta attivata da un miliardo di euro di lavori pubblici alle stime degli investimenti incentivati. Secondo questa metodologia, le stime degli investimenti attivati attraverso gli incentivi nel periodo 2011-2019 hanno

generato un assorbimento cumulato di 2.303.119 occupati diretti, corrispondenti a una media annua nel periodo di 255.901 occupati (383.852 considerando anche gli occupati dell'indotto delle costruzioni). Per valutare l'importanza di questo dato si ricorda che in dodici anni (2008-2019) il settore delle costruzioni, secondo l'ISTAT, ha registrato una perdita pari a 628 mila occupati. Le costruzioni sono il macro-settore economico con le maggiori difficoltà occupazionali e gli investimenti attivati attraverso gli incentivi fiscali rappresentano una leva fondamentale alla crescita degli occupati nel settore.

Tabella 4.5.**STIMA DELL'IMPATTO SULL'OCCUPAZIONE DEGLI INVESTIMENTI INCENTIVATI FISCALMENTE (2011-2022)**

	Totale investimenti attivati (Mln €)			Occupati diretti	Occupati totali Diretti + indotto
	TOTALI	di cui lavori	di cui iva		
2011	16 716	15 136	1 581	166 361	249 541
2012	19 209	17 385	1 823	191 166	286 749
2013	27 957	25 302	2 654	278 226	417 340
2014	28 457	25 745	2 712	283 200	424 800
2015	25 147	22 751	2 396	250 266	375 399
2016	28 243	25 552	2 691	281 075	421 613
2017	28 201	25 522	2 679	280 742	421 116
2018	28 566	25 852	2 714	284 372	426 558
2019	28 885	26 141	2 744	287 551	431 332
TOT 2011-2019	231 381	209 400	21 981	2 303 119	3 454 681
Media annua 2011-19	25 709	23 267	2 442	255 901	383 852
2020	31 042	28 084	2 958	308 928	463 392
2021	67 105	60 710	6 395	667 819	1 001 727
2022	94 610	85 594	9 016	941 547	1 412 318
Totale 2020-2022	192 757	174 388	18 369	1 918 294	2 877 437
Media annua 2020-22	64 252	58 129	6 123	639 431	959 146

Fonte: elaborazioni e stime CRESME

Tabella 4.6.**STIMA DELL'IMPATTO SULL'OCCUPAZIONE DEGLI INVESTIMENTI
PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA INCENTIVATI FISCALMENTE (2011-2022)**

	Totale investimenti attivati (Mln €)			Occupati diretti	Occupati totali Diretti + indotto
	TOTALI	di cui lavori	di cui iva		
2011	3 309	2 995	314	32 914	49 371
2012	2 883	2 609	274	28 690	43 035
2013	3 612	3 269	343	35 945	53 918
2014	3 066	2 775	291	30 523	45 784
2015	3 088	2 795	293	30 742	46 112
2016	3 309	2 995	314	32 941	49 412
2017	3 724	3 370	354	37 072	55 609
2018*	12 613	11 415	1 198	125 562	188 344
2019	14 545	13 163	1 382	144 795	217 196
TOT 2011-2019	50 149	45 385	4 764	499 185	748 781
Media annua 2011-19	5 572	5 043	529	55 465	83 198
2020	15 637	14 151	1 486	155 668	233 503
2021	32 461	29 377	3 084	323 154	484 730
2022	63 622	57 578	6 044	633 366	950 047
Totale 2020-2022	111 720	101 107	10 613	1 112 188	1 668 279
Media annua 2020-22	37 240	33 702	3 538	370 729	556 093

* Fino al 2018 non è possibile stimare il valore degli interventi di efficientamento energetico e di produzione di energia da fonte rinnovabile condotti usufruendo degli incentivi del Bonus Casa.

Fonte: elaborazioni e stime CRESME

Secondo la nostra stima la forte crescita degli investimenti attivati attraverso gli incentivi fiscali dell'ultimo triennio (2020-2022) ha generato oltre 1,9 milioni di occupati (quasi 2,9 milioni contando anche gli occupati indiretti), vale a dire una media annua di oltre 639 mila occupati nel settore delle costruzioni (e oltre 959 mila tra occupati delle costruzioni e

occupati indiretti in altri settori di attività), quasi 3 volte la media del periodo 2011-2019. I soli lavori di riqualificazione energetica hanno generato, nel triennio 2020-2022, più di 1 milione di occupati (1,6 milioni considerando anche gli occupati indiretti) con una media annua di 371 mila occupati diretti (e 556 mila occupati indiretti).

Paragrafo 4.4

Forte aumento della produttività oraria del settore delle costruzioni, tre volte la media nazionale

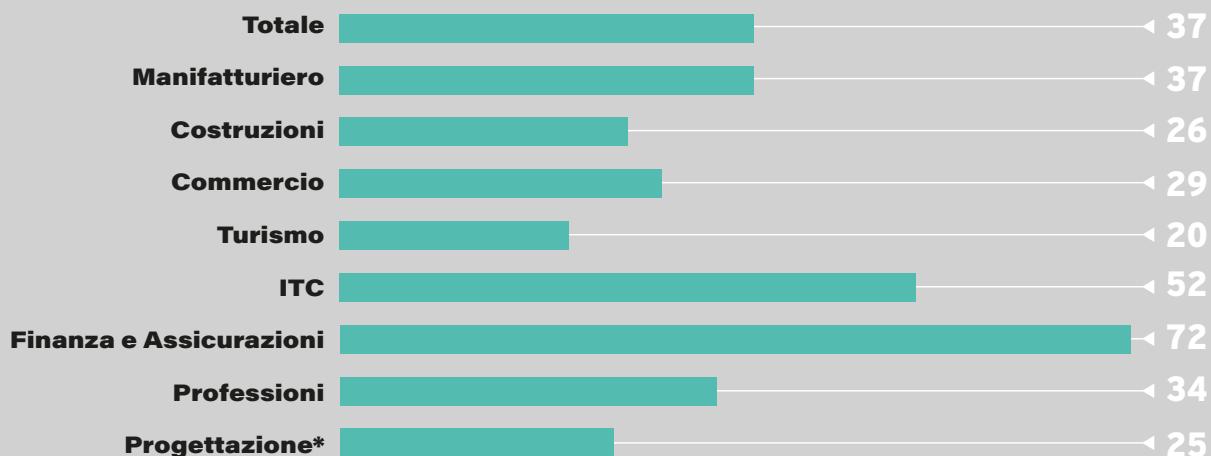
Uno dei nodi strategici da sciogliere in un'ottica di modernizzazione, sviluppo economico e crescita sostenibile del Paese è quello della bassa produttività del settore delle costruzioni. Non solo in Italia, le costruzioni sono riconosciute come uno dei settori più critici. Il settore presenta, infatti, i maggiori problemi nella gestione ottimale dei processi, con tutto quello che questo comporta in termini di scarsa qualità della posa in opera, difficoltà nella definizione di tempistiche certe, alto costo dell'errore, sprechi di materiali e alti costi di smaltimento, complessa gestione dei rischi (infortunistici, burocratici, ambientali, di contenzioso, etc.). Vi è da chiedersi, tuttavia, quanto le metriche utilizzate per misurare la produttività siano in grado di catturare la complessità di una filiera così particolare, fatta da una moltitudine di soggetti (produttori, distributori, progettisti,

imprese, installatori, gestori, intermediari, enti bilaterali, etc.) e caratterizzata da processi produttivi difficili da inquadrare in uno schema prettamente industriale. Eppure, se si guarda alle tendenze più recenti, qualcosa sembra stia cambiando.

A conti fatti, nel triennio post-pandemico le costruzioni sono state il settore che ha sperimentato l'aumento maggiore della produttività oraria. Rispetto alla media del triennio pre-crisi (2017-2019) il dato del 2022 certifica una crescita della produttività oraria del +9,2%, mentre il totale dell'economia segna un incremento di "appena" il +2,8%.

Grafico 4.1.

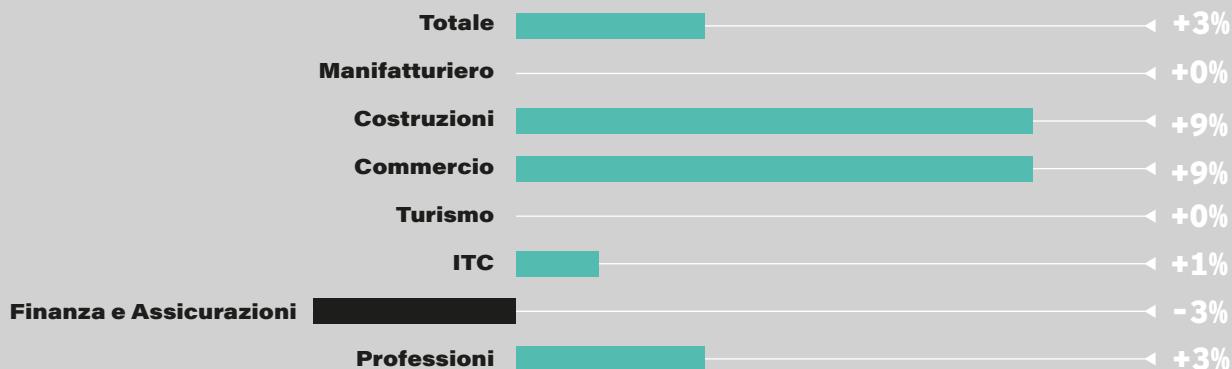
PRODUTTIVITÀ ORARIA NEL 2022 (euro per ora lavorata a valori costanti 2015)



Fonte: elaborazioni CRESME su dati ISTAT, contabilità nazionale (*stima CRESME)

Grafico 4.2.

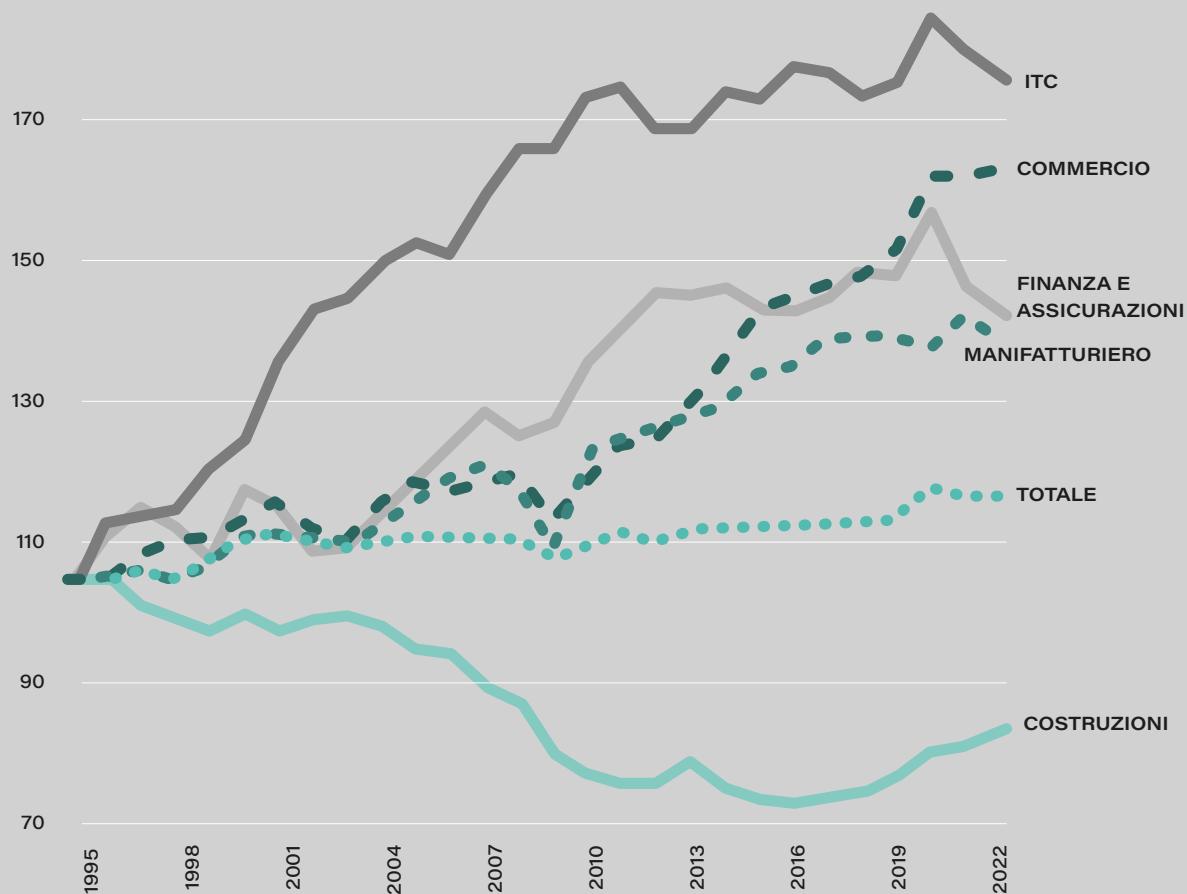
VARIAZIONE DELLA PRODUTTIVITÀ ORARIA TRA 2022 E LA MEDIA 2017-2019 (a valori costanti 2015)



Fonte: elaborazioni CRESME su dati ISTAT, contabilità nazionale

Grafico 4.3.

**TREND DI LUNGO TERMINE DELLA PRODUTTIVITÀ ORARIA IN ITALIA
(1995=100, a prezzi costanti)**



Fonte: elaborazioni CRESME su dati ISTAT, contabilità nazionale

Questo exploit settoriale si presta a diverse interpretazioni: in primis, non è da escludere un effetto legato al rapido incremento dei prezzi, considerando le ben note difficoltà nella misurazione dell'inflazione in ambito settoriale. Una sottostima nel calcolo dei deflatori, infatti, potrebbe spiegare almeno una parte dell'andamento recente della produttività oraria (lo ricordiamo, calcolata a valori costanti). Allo stesso modo, una sottostima delle ore lavorate (possibile, alla luce della vertiginosa espansione del mercato della riqualificazione e della conseguente necessità, da parte delle imprese, di aumentare la capacità produttiva rapidamente ma non strutturalmente) potrebbe aver inciso, in positivo, sulla misura delle metriche di produttività. Non è da escludere, inoltre, un effetto propulsivo

legato alla crescita del mercato della ristrutturazione incentivata. La finanziarizzazione del settore, determinata dalla possibilità di cessione del credito di imposta, la necessità di rispettare tempistiche certe nell'esecuzione dei lavori, i maggiori controlli, la comparsa di un'attività amministrativa nelle voci di ricavo delle imprese e una maggiore attenzione agli aspetti di gestione del processo produttivo, possono aver favorito la crescita della produttività settoriale. Anche l'espansione del mercato delle infrastrutture (+11,5% l'aumento del valore della produzione tra 2022 e 2019) potrebbe aver svolto un ruolo, con le imprese operanti nel settore del Genio Civile, mediamente di dimensioni maggiori e più strutturate, che mostrano livelli di produttività superiori a quelli delle imprese edilizie.

Paragrafo 4.5

La crescita ha interessato tutta la filiera: dal 2019 al 2021 sono cresciute del +8% le imprese e del +7,9% gli addetti

Il settore delle costruzioni è rappresentato, nel 2021, da 520 mila imprese attive che occupano più di 1,4 milioni di addetti, e rappresentano rispettivamente l'11% e l'8% del numero complessivo delle imprese e dei relativi addetti di tutte le attività economiche. Il settore delle costruzioni coinvolge e attiva numerosi altri soggetti che definiscono la filiera "lunga" o allargata delle costruzioni. In primo luogo tutti i soggetti che svolgono servizi progettuali, ovvero studi di architettura, di ingegneria e di altre attività tecniche attinenti. Nel 2021 se ne contano oltre 226 mila e i relativi addetti sono più di 321 mila. A questi si aggiungono i produttori dei materiali utilizzati nel processo produttivo o nelle attività di manutenzione del manufatto, quantificati, nel 2021, in 37.710 imprese e oltre 225 mila addetti; le imprese attive nella commercializzazione dei prodotti, all'ingrosso e al

dettaglio, pari a più di 37 mila, con una capacità occupazionale di poco meno di 153 mila addetti in media annua; e ancora il vasto insieme degli intermediari, che comprende i soggetti che svolgono attività di mediazione immobiliare, amministratori di condomini, studi notarili, quantificati in più di 248 mila imprese e quasi 308 mila addetti. Infine si possono considerare facenti parte della filiera anche le attività di noleggio di macchine e attrezzature per lavori edifici e infrastrutturali, i servizi integrati di gestione agli edifici e altre attività specializzate per la cura di edifici, impianti, paesaggio, ovvero oltre 23 mila imprese e 171 mila addetti. Nel complesso si definisce un sistema dell'offerta quantificato in più di 1 milione di imprese e oltre 2,6 milioni di addetti, che corrispondono al 24% e 15% del complessivo sistema dell'offerta nazionale.

Tabella 4.7.**FILIERA DELLE COSTRUZIONI: IMPRESE E ADDETTI NEL 2021 (numero E %)**

	IMPRESE		ADDETTI	
	numero	%	Numero medio annuo	%
Costruzioni	520 212	47,6	1 458 367	55,3
Costruzione di edifici	114 705	22,0	326 557	22,4
Ingegneria civile	6 543	1,3	104 858	7,2
Lavori di costruzione specializzati	398 964	76,7	1 026 951	70,4
Produttori	37 710	3,4	225 384	8,5
Distributori	37 029	3,4	152 876	5,8
Intermediari	248 314	22,7	307 966	11,7
Progettisti	226 590	20,7	321 002	12,2
Altro	23 414	2,1	171 400	6,5
Totale Costruzioni + filiera	1 093 269	100,0	2 636 996	100,0
Totale attività economiche	4 540 634	24,1	17 617 333	15,0

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT

Tabella 4.8.**FILIERA DELLE COSTRUZIONI: IMPRESE E ADDETTI NEL 2019 (numero E %)**

	IMPRESE		ADDETTI	
	numero	%	Numero medio annuo	%
Costruzioni	487 266	48,1	1 320 574	54,0
Costruzione di edifici	110 942	22,8	295 684	22,4
Ingegneria civile	6 582	1,4	92 337	7,0
Lavori di costruzione specializzati	369 742	75,9	932 553	70,6
Produttori	37 914	3,7	224 759	9,2
Distributori	34 667	3,4	139 367	5,7
Intermediari	241 357	23,8	336 134	13,7
Progettisti	195 341	19,3	285 324	11,7
Altro	15 448	1,5	138 475	5,7
Totale costruzioni + filiera	1 011 993	100,0	2 444 634	100,0
Totale attività economiche	4 377 379	23,1	17 438 078	14,0

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT

Tabella 4.9.**FILIERA DELLE COSTRUZIONI: IMPRESE E ADDETTI NEL 2020 (numero E %)**

	IMPRESE		ADDETTI	
	numero	%	Numero medio annuo	%
Costruzioni	497 709	47,7	1 355 918	54,4
Costruzione di edifici	107 879	21,7	302 932	22,3
Ingegneria civile	6 463	1,3	96 061	7,1
Lavori di costruzione specializzati	383 367	77,0	956 925	70,6
Produttori	38 169	3,7	221 390	8,9
Distributori	33 880	3,2	136 254	5,5
Intermediari	243 114	23,3	327 473	13,1
Progettisti	207 102	19,9	298 948	12,0
Altro	22 555	2,2	153 149	6,1
Totale costruzioni + filiera	1 042 529	100,0	2 493 132	100,0
Totale attività economiche	4 427 307	23,5	17 137 906	14,5

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT

Tabella 4.10.**FILIERA DELLE COSTRUZIONI: IMPRESE E ADDETTI: VARIAZIONI 2021 RISPETTO AL 2019**

	Variazioni %		Variazioni assolute	
	Imprese	Addetti	Imprese	Addetti
Costruzioni	6,8	10,4	32 946	137 792
Costruzione di edifici	3,4	10,4	3 763	30 873
Ingegneria civile	-0,6	13,6	-39	12 521
Lavori di costruzione specializzati	7,9	10,1	29 222	94 398
Produttori	-0,5	0,3	-204	625
Distributori	6,8	9,7	2 362	13 509
Intermediari	2,9	-8,4	6 957	-28 167
Progettisti	16,0	12,5	31 249	35 678
Altro	51,6	23,8	7 966	32 925
Totale costruzioni + filiera	8,0	7,9	81 276	192 362
Totale attività economiche	3,7	1,0	163 255	179 255

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT

Tra il 2019 e il 2021, tutta la filiera delle costruzioni ha registrato una crescita pari al +8% in termini di imprese e +7,9% guardando al dato occupazionale, ben più importante di quella che ha riguardato il totale delle attività economiche, pari al +3,7% delle imprese e ad appena il +1% degli addetti. A trainare l'espansione della filiera delle costruzioni sono state le imprese di costruzioni, aumentate del 6,8%, che hanno visto crescere gli addetti del 10,4%; un risultato cui ha contribuito in particolare l'insieme di quelle che eseguono lavori specializzati (+7,9% in termini di imprese e +10% sul fronte occupazionale). Anche più espansivo il risultato registrato dai progettisti, con un incremento del numero delle

imprese del 16% e del 12,5% dei relativi addetti del 12,5%. Importante anche il risultato dei distributori, con una presenza sul mercato di oltre 2.300 imprese e 13.500 addetti in più tra il 2019 e il 2021. In termini di tasso di crescita, rilevante quello registrato dalle attività varie, che pesano però relativamente poco nella filiera allargata delle costruzioni (2% e 6,5% rispettivamente in termini di imprese e di addetti). I produttori si riducono invece dello 0,5% in termini di imprese, un risultato che corrisponde ad una fuoriuscita di 204 imprese tra il 2019 e il 2021, a fronte di un modesto aumento occupazionale nello stesso periodo (+0,3%).

Paragrafo 4.6

Risparmiati, alla fine del 2023 circa 51 mila GWh di energia e ridotte 9,9 milioni di tonnellate di CO₂ grazie alle misure incentivanti

Dall'analisi dei dati contenuti nei Rapporti Annuali ENEA sull'Efficienza Energetica (RAEE) e sulle Detrazioni Fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, integrati con le stime Cresme per l'anno 2023, risultano i seguenti risparmi energetici:

■ ECOBONUS

Nel 2021 gli interventi agevolati attraverso questa misura, effettuati all'interno dei vari cantieri, sono 1,04 milioni, più del doppio rispetto al 2020, per un importo di circa 7,5 miliardi di euro (+126% rispetto al 2020) e un risparmio energetico generato di 2.652 GWh/anno (+95% rispetto a 1.362,14 GWh/anno del 2020). Nel 2022 c'è una diminuzione come anche nel 2023. Dal 2014 al 2023 sono stati agevolati 5,5 milioni di interventi, per un importo complessivo di circa 44 miliardi di euro e un risparmio energetico di 15.250 GWh/anno. Dal 2007, anno di avvio della misura, al 2022 (compreso) sono stati incentivati interventi per un valore complessivo di oltre 66 miliardi di euro e un risparmio energetico di 25.832 GWh/anno.

■ **BONUS CASA**

Anche questa misura, in termini di lavori finalizzati al risparmio energetico, registra un notevole incremento nel 2021 a cui segue un decremento degli interventi nel 2022 e 2023, nel 2021 vengono realizzati 882.007 interventi (+43,5% rispetto al 2020) che generano un risparmio energetico di 925 GWh/anno oltre a 195,1 GWh/anno prodotti da fotovoltaico per un totale di 1.120,1 GWh/anno. La stima del risparmio annuo di energia conseguito sulla base dei dati medi nazionali di consumo è stata effettuata utilizzando i dati pervenuti attraverso il Portale di trasmissione Bonus Casa 2021.¹ L'assenza di dati relativi agli anni precedenti al 2018 è dovuta al fatto che questa misura, attiva dal 1998 per incentivare gli interventi di ristrutturazione edilizia, è stata monitorata solo da quando è stato affidato ad ENEA il compito di monitorare gli interventi che comportano un risparmio di energia primaria da fonte fossile e un incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

■ **SUPER ECOBONUS 110%**

La misura, avviata con il DL 34 a maggio 2020, è effettivamente partita nel 2021 ma è stata protagonista nel 2022. A dicembre 2021 risultano un totale di 95.718 asseverazioni, per un valore di circa 16,2 miliardi di euro di investimenti ammessi a finanziamento, da cui è derivato un risparmio energetico di 3.101,7 GWh/anno. Gli interventi incentivati nel 2022 sono 263.722, per un valore di quasi 46,3 miliardi di euro ammessi a detrazione da cui è derivato un risparmio energetico di 8.860,6 GWh/anno.² Secondo gli ultimi dati mensili pubblicati da ENEA risultano incentivati – dal 2020 al dicembre 2023 – interventi su 461.433 edifici, per un valore di quasi 103 miliardi di euro ammessi a detrazione (di cui 98 miliardi per lavori già conclusi).

¹ Si ricorda che la Scheda Descrittiva nel caso del Bonus Casa prevede un numero di dati e di informazioni inferiore rispetto a quanto previsto per il meccanismo di agevolazione fiscale Ecobonus.

² Tali valori sono riferiti agli interventi per i quali in diagnosi sono riportate le informazioni quantitative di risparmio conseguito o potenziale. Il 12% degli interventi effettuati con risparmi di energia primaria non riporta informazioni in merito.

■ **BONUS FACCIATE**

Nel 2020 sono stati 1.609 gli interventi che hanno usufruito di questo nuovo incentivo anche per il miglioramento dell'efficienza energetica, per un investimento complessivo di circa 71 milioni di euro e un risparmio generato di circa 24 GWh/anno. Nel 2021 sono stati realizzati 7.125 interventi, per un costo totale di 830,4 milioni di euro e un risparmio energetico di 195 GWh/anno mentre nel 2022 il numero di interventi scende a 4.732 per un valore di 394 milioni di euro e un risparmio energetico di 59 GWh/anno.

Complessivamente, le quattro misure incentivanti, secondo le rivelazioni di Enea e, per il 2023, la proiezione Cresme, hanno contribuito al risparmio di almeno 51.340 GWh/anno di energia e alla riduzione di almeno 9.859 kt/anno di CO₂. Il risparmio energetico è sicuramente superiore a quanto detto in quanto non sono noti i dati relativi ai risparmi energetici generati dai primi 20 anni (1998-2017) di applicazione del Bonus casa (detrazione fiscale per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio).

Tabella 4.11.
**INTERVENTI (n°), INVESTIMENTI (miliardi di €), RISPARMI ENERGETICI (GWh/anno)
E DI CO₂¹ (kt/anno) GENERATI DA DETRAZIONI FISCALI ANNI 2007-2022**

MISURE INCENTIVANTI	2007-2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTALE	
ECOBONUS	n° interventi	1 800 341	294 281	331 128	393 357	421 991	334 846	395 022	489 133	1 039 901	940 686	879 997	7 320 683
	Investimenti	21,82	3,07	3,09	3,62	3,72	3,33	3,48	3,34	7,54	6,82	6,38	66,21
	Risparmio energetico	10 585	1 077	1 092	1 217	1 301	1 158	1 254	1 362	2 652	2 135,7	1 997,91	25 832
	CO2 non emessa	2 117	205	207	231	247	220	238	259	504	406	380	5 014
BONUS CASA*	n° interventi	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	502 393	598 722	614 547	882 007	508 375	475 333	3 581 377
	Investimenti ²	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	9,28	11,06	12,23	7,89	10,12	9,46	60,04
	Risparmio energetico	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	822	1 016	930,9	1 120	871	814	5 574
	CO2 non emessa	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	156	193	177	213	165,5	155	1059
SUPERBONUS	n° interventi	-	-	-	-	-	-	-	-	95 718	263 722	101 993	461 433
	Investimenti	-	-	-	-	-	-	-	-	16,20	46,29	40,188	102,68
	Risparmio energetico	-	-	-	-	-	-	-	-	3 102	8 861	7 693	19 656
	CO2 non emessa	-	-	-	-	-	-	-	-	589	1 683	1 461	3 733
BONUS FACCIATE	n° interventi	-	-	-	-	-	-	1 609	7 125	4 732	-	-	13 466
	Investimenti	-	-	-	-	-	-	-	0,07	0,83	0,39	-	1,29
	Risparmio energetico	-	-	-	-	-	-	-	24	195	59,1	-	278
	CO2 non emessa	-	-	-	-	-	-	-	5	37	11,2	-	53
Risparmio energetico tot (GWh/anno)	10 585	1 077	1 092	1 217	1 301	1 980	2 270	2 317	7 069	11 927	10 505	51 340	

*Monitoraggio avviato nel 2018 unicamente per gli interventi che comportano un risparmio energetico

1 Calcolata sulla base del fattore di emissione di carbonio per un'alimentazione a gas naturale (0,19 Kg CO₂/kWh) ad eccezione valori precedenti al 2013 (0,20 Kg CO₂/kWh).

2 Stima CRESME.

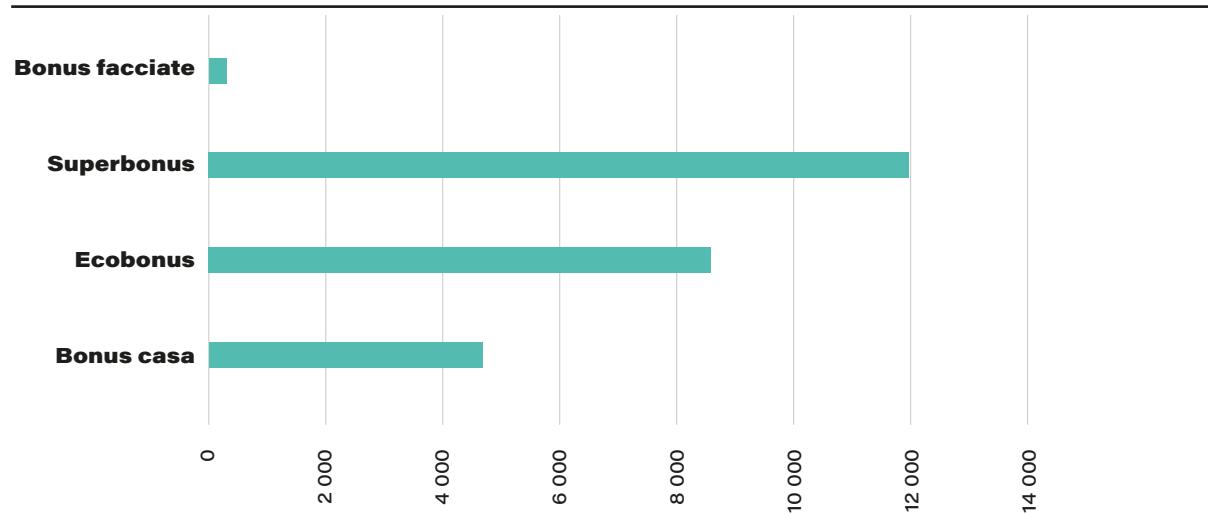
Fonte: elaborazione CRESME su dati ENEA, 2012-2022 (dai Rapporti Annuali RAEE e Detrazioni Fiscali dal 2013 al 2023), stima CRESME per il 2023.

Gli interventi condotti nel 2021 hanno contribuito al risparmio di 7.069 GWh/anno (equivalenti a circa 0,53 Mtep/anno)³ grazie soprattutto all'introduzione del Superbonus 110% che è effettivamente decollato nel 2022 quando da solo ha contribuito alla riduzione di 8.861 GWh/anno su un totale di 11.867 GWh/anno (circa 0,90 Mtep/anno) risparmiati nel 2022 grazie a tutte le misure incentivanti.

³ 49.000 GWh/anno sono equivalenti a circa 3,71 Mtep/anno (RAEE 2015).

Grafico 4.4.

RISPARMI ENERGETICI PRODOTTI NEGLI ULTIMI 5 ANNI (2018-2022) ATTRAVERSO GLI INCENTIVI (GWh/anno)



Fonte: elaborazione e stime CRESME su dati ENEA

Paragrafo 4.7

Raggiunti gli obiettivi del PNIEC 2019 e grazie al superbonus vicinissimi agli obiettivi PNIEC 2023 per l'anno 2022

Nel corso dell'ultimo triennio (2021-2023) in tema di energia e clima ci sono state grandi evoluzioni normative a livello europeo che l'Italia e gli altri Paesi stanno ancora recependo. In attuazione alla Legge Europea sul Clima (REG 2021/1119/UE del 30 giugno 2021) che stabiliva la necessità di ridefinire una roadmap più ambiziosa verso il raggiungimento della neutralità climatica al 2050, la Commissione Europea il 14 luglio 2021 ha presentato il pacchetto di riforme denominato "Fit for 55%" che si pone l'obiettivo di arrivare, entro il 2030, al 55% in meno di emissioni di gas serra rispetto ai valori del 1990. Il pacchetto "Fit for 55%" introduce anche una proposta di revisione della direttiva sull'efficienza energetica, la quale fissava gli obiettivi di consumo energetico al 2030 a 1.023 Mtep di energia primaria e 787 Mtep di energia finale, prevedendo una riduzione del consumo del 9% entro il 2030 (COM 2021/558 del 14 luglio 2021).

Il PNIEC 2019 aveva fissato un obiettivo di riduzione di consumi di energia finale da politiche attive pari a 9,27 Mtep al 2030, di cui 5,7 Mtep erano da conseguire nel settore civile (3,3 Mtep per il residenziale e 2,4 Mtep per il terziario). Per arrivare ad un risparmio di 3,3 Mtep al 2030 per il settore residenziale è sufficiente produrre un risparmio annuo di 0,33 Mtep per 10 anni (2021-2030).

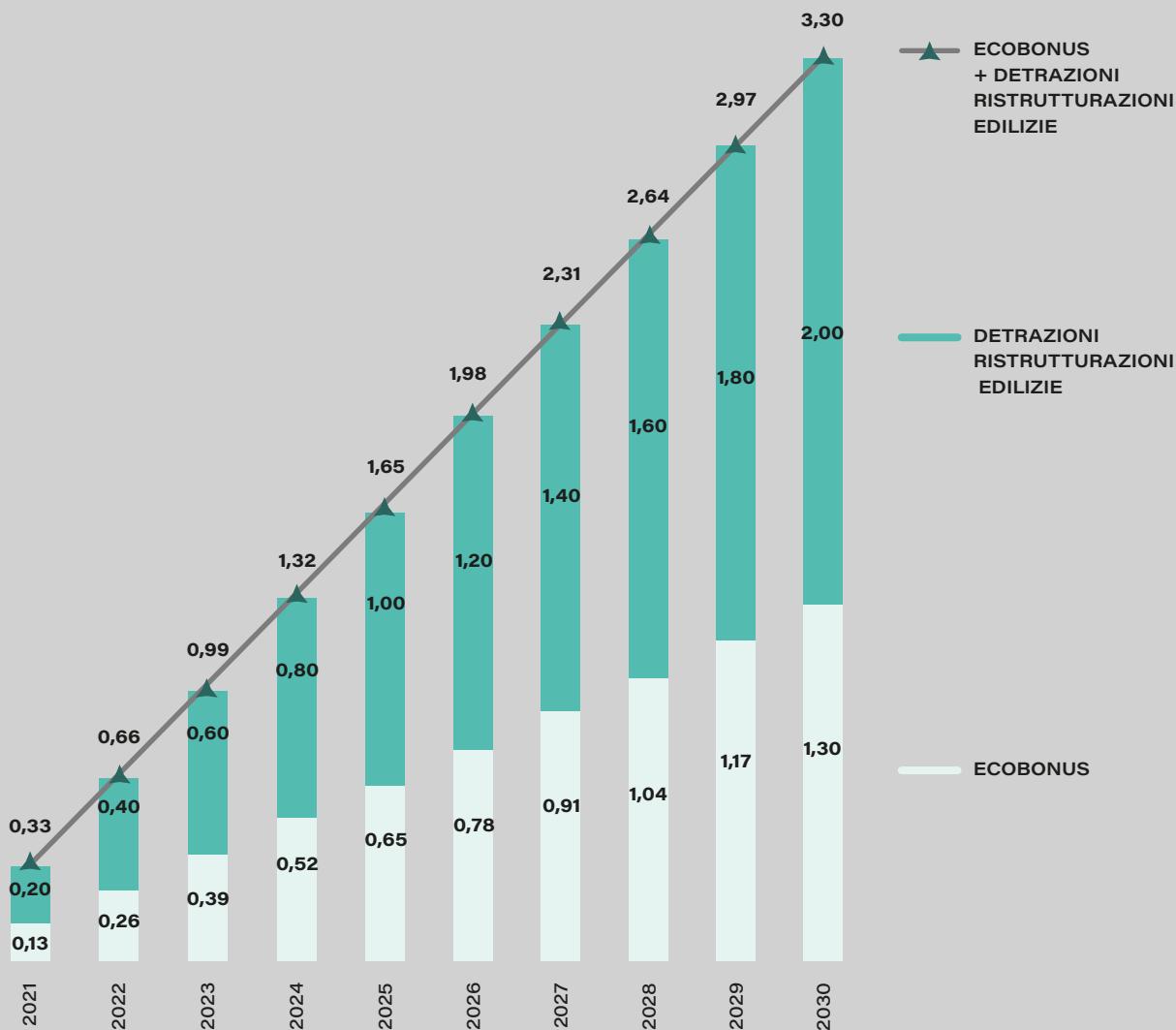
**gli obiettivi
di risparmio
energetico
fissati in
precedenza
(PNIEC 2019)
per il settore
residenziale
sono stati
raggiunti**

0,33 mtep/anno per 10 anni
= 3,3 mtep al 2030



Grafico 4.5.

RISPARMI DI ENERGIA FINALE PREVISTI PER LE DETRAZIONI FISCALI (MTEP)



Fonte: PNIEC 2019

Come previsto, tale risparmio energetico si sarebbe potuto raggiungere anche con le sole misure incentivanti attive all'epoca del PNIEC 2019 (Ecobonus e Bonus Casa). Nel 2021 con il Super Ecobonus, il risparmio energetico stimato in seguito

agli interventi di efficientamento attivati con le detrazioni fiscali è di 0,52 Mtep/anno e nel 2022 raggiunge 0,84 Mtep/anno, per scendere lievemente a 0,743 Mtep/anno nel 2023

Tabella 4.12.

RISPARMI ENERGETICI DA DETRAZIONI FISCALI (MTEP/ANNO), ANNI 2014-2022

MISURA	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	TOTALE RISPARMIO CUMULATO
ECOBONUS	0,093	0,094	0,096	0,112	0,099	0,108	0,117	0,228	0,184	0,172	1,303
BONUS CASA	0,271	0,281	0,257	0,277	0,270	0,293	0,247	0,08	0,071	0,066	2,113
SUPERBONUS	-	-	-	-	-	-	0,003	0,197	0,581	0,504	1,285
BONUS FACCIATE	-	-	-	-	-	-	0,003	0,017	0,005	-	0,025
TOT	0,364	0,375	0,353	0,389	0,369	0,401	0,370	0,522	0,841	0,743	4,727

Fonte: elaborazione e stima CRESME su dati ENEA, 2022

**i nuovi obiettivi proposti
(PNIEC 2023)**

tasso di riqualificazione

**annuo dell' 1,9%
fino al 2030**

- raggiunto e superato -

**e del 2,7%
fino al 2050**



Con il ritmo del Super Ecobonus anche i primi obiettivi fissati dal PNIEC 2023 sono stati pressoché raggiunti. Gli interventi di efficientamento energetico soggetti a detrazione fiscale effettuati nel corso del 2022 hanno generato il risparmio di 0,841 Mtep/anno che, se sommati ai 0,522 Mtep/anno

risparmiati grazie agli interventi incentivati condotti nel 2021, raggiungono 1,363 Mtep/anno, pari al 98% del risparmio atteso per il 2022 dal PNIEC 2023. Secondo le nostre stime, nel 2023 è stato raggiunto un risparmio di 2,106 Mtep/anno, pari al 94% degli esiti attesi decritti nel recente PNIEC.

Tabella 4.13.

RISPARMI DA DETRAZIONI FISCALI (Mtep/anno)

MISURA	2021	2022	Attesi 2022	2023	Attesi 2025	2030
ECOBONUS	0,228	0,412		0,584	-	-
BONUS CASA	0,080	0,151		0,217	-	-
SUPERBONUS	0,197	0,778		1,282	-	-
BONUS FACCIATE	0,017	0,022		0,022	-	-
TOT	0,522	1,363	1,39	2,106	3,39	5,08

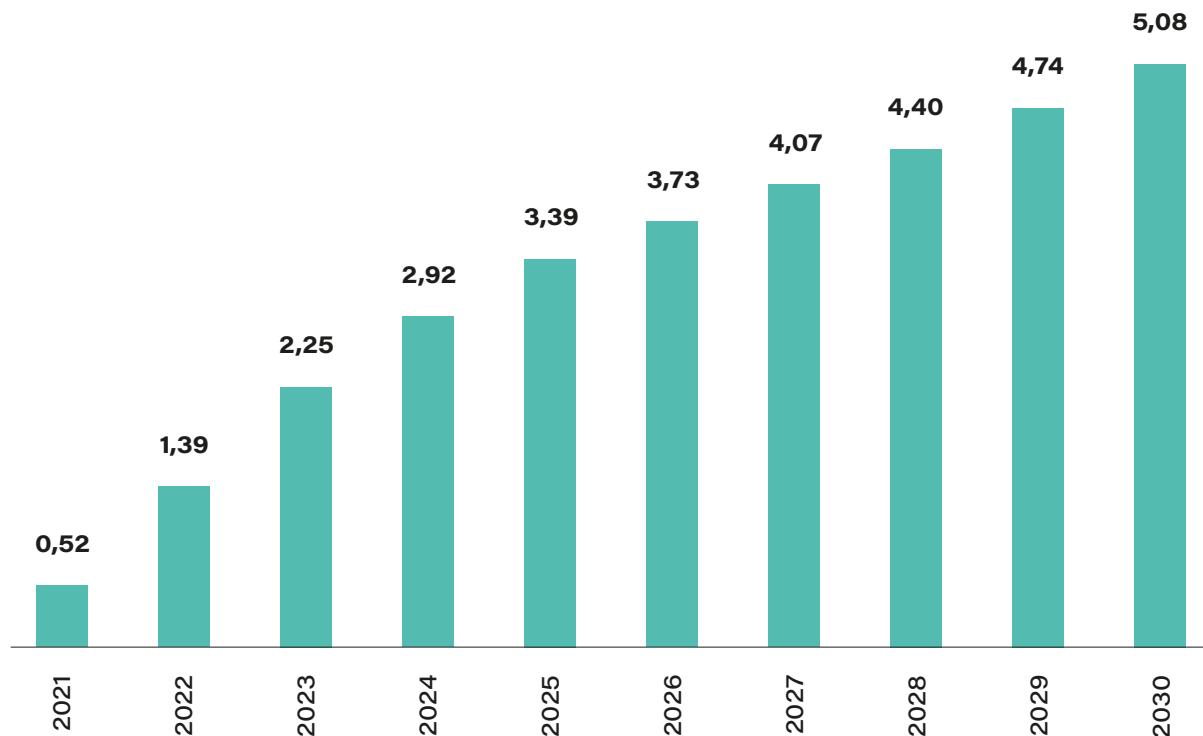
Fonte: ENEA, RAEE 2023. Stima CRESME per il 2023

A luglio 2023 il Parlamento UE approva le nuove norme che fissano i nuovi obiettivi di risparmio energetico per il 2030. La nuova legge prevede una riduzione del consumo di energia primaria e finale di almeno l'11,7% entro il 2030 rispetto alle proiezioni del 2020. Per raggiungere tale obiettivo sarà necessario

arrivare ad un risparmio medio annuo dell'1,5% (partendo dall'1,3% e arrivando progressivamente all'1,9% entro la fine del 2030). Alla data di ottobre 2023 il testo adottato è in attesa della formale approvazione dal Consiglio dei Ministri UE che gli consentirà di entrare in vigore.

Grafico 4.6.

RISPARMI DI ENERGIA FINALE PREVISTI PER LE DETRAZIONI FISCALI (MTEP)



Fonte: PNIEC, aggiornamento giugno 2023

L'aggiornamento 2023 del PNIEC si pone come obiettivo nazionale il raggiungimento di un risparmio complessivo di energia finale di 73,42 Mtep entro il 2030 (il PNIEC 2019 prevedeva di risparmiare 51,4 Mtep), da conseguire tramite

politiche attive in tutti i settori nel periodo 2021-2030. Nell'aggiornamento del PNIEC elaborato dal MISE è stato calcolato il tasso virtuale di ristrutturazione profonda⁴ da applicare nei settori residenziale e terziario per raggiungere i nuovi obiettivi: il settore

⁴ Il tasso virtuale di ristrutturazione profonda, elaborato con ENEA, ISPRA e RSE, è un indicatore che consente di misurare il livello di riqualificazione di un immobile in cui è stato eseguito un intervento "semplice" (es. sostituzione degli infissi) trasformando, per il tramite del risparmio energetico ottenuto, il tasso reale di intervento in un tasso virtuale di ristrutturazione profonda. Tale valore rappresenta quindi il tasso di riqualificazione che si avrebbe se tutti i risparmi ottenuti fossero derivanti da ristrutturazioni edificio-impianto.

residenziale in questo decennio (2020-2030) deve raggiungere un tasso di riqualificazione annuo dell'1,9% che dovrà aumentare al 2,7% nel decennio seguente (2030-2040) e in quello successivo (2040-2050). Il tasso virtuale di ristrutturazione profonda del parco immobiliare riportato nella Strategia per la Riqualificazione Energetica del Parco Immobiliare Nazionale (STREPIN 2020), stimato nel 2020⁵, risultava pari allo 0,85%, a fronte di un risparmio energetico di 0,332 Mtep/anno. Con l'introduzione e il decollo del Superbonus nel periodo annuo novembre 2021-ottobre 2022 si è raggiunto un tasso virtuale di ristrutturazione profonda del 2,1% e pertanto anche i nuovi obiettivi proposti risultano raggiunti.

Enea ha dichiarato il 14 dicembre 2023 che il risparmio di energia ottenuto nel 2022 con il Superbonus ammonta a 3 miliardi di euro.

Tabella 4.14.

TABELLA DI MARCIA DEGLI OBIETTIVI IN TERMINI DI TASSO ANNUO DI RIQUALIFICAZIONE

Indicatore	Periodo 2020-2030	Periodo 2030-2040	Periodo 2040-2050
Tasso di riqualificazione annuo settore residenziale	1,9%	2,7%	2,7%
Tasso di riqualificazione annuo settore terziario	2,8%	2,6%	2,6%

Fonte: elaborazione ENEA

⁵ Le stime sull'Ecobonus riportano che nel 2014-2018 sono stati realizzati oltre un milione e settecentomila interventi, di cui oltre 334.000 nel 2018. Il tasso virtuale di ristrutturazione profonda annuo del parco immobiliare nazionale, stimato partendo dalla media del risparmio energetico in kWh/m² conseguito nel 2014-2018 grazie agli interventi relativi al comma 344 dell'Ecobonus (riqualificazione globale), si aggira intorno a 0,26%. La stima del tasso virtuale di ristrutturazione profonda può essere integrata considerando anche gli interventi di efficientamento incentivati attraverso le detrazioni fiscali per il recupero edilizio (Bonus Casa), per i quali è stato stimato un risparmio di 0,225 Mtep/anno nel 2018. Il tasso virtuale di ristrutturazione profonda associato al Bonus Casa è pari allo 0,59%. Tenendo conto di entrambi i meccanismi di incentivazione vigenti al momento della stima, Ecobonus e Bonus Casa, il tasso virtuale di ristrutturazione profonda risulterebbe quindi pari allo 0,85%, a fronte di un risparmio energetico di 0,332 Mtep/anno.

Nell'aggiornamento al PNIEC (2023) si prevede di attuare una riforma generale delle detrazioni che affronti con un approccio integrato ed efficiente le opere di riqualificazione degli edifici residenziali esistenti e superi l'attuale frammentazione delle varie detrazioni ad oggi attive per raggiungere i nuovi obiettivi per il settore residenziale al 2030 e al 2050 previsti dalle nuove direttive EED e EPBD (c.d. "Case Green") in corso di approvazione, dallo stesso PNIEC, nonché dalla STREPIN 2021. Un

approccio integrato consentirebbe di ottimizzare tempi e costi di riqualificazione di un edificio, oltre a favorire gli interventi di riqualificazione profonda, e a guardare l'insieme degli aspetti: quello energetico (efficienza, produzione di energia da fonti rinnovabili ed elettrificazione dei consumi); quello della digitalizzazione e del dialogo con altre infrastrutture; quello della sicurezza (sismica e antincendio); quello della tutela ambientale (risparmio idrico e uso del verde).

«La riforma del quadro normativo, pertanto, riguarderà congiuntamente tutti gli aspetti citati, prevedendo diverse aliquote di detrazione, in funzione delle performance generali raggiunte dall'edificio, da ottenere attraverso interventi con vari livelli di priorità. La riforma dovrà avere una durata almeno decennale per rispondere agli sfidanti obiettivi previsti per il settore residenziale.

In particolare, essa dovrà:

- *essere indirizzata prevalentemente alle unità immobiliari soggette all'obbligo della direttiva "Case Green" (prime case, unità immobiliari con classe energetica bassa, situazioni di povertà energetica ed edilizia residenziale pubblica, etc.);*

- *garantire aliquote distribuite in un massimo di 10 anni;*
- *ammettere interventi sia singoli, sia di riqualificazione energetica profonda (combinazione di più interventi);*
- *garantire i benefici secondo una aliquota ridotta per interventi singoli e, per gli interventi di riqualificazione energetica profonda, poche aliquote crescenti in funzione della performance energetica raggiunta, tenendo anche conto delle performance sismiche per le aree ad alto rischio. Gli interventi energetici saranno "trainanti" rispetto a tutti gli altri interventi, che beneficeranno della medesima aliquota;*
- *garantire costi massimi specifici omnicomprensivi sia per singoli interventi, sia per interventi di riqualificazione energetica profonda, di semplice verifica e univoci per l'intero territorio nazionale;*
- *essere affiancata da strumenti finanziari di supporto, ad esempio finanziamenti a tasso agevolato, anche a copertura totale dei costi di investimento, e cessione del credito, con condizioni di favore per le persone in condizioni di povertà energetica. In tale ambito, sono in previsione anche l'individuazione di sinergie con la riforma del Fondo nazionale efficienza energetica».⁶*

⁶ PNIEC, giugno 2023.

Paragrafo 4.8

Il risparmio economico derivante dal risparmio energetico ripaga l'investimento in circa 34 anni. Le misure incentivanti spingono le famiglie a riqualificare

Nel 2021 il settore residenziale ha consumato circa 345.800 GWh (di cui 278,7 mila GWh termici e 67,1 mila GWh elettrici). Grazie agli interventi di efficientamento energetico condotti nello stesso anno sono stati conseguiti risparmi energetici per 7.069 GWh. Vale a dire che si è riusciti a risparmiare il 2% circa di quanto consumato.

Tradotto in termini economici, oggi, applicando le ultime tariffe ARERA (ottobre 2023) per l'energia elettrica (€ 0,28 a kWh tasse incluse) e per il gas naturale (€ 1,06 a mc tasse incluse pari a circa €

0,10 a kWh termico) si otterrebbe un risparmio economico complessivo di 949 milioni di euro. Quindi i 32,5 miliardi di euro di investimenti attivati nel 2021 con gli incentivi per la riqualificazione energetica hanno generato un risparmio economico in bolletta di 0,95 miliardi di euro l'anno pertanto si ripagano in poco più di 34 anni. I lunghi tempi di ammortamento degli investimenti per la riqualificazione energetica sottolineano l'importanza che hanno le misure incentivanti nella scelta di intraprendere interventi di questo tipo da parte delle famiglie.

Paragrafo 4.9

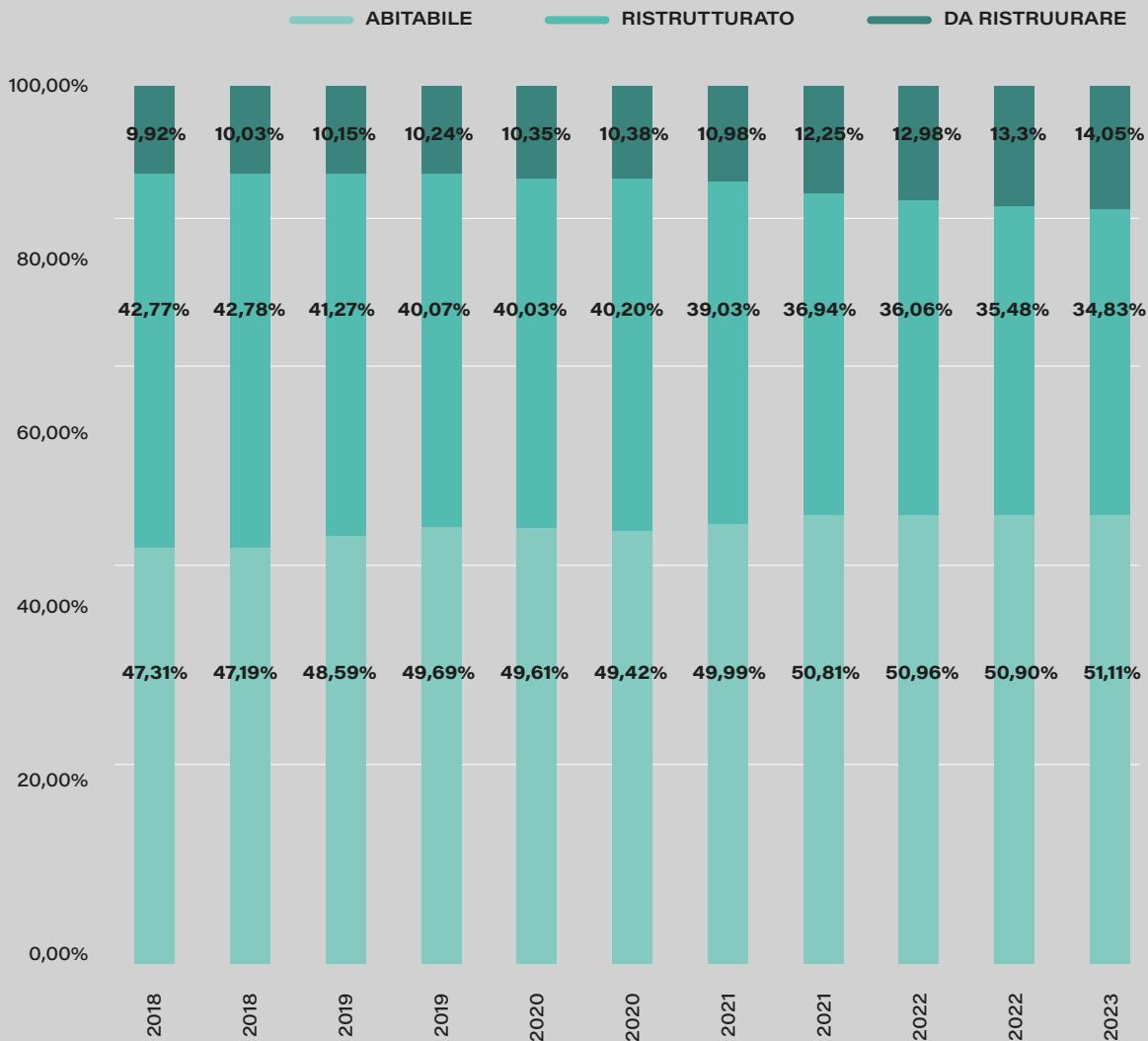
Un immobile ristrutturato vale il 44% in più di un immobile da ristrutturare

L'analisi delle offerte immobiliari più recenti (1° semestre 2023) mostra che le abitazioni in vendita nel mercato dell'usato risultano 522.790. Di queste circa la metà (248.597) sono dichiarate abitabili, una parte consistente è dichiarata ristrutturata (169.414), una piccola parte è da ristrutturare (68.356), le rimanenti non sono note. Il numero delle offerte immobiliari, in calo dal 2019, nel primo semestre del 2023 risulta in lieve crescita rispetto al 2022. Aumentano le offerte di abitazioni da ristrutturare che nel primo semestre del 2023 arrivano a rappresentare il 14% delle offerte in cui è specificato lo stato di manutenzione (nel primo semestre 2018 non arrivavano al 10%) e diminuiscono le offerte di abitazioni ristrutturate (dal 43% del 2018 al 35% del primo semestre 2023).

Si allarga il margine di prezzo tra abitazioni ristrutturate (che valgono un po' di più) e quelle da ristrutturare (che valgono sempre meno). Nel primo semestre 2023 il prezzo medio nazionale di una casa ristrutturata è di 2.316 €/mq (nel primo semestre del 2018 era di 2.230 €/mq) mentre il valore medio di una casa da ristrutturare è di 1.290 €/mq (nel primo semestre del 2018 era di 1.550 €/mq). Oggi una casa ristrutturata vale il 44,3% in più di una casa da ristrutturare (nel primo semestre 2018 valeva il 30,5% in più). Va detto che negli ultimi 4 anni i costi dei lavori di ristrutturazione sono quasi raddoppiati a causa di una serie di fattori che si sono susseguiti: prima la pandemia con il rallentamento della produzione di materiali e la difficoltà di approvvigionamento, poi la guerra in

Grafico 4.7.

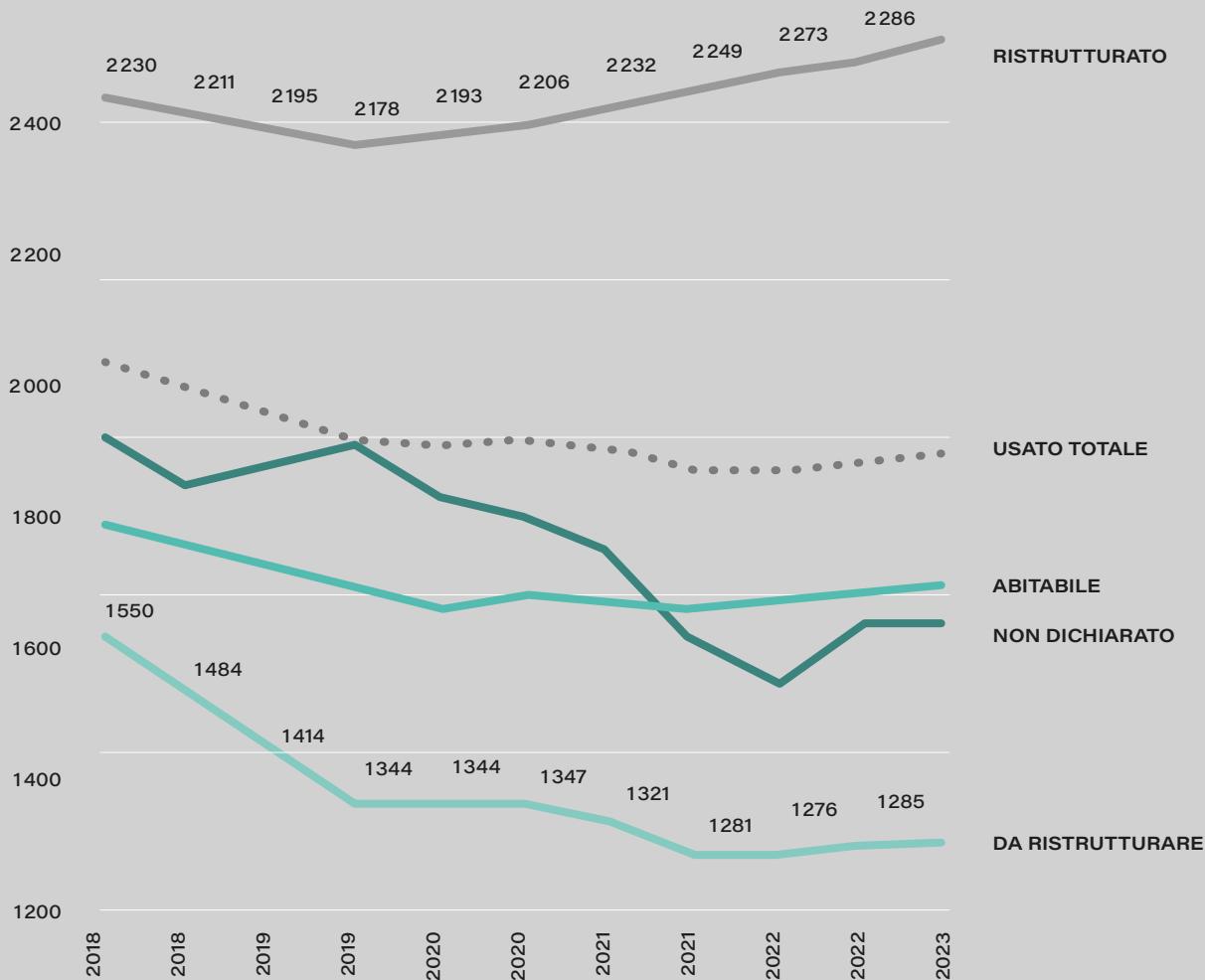
NUMERO DELLE OFFERTE IMMOBILIARI DI ABITAZIONI PER STATO DI MANUTENZIONE DAL 1° SEMESTRE 2018 A 1° SEMESTRE 2023 (ripartizione %)



Fonte: CRESME su offerte immobiliari

Grafico 4.8.

PREZZO DELLE OFFERTE IMMOBILIARI DI ABITAZIONI PER STATO DI MANUTENZIONE DAL 2018 AL 1° SEMESTRE 2023 (€/mq)



Fonte: CRESME su offerte immobiliari

Ucraina con l'aumento del costo dell'energia e, infine, le politiche iper incentivanti (Superbonus 110%) che hanno innescato un meccanismo che parte dal disinteresse del privato a contrattare il prezzo e genera un abbattimento della concorrenza tra le

ditte e una conseguente diminuzione del delta tra il prezzo di mercato e i prezzi regionali e DEI (che attualmente quasi si equivalgono) provocando un generale aumento del costo, sia dei materiali sia della manodopera.

Dall'analisi delle offerte immobiliari di vendita ripartite per aree territoriali di mercato (città metropolitana, corona urbana, capoluoghi, luoghi turistici fuori dall'area metropolitana e luoghi non turistici fuori area metropolitana) emergono i seguenti punti:

- il valore massimo delle abitazioni da ristrutturare è all'interno della città metropolitana (2.638 €/mq), seguono le abitazioni in luoghi turistici fuori dall'area metropolitana (2.638 €/mq), il valore è medio-basso nella corona urbana e nei capoluoghi che non sono città metropolitana (1.271 €/mq) e basso nei luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana (863 €/mq);
- il valore massimo delle abitazioni ristrutturate si raggiunge invece nei luoghi turistici fuori dall'area metropolitana (4.284 €/mq), seguono le abitazioni nella città metropolitana (3.878 €/mq), anche per le case ristrutturate si rilevano valori medio-bassi nei capoluoghi che non sono città metropolitana e nella corona urbana (2.185 €/mq) e valori bassi nei luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana (1.753 €/mq).

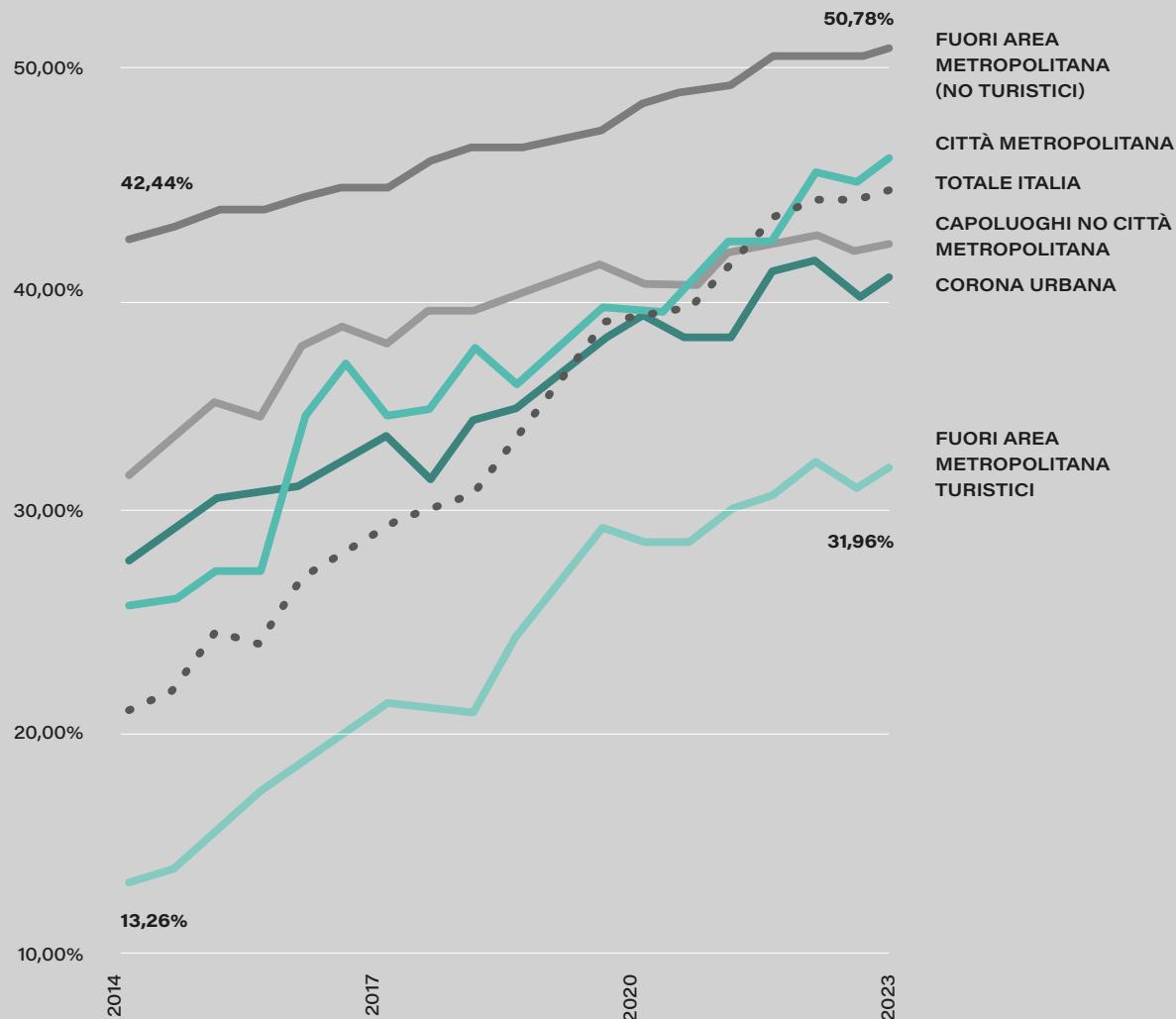
Dal confronto tra i prezzi delle abitazioni non ristrutturate e ristrutturate ripartiti per area territoriale di mercato emerge quanto segue:

- **1.** In luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana una casa ristrutturata costa il 50,8% in più di una da ristrutturare.
- **2.** In luoghi turistici fuori dall'area metropolitana una casa ristrutturata costa il 46% in più di una da ristrutturare.
- **3.** Nei capoluoghi (escluse le città metropolitane) una casa ristrutturata costa il 41,8% in più di una da ristrutturare.
- **4.** Nella corona urbana una casa ristrutturata costa il 40,5% in più di una da ristrutturare.
- **5.** Nella città metropolitana una casa ristrutturata costa il 32% in più di una da ristrutturare.

Il valore delle case ristrutturate è maggiore (+50,8%) nei luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana, dove i prezzi delle case sono più bassi, mentre è minore (+32%) nelle città metropolitane, dove i prezzi delle case da ristrutturare sono più alti.

Grafico 4.9.

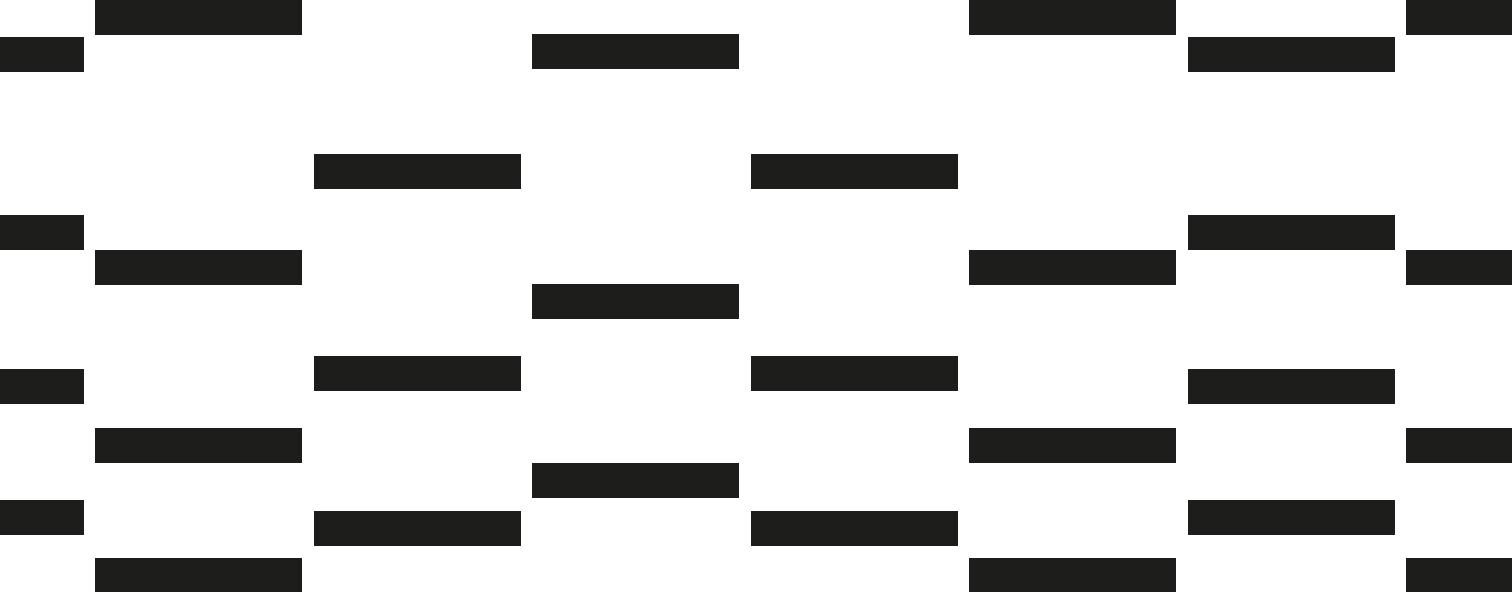
DIFFERENZA DI PREZZO DI UN'ABITAZIONE RISTRUTTURATA RISPETTO AD UNA DA RISTRUTTURARE NELLE AREE DI MERCATO INDIVIDUATE (2018 - 1° SEMESTRE 2023)

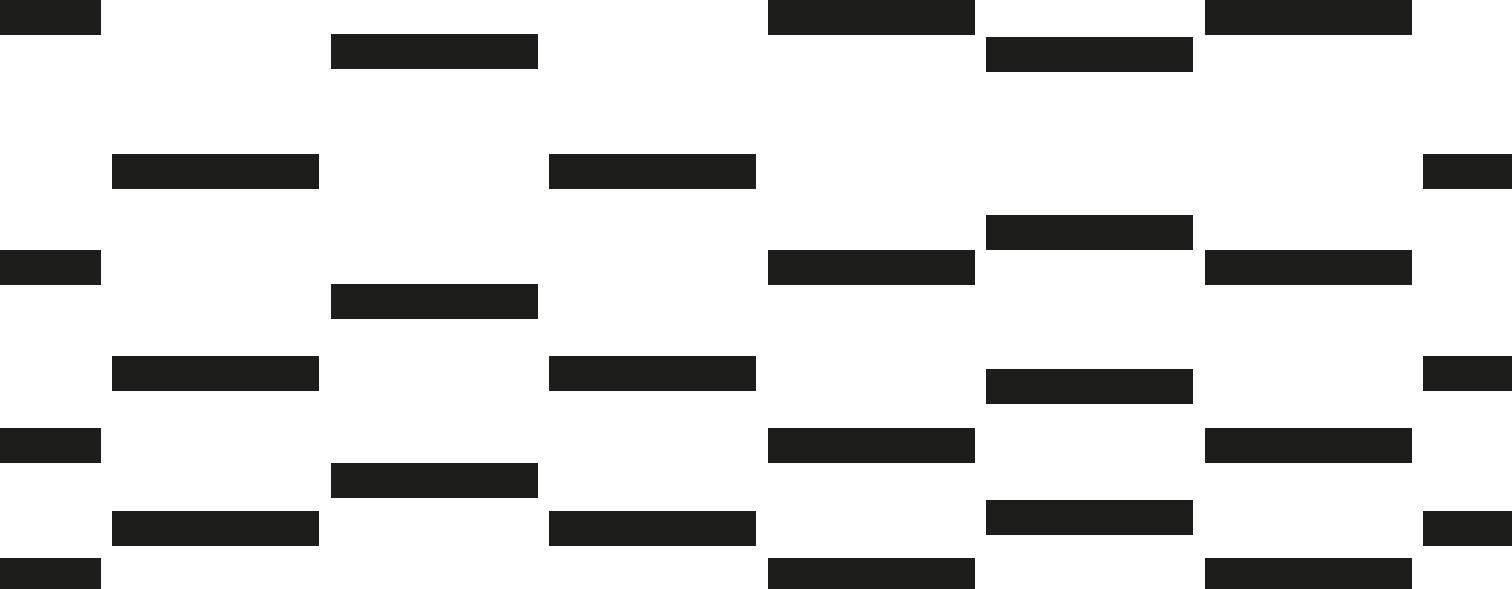


Fonte: CRESME su offerte immobiliari

Come già detto in media una casa ristrutturata vale il 44,3% in più di una casa da ristrutturare. Osservando però i prezzi delle case nelle aree territoriali individuate si riscontra che nelle città metropolitane, in cui il valore delle case da ristrutturare è maggiore, il valore della ristrutturazione è minore (+32%) mentre nei luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana, dove i prezzi delle case sono più bassi, il valore della ristrutturazione è maggiore (+50,8%). In tutte le aree territoriali individuate dal 2014 al 2023 è aumentato il valore delle abitazioni ristrutturate rispetto a quelle da ristrutturare. Se una casa ristrutturata 9 anni fa valeva mediamente il 20,7% in più di una da ristrutturare e 5 anni fa valeva il 30,5% in più, adesso vale il 44,3% in più. L'incremento maggiore del valore del ristrutturato si rileva nella città metropolitana (dal +13,3% del 1° semestre 2014 al +32% del 1° semestre 2023) mentre l'incremento minore è avvenuto in luoghi non turistici fuori dall'area metropolitana (dal +42,4% del 1° semestre 2014 al +50,8% del 1° semestre 2023).







Capitolo 5

Verifica differenziazione tra classi energetiche italiane e quelle europee. Nuova direttiva EPBD “Case Green”: dopo i negoziati il percorso per arrivare ad un parco edilizio a zero emissioni entro il 2050 diventa molto più flessibile

Paragrafo 5.1.

L'attribuzione della classe energetica in Italia, Spagna, Francia e Germania: a parità di fabbisogno la Germania è più severa, segue l'Italia

La Direttiva europea 2010/30 introduce i requisiti minimi e un quadro comune generale per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici ma lascia ai singoli Paesi la definizione delle modalità del calcolo energetico e dei requisiti minimi, in funzione delle varie condizioni climatiche e locali. Dall'analisi effettuata dal CRESME e volta al confronto tra alcuni dei principali (e più vicini) modelli europei (italiano, spagnolo, francese e tedesco) emergono parecchie differenze, di tempi di attuazione, ma anche di metodi.

Grafico 5.1.

I DIVERSI TEMPI DI ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA 2010/30 DEI PAESI EUROPEI

	2008	2013	2015	2020	2021	2022
GERMANIA	Ape obbligatoria per gli edifici ad uso pubblico, gli edifici da ristrutturare, gli edifici nuovi ed esistenti in vendita o in affitto. (EnEV 2002)					
ITALIA		Ape obbligatoria per gli edifici pubblici, le nuove costruzioni, le ristrutturazioni importanti, la vendita e l' affitto di immobile. (Legge 63/2013)				
GERMANIA			Requisiti minimi Edificio ad energia quasi 0 e requisiti più restrittivi per l'APE. Fabbisogno annuo di energia primaria, qualità dell'involucro requisiti impianti. (EnEV 2013)			
ITALIA				Applicazione obbligatoria requisiti minimi Edificio a energia quasi 0 a nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti. (D.Lgs 48/2020)		
SPAGNA					Uniforma calcolo CEE estensione obbligo a interventi su più del 25% dell'involucro e ampliamenti oltre 10% (RD 390/2021)	
SPAGNA						Requisiti minimi Edificio a energia quasi 0 da applicazione alle nuove costruzioni, ampliamento o modifiche sostanziali (RD 450/2022)
		SPAGNA	ITALIA	GERMANIA	FRANCIA	
		CEE (Certificato Efficienza Energetica) obbligatorio per gli edifici ad uso pubblico, le nuove costruzioni, gli immobili in vendita o in affitto. (RD 235/2013)	Uniforma calcolo APE e Requisiti minimi. Uniforma le metodologie di calcolo per gli Attestati di Presentazione Energetica e fissa i requisiti minimi di efficienza energetica. (DM26 giugno 2015)	Requisiti minimi ancora più restrittivi. (GEG 2020)	Requisiti minimi Edificio a energia quasi 0 e uniforma calcolo CPE modifica e annulla le leggi precedenti. (RGD 2021)	
ITALIA	Legge 63/2013 - APE obbligatoria • Introduce l'obbligo dell'Attestato di Presentazione Energetica per gli edifici pubblici, le nuove costruzioni, le ristrutturazioni importanti, gli immobili in vendita o in locazione. DM 26 giugno 2015 - Formato standard APE e introduzione requisiti minimi • Uniforma le metodologie di calcolo; • Indica il format di riferimento per l'APE e per gli annunci in vendita di locazione. • Introduce i requisiti minimi di efficienza energetica per gli edifici di nuova costruzione e per le riqualificazioni energetiche. D.Lgs 48/2020 - Applicazione requisiti minimi «Edificio a energia quasi zero» nuove costruzioni e recepimento direttiva 2018/844 • Dispone l'applicazione di requisiti minimi per il risparmio energetico nelle nuove costruzioni, riqualificazioni energetiche e ristrutturazioni importanti.	SPAGNA Real Decreto 235/2013 - CEE obbligatoria • Introduce l'obbligo di Certificato di Efficienza Energetica per gli edifici pubblici (o privata ad uso pubblico), le nuove costruzioni, gli immobili in vendita o locazione. Real Decreto 390/2021 - CEE: estensione obbligo e standardizzazione calcolo • Estende l'obbligo di certificazione energetica agli interventi su più del 25% della superficie dell'involucro, di sostituzione/ modifica degli impianti termici, di ampliamento oltre il10% • Uniforma le metodologie di calcolo. Real Decreto 450/2022 - Definizione requisiti minimi «Edificio a energia quasi» nuove costruzioni e applicazione direttiva 2018/844 • Modifica e integra il testo su risparmio energetico del Codice Tecnico dell'Edilizia. • Introduce i requisiti minimi e ne dispone l'applicazione per le nuove costruzioni, ampliamenti o modifiche sostanziali.	FRANCIA RGD 2021 CPE: formato e metodo di calcolo standardizzato; definisce requisiti minimi «Edificio a energia quasi 0» nuove costruzioni; modifica leggi precedenti e applica la direttiva europea 2018/844 • Definisce il metodo di calcolo della prestazione energetica integrata degli edifici; la certificazione della prestazione energetica (CPE); • Fissa i requisiti di prestazione energetica per le nuove costruzioni, gli ampliamenti o le modifiche sostanziali su edifici esistenti residenziali e non residenziali. Subordina il rilascio del permesso di costruire alla presentazione del calcolo della prestazione energetica e del Certificato di Prestazione Energetica (CPE).	GERMANIA EnEV 2002 - APE obbligatoria del 2008 Introduce l'obbligo dell'Attestato di Presentazione Energetica per la vendita, l'affitto e la ristrutturazione di un edificio EnEV 2013 - Requisiti minimi «Edificio a energia quasi 0» per i nuovi edifici e parametri di certificazione energetica più restrittivi • Fissa i requisiti per il fabbisogno annuo di energia primaria e per la qualità dell'involucro edilizio nei nuovi edifici (da applicare anche agli esistenti in caso di modifiche). Stabilisce i requisiti tecnologici degli impianti (riscaldamento; acs; ventilazione, climatizzazione). • Fissa parametri più restrittivi per le certificazioni energetiche. GEG 3030 - Modifica le leggi precedenti (requisiti minimi più restrittivi) e applica la direttiva europea 2018/844		

Fonte: CREMSE su fonti varie

Il modello italiano di classificazione energetica: rapporta il fabbisogno energetico (EP_{gl}, nren) con quello dell'edificio di riferimento (identico per caratteristiche ma con performance energetiche equivalenti ad una classe A1)

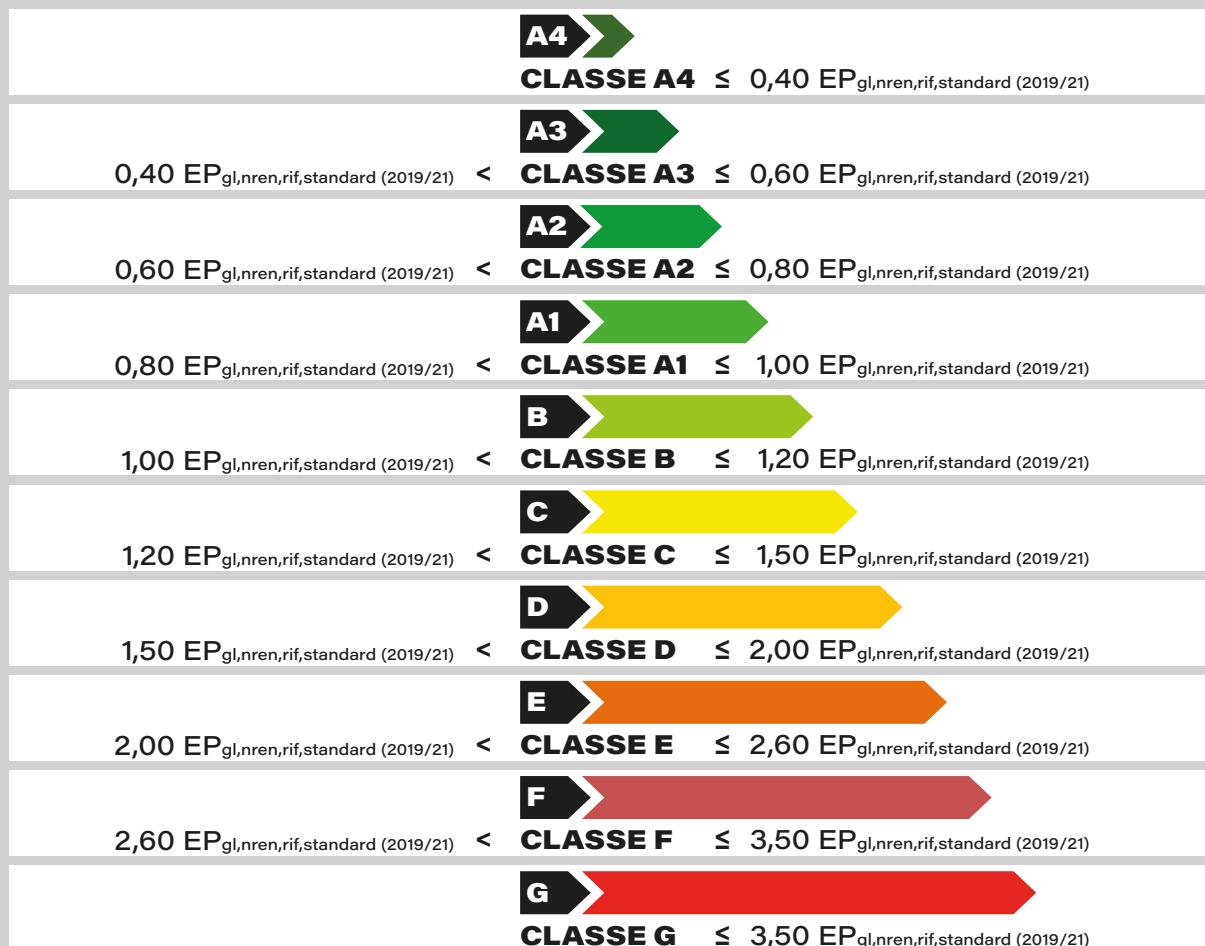
Dal 1° ottobre 2015 l'Italia abbandona la vecchia classificazione energetica sulla base del tetto di fabbisogno espresso in kWh/mq. Per classificare energeticamente un immobile calcola il fabbisogno di EP_{gl}, nren (energia primaria globale non rinnovabile espressa in kWh/mq anno) e, attraverso software di calcolo certificati, lo rapporta al fabbisogno di EP_{gl}, nren dell'edificio di riferimento che ha identiche caratteristiche

geometriche, di esposizione e di localizzazione dell'immobile da certificare ma parametri energetici equivalenti ad una classe A1 (rapporto pari a 1 tra edificio certificato e di riferimento). Il rapporto tra i due valori permette di classificare l'immobile secondo la tabella del DM 26-06-2015.

I comuni italiani ricadono in 6 zone climatiche (A, B, C, D, E, F) sulla base dei gradi giorno.

Grafico 5.2.

TABELLA 2. DM «REQUISITI MINIMI» (26 GIUGNO 2015) CLASSIFICAZIONE DEGLI EDIFICI SULLA BASE DELL'INDICE DI PRESTAZIONE ENERGETICA GLOBALE NON RINNOVABILE EP_{gl,nren}, NREN



Fonte: DM «Requisiti minimi» del 26 giugno 2015 e modello di APE

Il modello spagnolo di classificazione energetica: simile a quello italiano

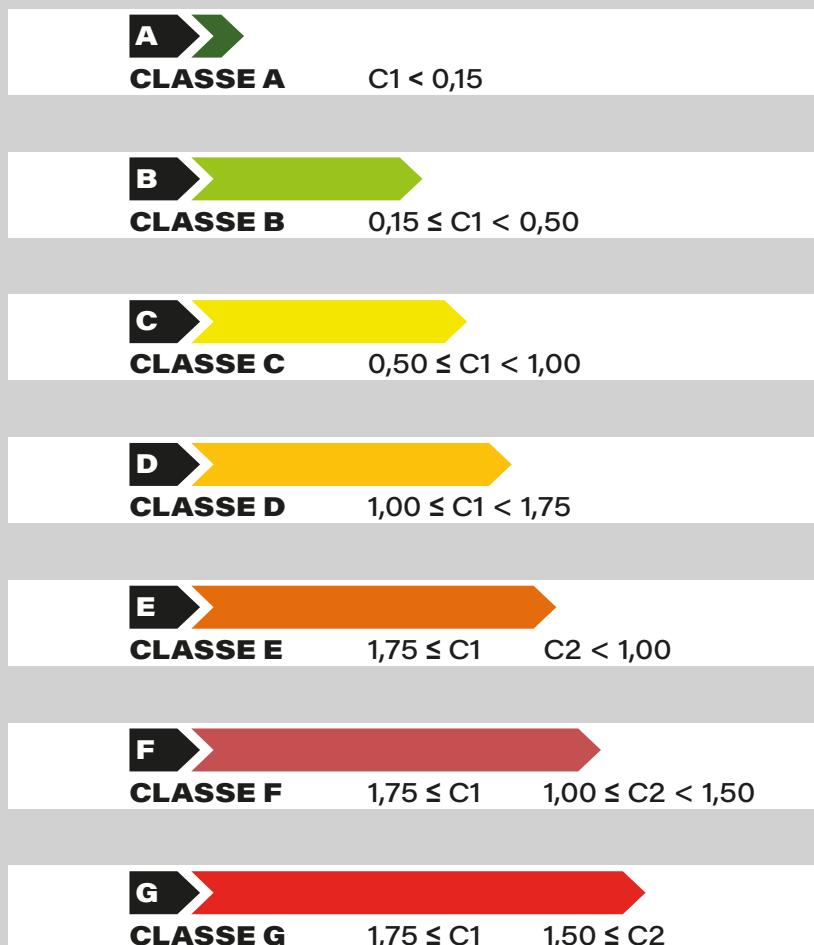
In Spagna l'appartenenza ad una classe energetica si determina sulla base del valore ottenuto dal calcolo di due indici (C1 e C2), come illustrato nel Documento ufficiale del Governo spagnolo «*Calificación de la eficiencia energética de los edificios*» di novembre 2015. Anche in Spagna come in Italia i due indici derivano dal rapporto tra il fabbisogno di energia primaria dell'immobile oggetto della certificazione e il valore medio dell'indicatore

analizzato riferito al parco di riferimento delle abitazioni nuove.

Le zone climatiche in Spagna sono 17, vengono definite sia dai gradi giorno (categorie di severità climatica d'inverno: α , A, B, C, D, E) sia dalla radiazione solare (categorie di severità climatica d'estate: 1, 2, 3, 4).

Grafico 5.3.

TABELLA 1. CLASSIFICAZIONE ENERGETICA E INDICI PER GLI EDIFICI DI USO RESIDENZIALE PRIVATO



Fonte: documento ufficiale del Governo spagnolo «Calificación de la eficiencia energética de los edificios», novembre 2015

Il modello francese di classificazione energetica: in funzione dell'effettivo valore di energia consumata

La Francia, a differenza dell'Italia e della Spagna, inquadra gli edifici residenziali in classi di performance energetiche in funzione dell'effettivo valore di energia consumata annualmente per raggiungere il confort interno, della conseguente CO2 emessa e dell'isolamento termico. In Francia ci sono 3 zone climatiche (H1, H2, H3) ad ognuna delle quali viene applicato un coefficiente di «gravità

climatica» per calcolare il fabbisogno energetico dell'edificio che ricade in quella zona. L'intervallo di gradi giorno misurato nel 2012 e nel 2020 in tutto il territorio francese (zone climatiche H1, H2 e H3) corrisponde all'incirca all'intervallo di gradi giorno che definisce la zona D in Italia: tra i 1.400 e i 2.100 gradi giorno.

Grafico 5.4.

CLASSI DI PERFORMANCE ENERGETICHE, CLASSI DI ISOLAMENTO TERMICO, CLASSI DI PERFORMANCE AMBIENTALI* PER CONDOMINI (MFH) E CASE UNI E BIFAMILIARI (EFH), RGD 2021



CLASSI DI PERFORMANCE ENERGETICHE	CATEGORIE EDILIZIE	A+	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		1 MFH	≤ 16	≤ 41	≤ 71	≤ 84	≤ 98	≤ 154	≤ 225	≤ 280	≤ 355
2 EFH		≤ 22	≤ 41	≤ 90	≤ 123	≤ 142	≤ 208	≤ 295	≤ 395	≤ 530	> 530

CLASSI DI ISOLAMENTO TERMICO	CATEGORIE EDILIZIE	A+	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		1 MFH	≤ 13	≤ 14	≤ 27	≤ 43	≤ 54	≤ 85	≤ 115	≤ 150	≤ 185
2 EFH		≤ 19	≤ 22	≤ 43	≤ 69	≤ 86	≤ 130	≤ 170	≤ 230	≤ 295	> 295

CLASSI DI PERFORMANCE AMBIENTALI	CATEGORIE EDILIZIE	A+	A	B	C	D	E	F	G	H	I
		1 MFH	≤ 5,5	≤ 9	≤ 16	≤ 18,5	≤ 21,5	≤ 33,5	≤ 49	≤ 77	≤ 97
2 EFH		≤ 5,5	≤ 10	≤ 20	≤ 26,5	≤ 31,5	≤ 45,5	≤ 65	≤ 107	≤ 144	> 144

Fonte: RGD 2021

*CLASSI DI PERFORMANCE ENERGETICHE, determinate sulla base del valore specifico del fabbisogno totale di energia primaria Qp. Valori in kWh/m2a

CLASSI DI ISOLAMENTO TERMICO, determinate in base al valore specifico del fabbisogno termico di riscaldamento qH. Valori in kWh/m2a

CLASSI DI PERFORMANCE AMBIENTALE, determinate in base al valore specifico delle emissioni totali CO2 e QCO2. Valori in kgCO2/m2a

Il modello tedesco di classificazione energetica: simile a quello francese ma si classificano gli edifici. Oltre al certificato di fabbisogno vale anche il certificato di consumo

In Germania si classificano gli edifici, non le abitazioni. La Germania, come la Francia, inquadra gli edifici residenziali in classi di performance energetiche in funzione dell'effettivo valore di energia consumata annualmente per raggiungere

il confort interno, espressa in kWh/mq anno. Il territorio tedesco non è ripartito in zone climatiche. I gradi giorno nelle città tedesche vanno dai 3280 di Duisburg ai 6248 di Broken e corrispondono alla nostra zona F.

In Germania esistono 2 tipologie di Certificati di efficienza energetica:

- **1.** Il Certificato di fabbisogno che non dipende dal comportamento degli abitanti. Il fabbisogno energetico viene calcolato sulla base delle caratteristiche dell'edificio (anno di costruzione, tipologia, indirizzo, n. appartamenti, superficie abitabile e dati tecnici) e del riscaldamento (dati tecnici) con condizioni quadro standardizzate (dati climatici, comportamento degli utenti, temperatura ambiente).
- **2.** Il Certificato di consumo (valido se l'edificio soddisfa i requisiti della 1° ordinanza sull'isolamento termico) che dipende dal comportamento degli abitanti. Il consumo energetico viene calcolato sull'effettivo consumo misurato (bollette degli ultimi 3 anni). I dati di consumo vengono convertiti in una media nazionale utilizzando i fattori climatici per evitare che inverni particolarmente rigidi portino a una valutazione peggiore dell'edificio. Il calcolo è meno soggetto ad errori ma non considera il numero di persone che vive effettivamente nell'edificio con il rischio di falsificare i risultati.

Grafico 5.5.

CLASSI DI PERFORMANCE ENERGETICHE, CLASSI DI ISOLAMENTO TERMICO, CLASSI DI PERFORMANCE AMBIENTALI* PER CONDOMINI (MFH) E CASE UNI E BIFAMILIARI (EFH), RGD 2021



Confronto tra l'attribuzione della classe energetica in Italia e negli altri Paesi analizzati

Per riuscire a determinare il livello di severità di ciascuno dei Paesi analizzati nel classificare energeticamente il proprio patrimonio edilizio sono stati confrontati differenti Attestati di Prestazione Energetica al fine di poter trovare le stesse condizioni (climatiche e tipologiche) nel Paese analizzato e rendere confrontabili i relativi valori di fabbisogno di energia primaria non rinnovabile (EP_{gI}, nren).

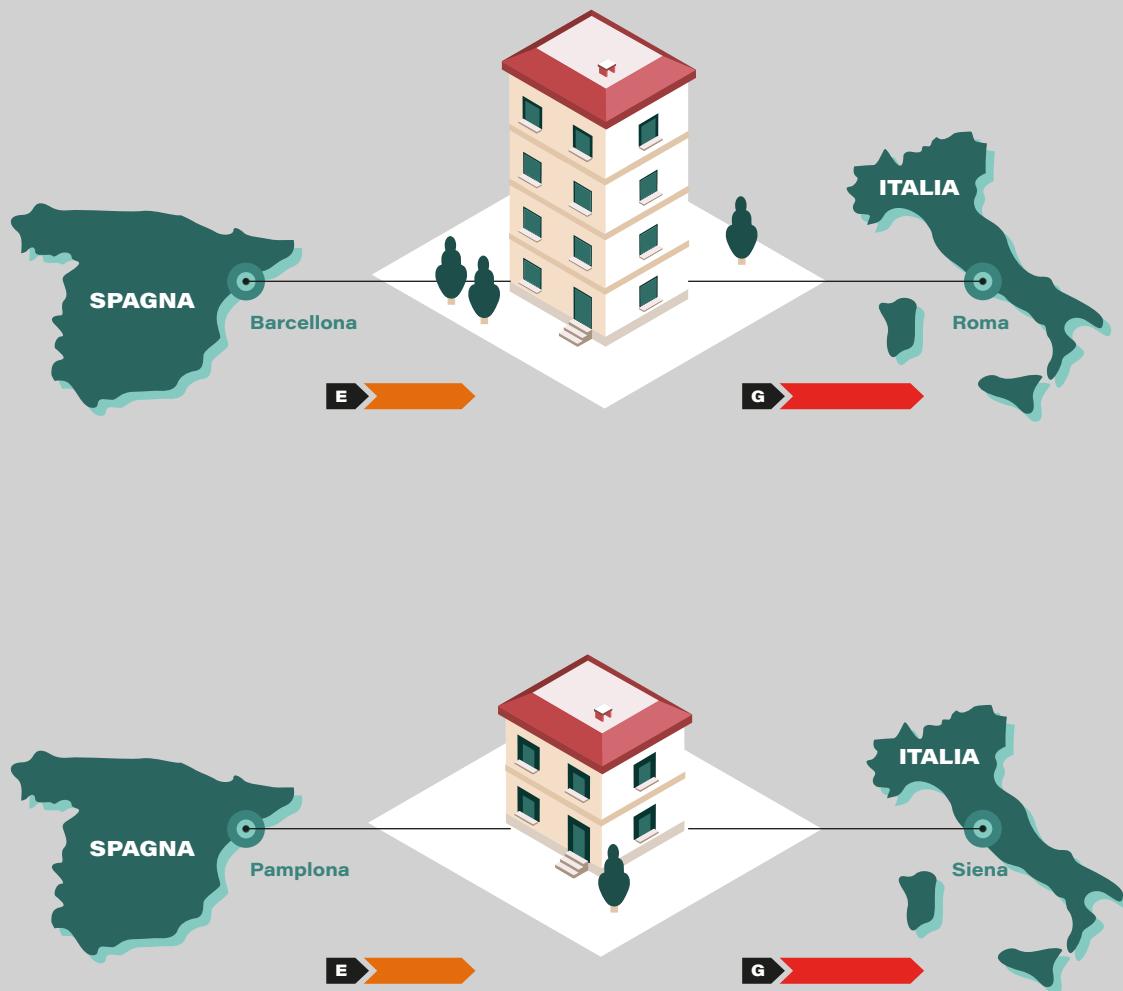
Per confrontare il livello di severità spagnolo con quello italiano si è ipotizzato di localizzare a Barcellona un condominio di medie dimensioni di Roma e a Pamplona si è ipotizzato di situare un piccolo condominio di Siena. L'Italia è risultata più severa rispetto alla Spagna in quanto gli immobili nel medio e piccolo condominio, classificati entrambi in G, sarebbero risultati in classe E se fossero stati in Spagna.

Gli stessi due immobili se fossero stati in Francia, dove tutto il territorio corrisponde all'incirca alla nostra zona D, sarebbero stati classificati in F e in E pertanto l'Italia è risultata più rigida anche della Francia.

Infine il confronto con la Germania ha richiesto l'APE di un intero edificio a Torino, risultato in classe D, che però se fosse stato in Germania sarebbe stato classificato in F.

Grafico 5.6.

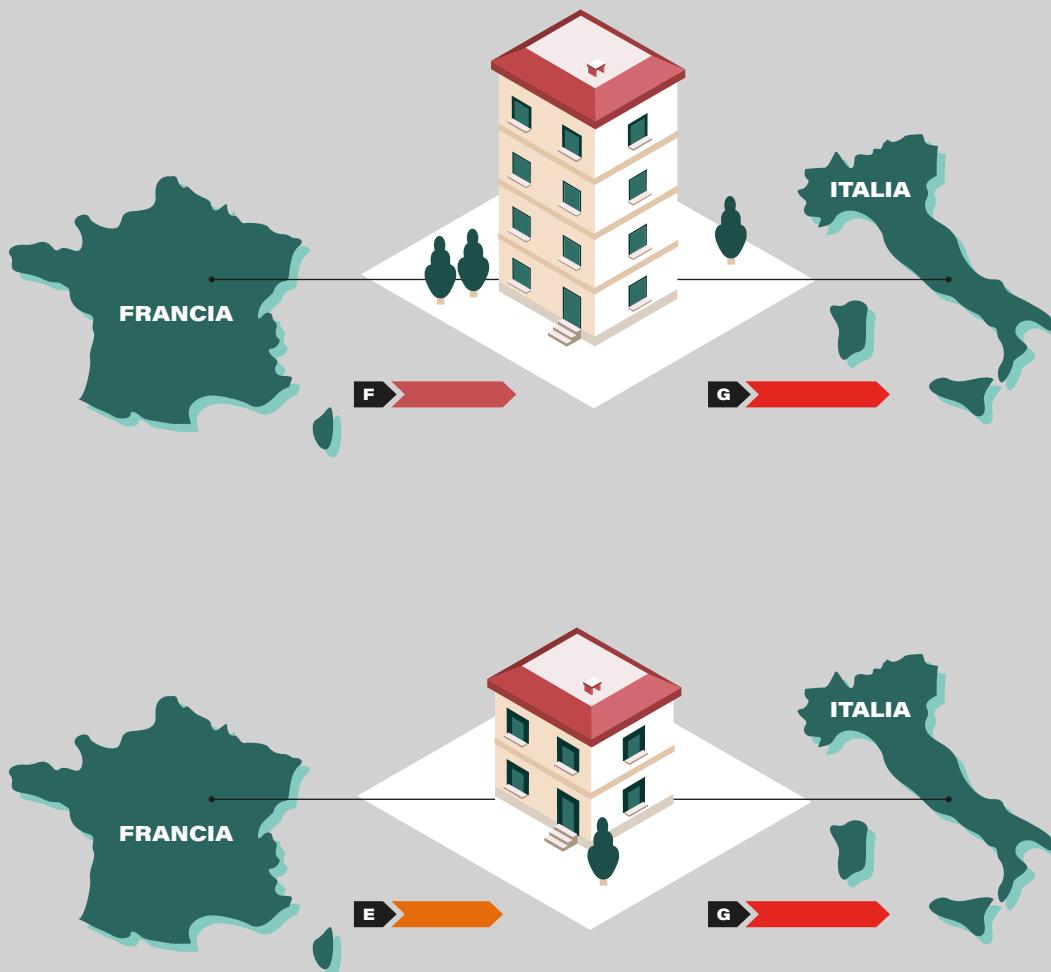
CONFRONTO APE ITALIA - SPAGNA



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Grafico 5.7.

CONFRONTO APE ITALIA - FRANCIA



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

Grafico 5.9.

CONFRONTO APE ITALIA - GERMANIA



Fonte: elaborazione CRESME su fonti varie

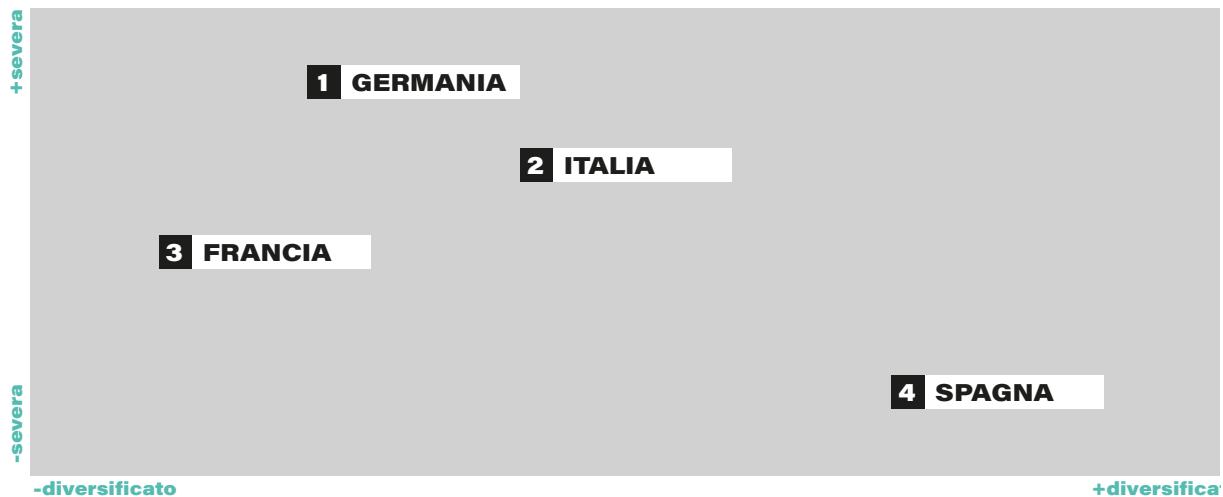
Conclusioni: sono più severi in Germania, a parità di fabbisogno attribuiscono la classe più svantaggiosa, seguono l'Italia, la Francia e la Spagna

La classificazione energetica degli edifici è risultata più severa in Germania rispetto agli altri Paesi considerati, vale a dire che a parità di fabbisogno di energia primaria non rinnovabile la classe energetica che attribuiscono i tedeschi è più svantaggiosa. L'edificio preso come esempio, localizzato a Torino (zona climatica E), ha un fabbisogno di EP globale non rinnovabile di 169,80 kWh/mq/anno e mentre per l'Italia è in classe D per la Germania sarebbe in classe F. Anche il secondo edificio considerato, localizzato a Milano (zona climatica E), per l'Italia è in classe F mentre per la Germania sarebbe in classe H. Va detto che

il salto di due classi energetiche (dalla D alla F e dalla F alla H) potrebbe risultare eccessivo dato che gli edifici considerati sono in zona climatica E mentre dall'analisi dei gradi giorno il territorio tedesco corrisponde alla nostra zona climatica F. Pertanto è verosimile supporre che la differenza tra la classificazione italiana e quella tedesca è di una classe energetica (una classe D in Italia corrisponde ad una classe E in Germania). Tuttavia l'Italia risulta più severa della Francia e della Spagna. A parità di gradi giorno un'abitazione che in Italia è in classe G in Francia risulterebbe in classe F o addirittura in E e in Spagna risulterebbe in classe E.

Grafico 5.10.

SEVERITÀ DI CLASSIFICAZIONE ENERGETICA DEI MODELLI COMPARATI



Le variabili: i fattori di conversione in energia primaria e i valori limite di trasmittanza termica dell'involucro

Dagli approfondimenti effettuati sui vari elementi che si prendono in considerazione per calcolare il fabbisogno di energia primaria di un'abitazione (o di un edificio) ne emergono due che variano nei Paesi analizzati: i fattori di conversione in energia primaria non rinnovabile delle fonti di energia utilizzate e i valori limite di trasmittanza termica dell'involucro edilizio imposti per legge.

1.

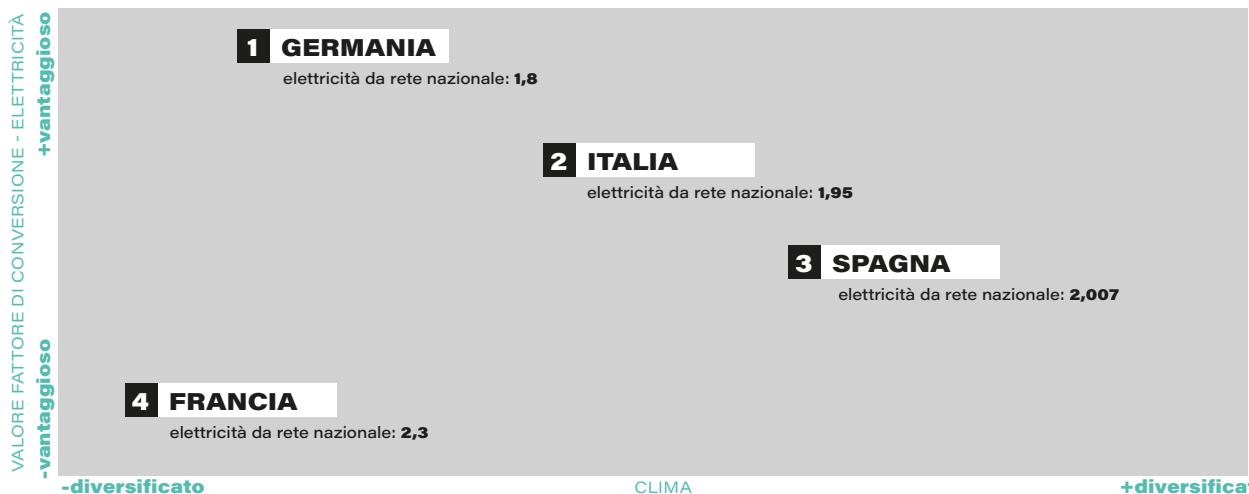
Fattori di conversione in energia primaria dei vettori energetici

Al fine di considerare la componente globale dell'energia non rinnovabile di cui ha bisogno l'abitazione o l'edificio (compresa l'energia impiegata per il trasporto e per la produzione della fonte energetica) ogni Paese ha fissato dei coefficienti per convertire l'energia secondaria (energia elettrica da rete nazionale, gas naturale, carbone, ecc.) in energia primaria non rinnovabile. Questi coefficienti variano di Paese in Paese. Ad esempio il gas naturale in Francia ha un fattore pari a 1, in Italia è pari a 1,05, in Germania a 1,1 e in Spagna a 1,19. Vale a dire che l'energia primaria richiesta per il riscaldamento in

un'abitazione di 100 mq generato attraverso una caldaia a gas che richiede 10.000 kWh in Spagna sarà di 119 kWh/mq e in Francia sarà di 100 kWh/mq. Se prendiamo invece in considerazione l'energia elettrica da rete il cui fattore di conversione è più alto in Francia (2,3 e fino al 2020 era di 2,58) e più basso in Germania (1,8) un consumo elettrico da rete nazionale di 10.000 kWh nella stessa abitazione di 100 mq corrisponderebbe a una richiesta di energia primaria non rinnovabile di 230 kWh/mq in Francia e di 180 kWh/mq in Germania.

Grafico 5.11.

CONVENIENZA DEI FATTORI DI CONVERSIONE (GAS ED ELETTRICITÀ) NEI MODELLI COMPARATI



2.

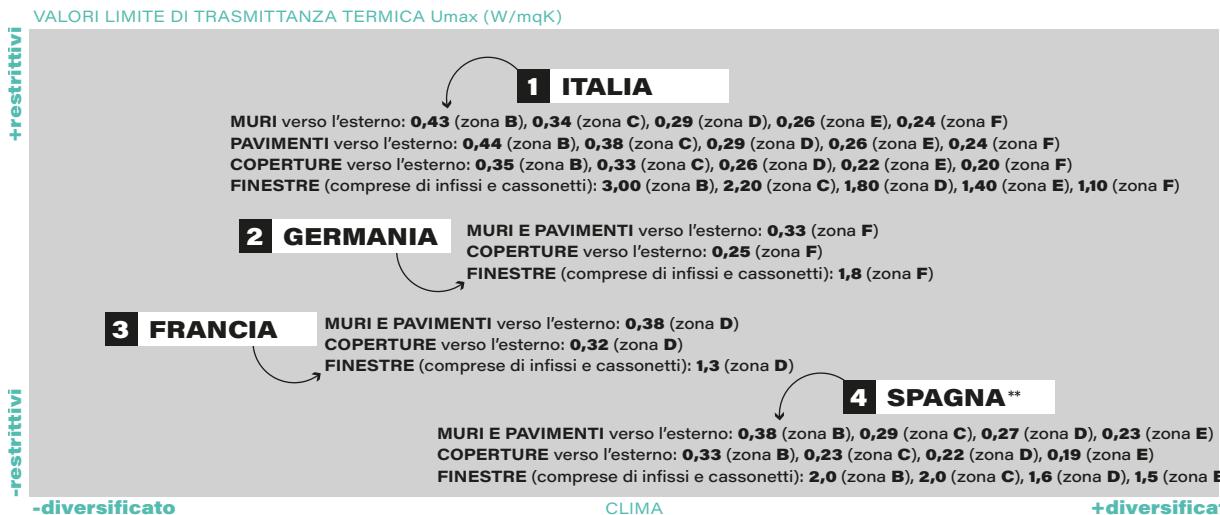
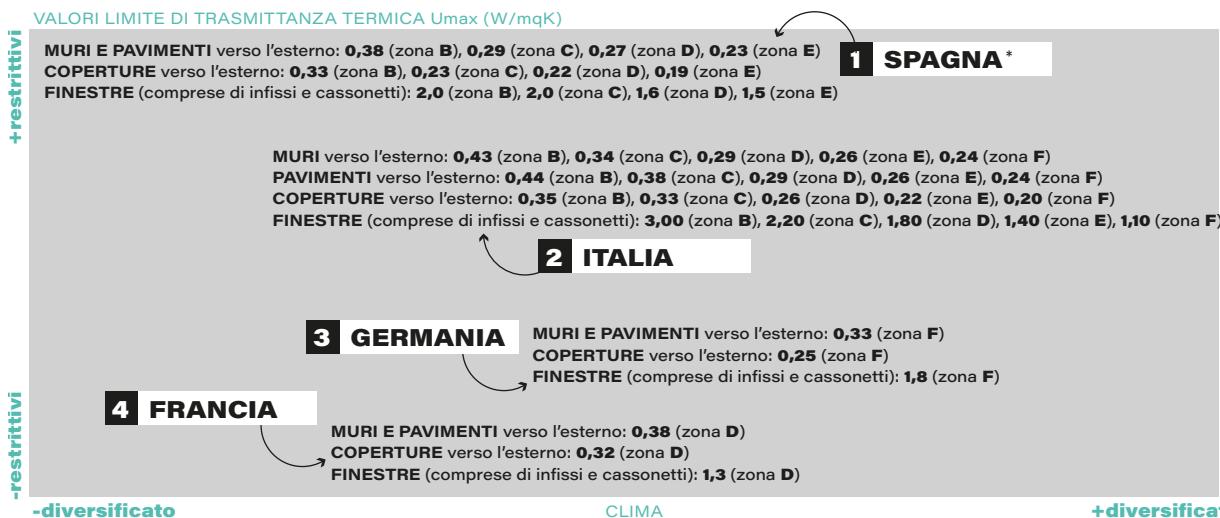
Valori limite di trasmittanza dell'involucro edilizio

Quest'ultimo fattore non incide direttamente nei modelli di attribuzione della classe energetica utilizzati in Germania e in Francia (basati unicamente sul limite in kWh/mq/anno del fabbisogno di energia primaria) ma incide nei modelli adottati da Italia e Spagna che si basano sul confronto tra l'edificio esistente e l'edificio di riferimento (identico per condizioni climatiche, esposizione, forma, ecc. all'edificio oggetto della classificazione ma costruito secondo gli standard energetici imposti dall'attuale normativa) in quanto l'estrema diversità del clima non permette il tipo di classificazione basata unicamente sul fabbisogno di energia primaria non rinnovabile. Anche i valori limite imposti da normativa

variano di Paese in Paese, anche a parità di zona climatica. I valori più restrittivi (che permettono di rispettare il coefficiente limite di trasmittanza dell'involucro edilizio imposto per legge) sono in Spagna mentre i meno restrittivi sono in Francia e in Germania. La Germania, che è il paese più freddo nonché il più severo nell'attribuire la classe di efficienza energetica agli edifici, ha imposto livelli minimi di isolamento dell'involucro edilizio più bassi rispetto agli altri Paesi. Questo è un interessante elemento di riflessione, soprattutto se pensiamo alla corsa al "cappotto termico" che interessa il nostro Paese.

Grafico 5.12.

VALORI LIMITE DI TRASMITTANZA TERMICA U_{MAX} (W/mqk) NUOVE COSTRUZIONI (TENENDO CONTO DEI PONTI TERMICI) NEI MODELLI COMPARATI: DAI PIÙ RESTRITTIVI AI MENO RESTRITTIVI



Fonte: CRESME

* Considerando i valori orientativi di trasmittanza termica (U) per rispettare il K_{lim}

** Considerando i valori limite di trasmittanza termica (U_{lim}) che spesso però non sono sufficienti a rispettare il K_{lim} imposto dalla normativa

Paragrafo 5.2.

Nuova EPBD per gli edifici residenziali: dal miglioramento delle classi energetiche (prima versione) alla riduzione dei consumi (versione successiva ai negoziati)

La Proposta di direttiva “Prestazione energetica nell’edilizia”, ovvero la prima versione della nuova direttiva EPBD “Case Green” che promuove il miglioramento della prestazione energetica e la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra degli edifici all’interno dell’Unione per conseguire un parco immobiliare a emissioni zero entro il 2050, è stata approvata dal Parlamento europeo il 14 marzo 2023. In seguito ai negoziati tra le istituzioni europee la prima versione, che stabiliva dei tempi molto stringenti per migliorare le classi energetiche delle abitazioni esistenti *“almeno in classe E entro il 2030 e in classe D entro il 2033”*, è stata modificata in favore di una versione più flessibile che tiene

conto delle circostanze nazionali e consente agli Stati membri di scegliere su quali edifici puntare e quali misure adottare al fine di ridurre i consumi medi degli edifici residenziali *“del 16% entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035”*. L’accordo provvisorio raggiunto il 7 dicembre 2023 dovrà essere formalmente adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio, presumibilmente a gennaio 2024, e in sede di approvazione potrebbe essere ulteriormente modificato prima di venire pubblicato in Gazzetta Ufficiale ed entrare in vigore. Alla data di dicembre 2023 le principali modifiche alla prima proposta sono rese note da un comunicato della Commissione Europea.

I contenuti della proposta di direttiva approvata in Parlamento Europeo: prima versione*

Al fine di armonizzare i criteri di classificazione energetica dei Paesi membri, al comma 27 delle considerazioni iniziali, specifica che:

«Le norme minime di prestazione energetica a livello dell'Unione dovrebbero basarsi su classi di prestazione energetica armonizzate. Nel definire la classe di prestazione energetica G come il 15% del parco immobiliare nazionale di ciascuno Stato membro con le prestazioni peggiori, l'armonizzazione delle classi assicura che gli sforzi analoghi di tutti gli Stati membri siano raffrontabili, mentre la definizione della classe di prestazione energetica migliore A assicura la convergenza della scala armonizzata delle classi di prestazione energetica verso la visione comune di edifici a emissioni zero».

A tal fine dispone che:

- **1.** Ogni Stato membro deve stabilire un **piano nazionale di ristrutturazione degli edifici** (Art. 3) che preveda: una rassegna del parco immobiliare per tipologia, epoca di costruzione, zona climatica, valori di riferimento energetici e relativi al potenziale di riscaldamento globale (GWP); i termini entro cui tutti gli edifici esistenti saliranno di classe energetica (2030, 2040, 2050) in modo tale da avere un tasso annuo di ristrutturazioni pari o superiore al 3% e dando priorità alle abitazioni in classe G; una rassegna delle politiche attuate e previste; la disponibilità stimata di materiali da costruzione. La prima proposta di piano sarà presentata entro giugno 2024 e la versione definitiva entro giugno 2025.

* Nelle note le principali modifiche apportate

■ **2.** Gli Stati membri devono adottare (a livello nazionale o regionale) una **metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici** (Art. 4) in conformità al quadro generale comune (definito nell'allegato I). In base a tale quadro la prestazione energetica di un edificio è determinata sulla base del consumo di energia calcolato o misurato e riflette l'uso normale di energia per il riscaldamento, il raffrescamento, la produzione di acs, la ventilazione e l'illuminazione (quest'ultima per il solo settore non residenziale). L'uso normale dell'energia deve essere rappresentativo delle condizioni effettive di esercizio e deve rispecchiare il comportamento tipico degli utenti (come definito da statistiche nazionali, codici edilizi e dati misurati disponibili). La prestazione energetica può dunque essere determinata sulla base del:

- a) consumo di energia misurato con letture a intervalli orari (come minimo) e distinto tra vettori energetici. Tale sistema consente di individuare l'incidenza del comportamento degli occupanti e delle condizioni climatiche locali;
- b) consumo di energia calcolato. Per verificarne la correttezza e consentire il raffronto tra prestazioni calcolate ed effettive gli Stati membri possono utilizzare il consumo di energia misurato in condizioni di esercizio tipiche (basato su letture mensili).

Il calcolo deve includere una stima della capacità di risposta termica dell'edificio e della sua capacità di offrire flessibilità alla rete energetica. Nel determinare la metodologia di calcolo bisogna considerare almeno i seguenti aspetti: caratteristiche termiche dell'edificio (capacità termica, isolamento, riscaldamento passivo, elementi di raffrescamento passivo, ponti termici) comprese le partizioni interne; impianto di riscaldamento e di produzione di acs comprese le caratteristiche di isolamento; capacità delle fonti rinnovabili in loco, infrastrutture di ricarica bidirezionale per veicoli elettrici, gestione della domanda e stoccaggio; impianti di condizionamento d'aria; ventilazione naturale e meccanica (compresa eventuale ermeticità all'aria e recupero del calore); impianto di illuminazione integrato (principalmente per il settore non residenziale); clima esterno, progettazione, posizione e orientamento dell'edificio; sistemi

solari passivi e protezione solare; condizioni climatiche interne; carichi interni; sistemi di automazione e controllo e relative capacità di monitorare, controllare e ottimizzare le prestazioni energetiche; efficienza degli impianti elettrici. Bisogna tenere conto dell'influenza positiva dei seguenti aspetti: condizioni locali di esposizione al sole, sistemi solari attivi e altri impianti di generazione di calore ed elettricità da fonti rinnovabili; sistemi di cogenerazione dell'elettricità; sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento urbano o collettivo; illuminazione naturale; capacità di flessibilità sul versante della domanda. Infine è necessario classificare gli edifici secondo le seguenti categorie: abitazioni monofamiliari; condomini; uffici; strutture scolastiche; ospedali; alberghi e ristoranti; impianti sportivi; esercizi commerciali per la vendita all'ingrosso o al dettaglio; altri tipi di edifici che consumano energia.

- **3.** Ogni Stato membro deve fissare i **requisiti minimi di prestazione energetica** (Art. 5) al fine di raggiungere almeno i livelli ottimali in funzione dei costi e rivederli al massimo ogni 5 anni. Valori di riferimento più elevati saranno utilizzati per definire i requisiti degli edifici a energia quasi zero e degli edifici a emissioni zero. I singoli Stati dovranno adottare le misure necessarie affinché siano fissati degli obblighi di ristrutturazione per tutti gli elementi edilizi che hanno un impatto significativo sulla prestazione energetica dell'edificio. I singoli Stati possono decidere di non applicare tali requisiti alle seguenti categorie:
 - a) edifici adibiti a luoghi di culto e allo svolgimento di attività religiose;
 - b) fabbricati temporanei (utilizzati non oltre i due anni), siti industriali, officine, depositi, edifici di servizio non residenziali a bassissimo fabbisogno energetico, stazioni di approvvigionamento infrastrutturale (stazioni di trasformazione, sottostazioni, impianti di controllo della pressione) costruzioni ferroviarie ed edifici agricoli;
 - c) edifici residenziali usati o destinati ad essere usati meno di 4 mesi l'anno o per un periodo limitato e con un consumo energetico inferiore al 25% del consumo che si avrebbe se l'edificio fosse utilizzato durante tutto l'anno;
 - d) fabbricati indipendenti con superficie calpestabile totale inferiore a 50 mq.

- **4.** Per calcolare i **livelli ottimali in funzione dei costi** dei requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti e dei singoli elementi edilizi (Art. 6) la Commissione istituirà un quadro metodologico comparativo (conforme all'allegato VII) distinto tra edifici di nuova costruzione, edifici esistenti e tra le diverse tipologie. Gli Stati membri calcoleranno i livelli ottimali in funzione dei costi avvalendosi del quadro metodologico comparativo, tenendo conto del GWP (potenziale di riscaldamento globale) nell'arco del ciclo di vita e di parametri pertinenti (condizioni climatiche, ecc.) e compareranno i risultati con i requisiti minimi di prestazione energetica in vigore che dovranno avere un distacco massimo del 15% rispetto ai livelli ottimali altrimenti andranno adeguati entro 12 mesi.

- **5.** Gli **edifici di nuova costruzione**¹ (Art. 7) dovranno rispettare i requisiti minimi fissati dai rispettivi paesi e saranno a zero emissioni:
 - dal 2026 gli edifici pubblici (occupati, gestiti o di proprietà di enti pubblici);
 - dal 2028 tutti gli edifici.

L'Allegato III stabilisce che il consumo totale annuo di energia primaria di un edificio nuovo a emissioni zero deve rispettare le soglie massime indicate nella tabella 5.1. Dal 1° gennaio 2027 il GWP del ciclo di vita degli edifici di nuova costruzione dovrà essere reso noto mediante l'APE. L'Allegato III precisa che il GWP deve essere comunicato sotto forma di indicatore numerico per ciascuna fase del ciclo di vita espresso in kgCO₂eq/mq (di superficie coperta utile). Entro il 31 dicembre 2025 la Commissione adotterà un atto delegato alla direttiva per stabilire un quadro armonizzato dell'UE per il calcolo del GWP del ciclo di vita ed entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri dovranno pubblicare una tabella di marcia che specifichi l'introduzione dei valori limite del GWP totale cumulativo del ciclo di vita di tutti gli edifici di nuova costruzione. Dovranno inoltre introdurre misure per garantire che l'uso di sistemi di riscaldamento alimentati a combustibili fossili non sia autorizzato a decorrere dalla data di approvazione della direttiva.

¹ Nell'ultima versione concordata della direttiva (7 dicembre 2023) i nuovi edifici dovranno essere tutti a zero emissioni dal 2030 (dal 2028 se pubblici).

■ **6.** Gli **edifici esistenti**² (Art. 8) destinati a subire ristrutturazioni importanti dovranno soddisfare i requisiti minimi di prestazione energetica quando tecnicamente, funzionalmente ed economicamente fattibile. Gli Stati membri dovranno adottare misure volte a garantire che negli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti, profonde o alla sostituzione dell'impianto di riscaldamento, l'uso di impianti di riscaldamento alimentati esclusivamente a combustibili fossili non sia autorizzato a decorrere dalla data di approvazione della direttiva.³ Entro il 1° gennaio 2027 gli Stati membri dovranno adottare misure amministrative e finanziarie speciali per incoraggiare la ristrutturazione profonda degli edifici con le prestazioni peggiori e con più abitazioni. Dovranno inoltre garantire che (Art. 9):

- gli edifici/unità immobiliari pubblici e non residenziali conseguano almeno la classe E entro il 1° gennaio 2027 e la classe D entro il 1° gennaio 2030.
- gli edifici/unità immobiliari residenziali conseguano almeno la classe E entro il 1° gennaio 2030 e la classe D entro il 1° gennaio 2033;

Gli Stati membri possono decidere di non applicare le norme minime di prestazione energetica di cui sopra a tutte le categorie edilizie escludibili dall'applicazione dei requisiti minimi oltre a:

- a) gli alloggi sociali qualora il costo della ristrutturazione comporti aumenti degli affitti superiori ai risparmi sulla bolletta energetica;
- b) gli edifici ufficialmente protetti in quanto appartenenti a determinate aree o di particolare valore architettonico o storico, nella misura in cui il rispetto delle norme implichi un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, o se la loro ristrutturazione non sia tecnicamente o economicamente fattibile.

2 L'ultima versione concordata della direttiva (7 dicembre 2023) prevede, per gli edifici non residenziali, la ristrutturazione del 16% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2030 e del 26% degli edifici con le peggiori prestazioni entro il 2033. Per gli edifici residenziali ogni Stato membro adatterà una propria traiettoria nazionale per ridurre il consumo medio di energia primaria del 16% entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035. Gli Stati membri sono liberi di scegliere su quali edifici puntare e quali misure adottare, sempre che queste garantiscano che almeno il 55% della riduzione del consumo medio di energia primaria sia ottenuto attraverso la ristrutturazione degli edifici con le peggiori prestazioni.

3 Nell'ultima versione concordata della direttiva (7 dicembre 2023) le caldaie alimentate da combustibili fossili dovranno essere completamente eliminate entro il 2040 e non potranno più essere incentivate dal 1 gennaio 2025 .

- **7.** Gli Stati membri dovranno garantire l'installazione di adeguati **impianti a energia solare**⁴ (Art.9 bis), se tecnicamente idonei e realizzabili dal punto di vista economico funzionale:
 - a) entro 2 anni dall'entrata in vigore delle direttive su tutti i nuovi edifici pubblici e i nuovi edifici non residenziali;
 - b) entro il 31 dicembre 2026 su tutti gli edifici pubblici e non residenziali;
 - c) entro il 31 dicembre 2028 su tutti i nuovi edifici residenziali e i parcheggi coperti;
 - d) entro il 31 dicembre 2032 su tutti gli edifici sottoposti a ristrutturazione importante.

- **8.** La Commissione dovrà adottare un atto delegato, ad integrazione della proposta di direttiva, che istituisca un quadro europeo comune per i **passaporti di ristrutturazione** (Art. 10) che dovranno essere in formato digitale e contenere le seguenti informazioni: numero massimo di fasi di ristrutturazione per raggiungere l'obiettivo "edificio a zero emissioni entro il 2050"; benefici attesi (risparmi in bolletta e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra) e costi stimati per ogni fase di ristrutturazione; possibilità di collegarsi a una rete di teleriscaldamento efficiente e sulla produzione (individuale o collettiva e per autoconsumo) di energia rinnovabile. Gli Stati membri entro il 31 dicembre 2024 dovranno introdurre un sistema di passaporti di ristrutturazione in attuazione del quadro comune.

- **9.** Gli Stati membri dovranno imporre l'installazione di **dispositivi di misura e controllo per il monitoraggio e la regolamentazione della qualità ambientale** (Art. 11), se praticabile dal punto di vista tecnico economico, negli edifici: a emissioni zero; di nuova costruzione; sottoposti a ristrutturazioni importanti; non residenziali con potenza nominale utile > 70kW per gli impianti di riscaldamento o raffrescamento; pubblici e che forniscono servizi sociali di interesse generale (istruzione, sanità, assistenza sociale). Gli indicatori della qualità ambientale comprendono almeno (Art. 11 bis): il livello di biossido di

⁴ L'ultima versione concordata della direttiva (7 dicembre 2023) specifica che gli Stati membri dovranno garantire che i nuovi edifici siano predisposti per l'energia solare, il che significa che dovranno essere idonei ad ospitare impianti fotovoltaici o solari termici sul tetto. Per gli edifici pubblici e non residenziali esistenti, l'installazione dell'energia solare dovrà avvenire gradualmente, a partire dal 2027, laddove ciò sia tecnicamente, economicamente e funzionalmente fattibile. Non fa riferimento ad altre scadenze.

carbonio; la temperatura e il confort termico; l'umidità relativa; il livello di illuminazione diurna; il tasso di aerazione (in ricambi d'aria all'ora); il confort acustico interno.

- **10. Infrastrutture per la mobilità sostenibile** (Art. 12). Negli edifici non residenziali di nuova costruzione e in quelli sottoposti a ristrutturazioni importanti che comprendono il parcheggio e gli impianti elettrici, si dovrà installare: almeno 1 punto ricarica ogni 5 posti auto; il pre-cablaggio dei posti auto per consentire, in una fase successiva, l'installazione di punti di ricarica per veicoli e biciclette elettriche; posti bici per almeno il 15% dell'utenza. Anche negli edifici residenziali di nuova costruzione e negli edifici sottoposti a ristrutturazioni importanti dovrà essere realizzato il pre-cablaggio dei posti auto, almeno un punto ricarica e 2 posti bici per abitazione. Gli Stati membri possono decidere di non applicare tali disposizioni a determinate categorie di edifici o a edifici ubicati in regioni ultra periferiche.

- **11.** Gli Stati membri dovranno predisporre **finanziamenti e misure di sostegno** (Art. 15), stanziare importi e prevedere finanziamenti adeguati per affrontare le barriere di mercato e stimolare gli investimenti necessari alle ristrutturazioni energetiche in programma. Tali incentivi finanziari dovranno essere destinati prioritariamente alle famiglie vulnerabili e alle persone che vivono in alloggi sociali. In particolare gli Stati membri dovranno provvedere affinché siano effettivamente messi in atto: prestiti e mutui per la ristrutturazione degli edifici, contratti di rendimento energetico, sistemi di finanziamento in funzione del risparmio, incentivi fiscali e aliquote fiscali ridotte sui lavori e sui materiali, sistemi di detrazioni fiscali, sistemi di detrazioni in fattura, fondi di garanzia, ecc.

■ **12.** Il nuovo **Attestato di Prestazione Energetica⁵** (Art. 16) oltre alle informazioni attualmente presenti, entro il 31 dicembre 2025, dovrà includere le informazioni relative a:

- a) GWP ovvero le emissioni di gas a effetto serra nel corso del ciclo di vita espresso in $\text{kgCO}_2\text{eq/mq}$ e i valori di riferimento (requisiti minimi di prestazione energetica, requisiti degli edifici a energia operativa quasi zero e degli edifici a emissioni zero);
- b) consumo complessivo di energia annuo (kWh/anno);
- c) fabbisogno energetico annuo per riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e acs;
- d) consumo di energia annuo al metro quadrato (kWh/mq/anno);
- e) miglioramento della prestazione energetica a un livello ottimale in funzione dei costi;
- f) riduzione delle emissioni di gas a effetto serra nel corso dell'intero ciclo di vita;
- g) miglioramento della qualità degli ambienti interni;
- h) raccomandazioni per migliorare la predisposizione degli edifici all'intelligenza (Art. 13).
- i) informazioni di contatto e indirizzo dello sportello unico per l'efficienza energetica in edilizia (istituito dall'Art. 15 bis) più vicino.

Gli Stati membri che hanno rivisto il proprio sistema di certificazione prima del 2019 dovranno cambiarlo. Potranno definire la classe di prestazione energetica di un edificio su una scala chiusa che va dalla lettera A alla G dove la lettera B corrisponderà agli edifici a emissioni zero. Potranno definire una classe di prestazione energetica A+ per gli edifici: con fabbisogno di energia per riscaldamento, raffrescamento, ventilazione e acqua calda non superiore a 15 kWh/mq/anno ; produzione in loco di un quantitativo di kWh di energia da fonti rinnovabili superiore sulla base di una media mensile; positività carbonica in termini di GWP del ciclo di vita dell'edificio, compresi i materiali da costruzione e gli impianti utilizzati durante la costruzione, l'installazione, l'uso, la manutenzione e la demolizione. La certificazione per le unità immobiliari può fondarsi su una certificazione comune dell'intero edificio o sulla valutazione di un'altra unità immobiliare con le stesse caratteristiche energetiche rappresentativa dello stesso

5 Gli attestati di prestazione energetica (APE) migliorati si baseranno su un modello comune dell'UE con criteri comuni.

edificio. La certificazione delle abitazioni monofamiliari può fondarsi sulla valutazione di un altro edificio rappresentativo che sia simile per struttura, dimensione e per qualità della prestazione energetica effettiva. Il nuovo APE sarà valido solo 5 anni per gli edifici con classe di prestazione energetica dalla D alla G. Rimarrà valido per 10 anni (durata attuale) solo per gli edifici con classe di prestazione energetica dalla A+ alla C.

Tabella 5.1.

SOGLIE MASSIME DI CONSUMO TOTALE ANNUO DI ENERGIA PRIMARIA PER GLI EDIFICI A EMISSIONI ZERO

Zona climatica del UE	Prescrizioni per gli edifici esistenti		
	Edificio residenziale	Edificio per uffici	Altri edifici non residenziali*
Zona mediterranea	<60 kWh/(m ² y)	<70 kWh/(m ² y)	< edificio a energia quasi zero: consumo totale di energia primaria definito a livello nazionale
Zona oceanica	<60 kWh/(m ² y)	<85 kWh/(m ² y)	< edificio a energia quasi zero: consumo totale di energia primaria definito a livello nazionale
Zona continentale	<65 kWh/(m ² y)	<85 kWh/(m ² y)	< edificio a energia quasi zero: consumo totale di energia primaria definito a livello nazionale
Zona nordica	<75 kWh/(m ² y)	<90 kWh/(m ² y)	< edificio a energia quasi zero: consumo totale di energia primaria definito a livello nazionale

*Nota: la soglia dovrebbe essere inferiore alla soglia per il consumo totale di energia primaria stabilita a livello di Stato membro per gli edifici non residenziali a energia quasi zero diversi dagli uffici.

Fonte: Allegato III Proposta di direttiva "Prestazione energetica nell'edilizia", approvata dal Parlamento europeo il 14 marzo 2023

L'Allegato III chiarisce che gli Stati membri possono scegliere di classificare le regioni interne in diverse zone climatiche sulla base dei dati Eurostat e in conformità alla tabella 5.1. Precisa inoltre che il consumo totale di energia primaria di un edificio a zero emissioni, nuovo o ristrutturato, è interamente coperto da:

- a. energia da fonti rinnovabili generata o immagazzinata in loco;
- b. energia per l'autoconsumo e l'autoconsumo congiunto o la condivisione locale della produzione di energia rinnovabile (CER);
- c. energia rinnovabile da sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento o calore di scarto.

Qualora non sia tecnicamente o economicamente fattibile a causa della natura dell'edificio o della mancanza di accesso alle comunità di energia rinnovabile o all'energia rinnovabile da sistemi di teleriscaldamento e teleraffrescamento o a calore di scarto, la quota rimanente o la totalità del consumo totale annuo di energia primaria potrà essere coperta anche dall'energia rinnovabile proveniente dalla rete, documentata con accordi di compravendita.

In pratica cosa vorrà dire per l'Italia applicare la nuova direttiva? Nuovi requisiti minimi di prestazione energetica, nuovo metodo di calcolo dell'EP e nuove soglie per le classi energetiche... prima di passare alla fase operativa

Se la proposta di direttiva non ha subito altre modifiche oltre a quanto riportato nel comunicato stampa della Commissione Europea del 7 dicembre 2023, al fine della sua applicazione l'Italia dovrà:

- Ridefinire i requisiti minimi per le nuove costruzioni e per gli edifici esistenti, secondo quanto disposto dalla direttiva. La definizione dei nuovi requisiti minimi sarà essenziale per fissare gli standard da utilizzare nella nuova metodologia di calcolo dell'EP.

- Adottare una metodologia di calcolo dell'EP dinamico orario. Il nuovo sistema di classificazione individuerà le classi energetiche in base al consumo di EP (calcolato o misurato) e non più in rapporto all'EP dell'edificio di riferimento, sarà dunque analogo al sistema utilizzato prima del Decreto Requisiti Minimi in Italia e ai sistemi utilizzati attualmente in Francia e Germania. Come avviene in Germania la prestazione energetica di un edificio dovrà essere determinata sulla base del consumo di energia che potrà essere calcolato (fabbisogno) o misurato (consumo effettivo) e dovrà rispecchiare l'energia effettivamente utilizzata dagli utenti per riscaldare, rinfrescare, produrre acs e ventilare gli ambienti. Il consumo energetico potrà essere misurato con letture ad intervalli orari e, per verificare la correttezza del consumo energetico calcolato, si potrà utilizzare il consumo di energia misurato in condizioni di esercizio tipiche, basato su letture mensili (Art. 4). Sempre sul modello tedesco la certificazione energetica interesserà sempre di più l'intero edificio: la certificazione per le unità immobiliari potrà fondarsi su una certificazione comune dell'intero edificio o sulla valutazione di un'altra unità immobiliare con le stesse caratteristiche energetiche rappresentativa dello stesso edificio e la certificazione delle abitazioni monofamiliari potrà fondarsi sulla valutazione di un altro edificio rappresentativo ovvero simile per struttura, dimensione e qualità della prestazione energetica effettiva (Art. 16).
- Definire i range di EP dalla classe A+ alla classe G sapendo che, come indicato dalla proposta di direttiva (Art. 16 e Allegato III):
 - a. la classe A+ dovrà avere un fabbisogno di EP globale < 15 kWh/mq/anno, dovrà produrre energia da fonti rinnovabili in quantità superiore al proprio fabbisogno e dovrà avere una positività carbonica in termini di GWP del ciclo di vita dell'edificio;
 - b. la classe B corrisponderà agli edifici a emissioni zero che, come riportato nella tabella dell'Allegato III (tabella 5.1), in zona mediterranea dovranno avere un consumo di EP < 60 kWh/mq/anno interamente coperto da energia da fonti rinnovabili;
 - c. la classe G corrisponderà al 15% del parco immobiliare con le prestazioni energetiche peggiori.

Queste sono le operazioni preliminari da compiere prima di passare alla fase operativa. Dovranno essere ufficializzate con la pubblicazione dei relativi decreti attuativi (nuovo Decreto Requisiti Minimi, nuovo Decreto per l'Attestato di Prestazione Energetica corredato da Linee Guida e nuovo format per l'APE residenziale e non residenziale) e servirà anche la revisione delle relative norme UNI.

Prospettive di scenario: tra il 2027 e il 2028 si potrà cominciare ad intervenire sugli edifici residenziali con performance energetiche peggiori al fine di ridurre i consumi energetici

L'accordo provvisorio del 7 dicembre 2023 dovrebbe venire formalmente adottato dal Parlamento europeo e dal Consiglio a gennaio 2024 (in sede di adozione potrebbe subire ulteriori modifiche), subito dopo la nuova direttiva verrà pubblicata nella Gazzetta Ufficiale ed entrerà in vigore. Il Governo italiano e il MASE dovranno recepirla entro 2 anni (dai 18 ai 24 mesi) dalla sua pubblicazione. Poi si dovranno redigere i decreti attuativi in tempi che solitamente vanno dagli 8 ai 18 mesi e, infine, ci vorranno altri 3-5 mesi per definire i corsi di formazione per i professionisti. Nell'ipotesi migliore che prevede di concludere tutte le fasi nei tempi più stretti si potrà avviare la fase operativa a giugno 2026, nell'ipotesi più realistica che prevede di concludere tutte le fasi nei tempi massimi a disposizione, si potrà avviare l'ondata di riqualificazioni energetiche a partire da dicembre 2027. Resterebbero così solo tre anni (2028-2030) per realizzare interventi in grado di ridurre del 16% i consumi di energia delle abitazioni. In seguito ai negoziati sono slittati molti dei termini fissati nella prima versione proprio perché non realistici. I temi principali della nuova EPBD, come ridefiniti in seguito all'accordo provvisorio sono:

- **1.** APE armonizzato a livello europeo – l'armonizzazione dei criteri di classificazione in ambito europeo è rimasta nell'ultima versione della direttiva: gli Attestati di Prestazione Energetica migliorati si baseranno su un modello comune UE con criteri comuni.

- **2.** Riqualificare gli edifici con le peggiori prestazioni energetiche – le scadenze entro le quali gli immobili avrebbero dovuto rispettare determinate classi energetiche (abitazioni in classe E entro il 2030 e in classe D entro il 2033 e immobili non residenziali in classe E entro il 2027 e in classe D entro il 2030) sono state eliminate perché non realistiche, soprattutto in considerazione dei tempi necessari alla rideterminazione dei sistemi di valutazione degli APE. Ogni Stato farà un programma di riqualificazione del proprio patrimonio immobiliare finalizzato ad attuare una progressiva riduzione dei consumi degli edifici con l'obiettivo di arrivare al 2050 con zero emissioni. I traguardi intermedi fissati nell'accordo provvisorio sono: ridurre del 16% i consumi di energia primaria delle abitazioni entro il 2030 e del 20-22% entro il 2035, garantendo che almeno il 55% della riduzione del consumo medio di energia primaria sia ottenuto attraverso la ristrutturazione degli edifici con peggiori performance; ristrutturare il 16% degli edifici non residenziali con peggiori prestazioni energetiche entro il 2030 e il 26% entro il 2033. Per entrambe le categorie si conferma l'esenzione degli edifici storici e delle seconde case.
- **3.** Eliminare gli impianti di riscaldamento alimentati esclusivamente a combustibili fossili per le nuove costruzioni (Art. 7) e per gli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni importanti, profonde o alla sostituzione dell'impianto di riscaldamento (Art. 8) – nella prima versione si richiedeva agli Stati membri di introdurre misure atte a non autorizzarli a partire dalla data di approvazione della direttiva fino ad eliminarli completamente entro il 2035 (al più tardi entro il 2040). In seguito ai negoziati si è deciso di non incentivarli a partire dal 1° gennaio 2025 ed eliminarli completamente entro il 2040.
- **4.** Nuovi edifici a emissioni zero – nella prima versione tutti i nuovi edifici avrebbero dovuto essere a zero emissioni a partire dal 2026 se pubblici e dal 2028 se privati. Nella versione successiva ai negoziati i tempi slittano al 2028 per gli edifici pubblici e al 2030 per tutti gli altri edifici di nuova costruzione che dovranno essere predisposti per l'energia solare.
- **5.** Installazione impianti a energia solare – le stringenti scadenze previste nella prima proposta vengono stralciate in favore di una graduale installazione su gli edifici pubblici e non residenziali a partire dal 2027.

Paragrafo 5.3.

Intervenire prioritariamente sul 15% del parco immobiliare residenziale più energivoro (escluse le abitazioni storiche e non occupate) significa intervenire su circa 3,2 milioni di abitazioni

Le abitazioni sono responsabili di gran parte dei consumi energetici infatti la nuova EPBD “Case Green”, anche nella versione successiva ai negoziati, le mette al primo posto per priorità di intervento. Nell’ultima versione si richiede di ridurre il consumo medio di energia primaria degli edifici residenziali del 16% e di garantire che almeno il 55% della riduzione del consumo medio di energia primaria sia ottenuto attraverso la ristrutturazione degli edifici con le peggiori performance energetiche. Rimane dunque la determinazione ad intervenire prioritariamente sugli edifici residenziali più energivori e quindi più inquinanti (da cui dovranno derivare la maggioranza dei risparmi energetici). Nell’ipotesi

in cui si decidesse di intervenire prioritariamente sul 15% degli edifici con le peggiori performance energetiche a cui, secondo la prima proposta di direttiva, dovrebbe essere assegnata la classe G per armonizzare la classificazione energetica tenendo conto delle differenti situazioni di partenza dei parchi immobiliari degli Stati membri, si starebbe parlando di 1.880.876 edifici. In termini di unità immobiliari si tratterebbe di intervenire su 4.845.336 abitazioni.

Da queste si possono escludere:

- **1.** le seconde case e, in generale, le abitazioni utilizzate per meno di 4 mesi l'anno o per un periodo limitato e con un consumo energetico previsto inferiore al 25% del consumo che si avrebbe se fossero utilizzate durante tutto l'anno;
- **2.** le abitazioni in edifici ufficialmente protetti in quanto appartenenti a determinate aree o di particolare valore storico o architettonico nella misura in cui il rispetto delle norme implichi un'alterazione inaccettabile del loro carattere o aspetto, o qualora la loro ristrutturazione non sia tecnicamente o economicamente fattibile;
- **3.** i fabbricati indipendenti con una superficie calpestabile totale inferiore a 50 mq.

La quota nazionale di patrimonio edilizio residenziale su cui si ipotizza un intervento prioritario e urgente è orientativamente rappresentata dal 15% delle abitazioni occupate da famiglie residenti con le peggiori performance energetiche, escluse le abitazioni in edifici storici (tutti gli edifici costruiti prima del 1919 e il 70% degli edifici costruiti tra il 1919 e il 1945). Le abitazioni in fabbricati con meno di 50 mq di superficie calpestabile non sono state considerate in quanto la loro incidenza è minima. Si parla dunque di 3.215.241 abitazioni.

Va detto però che le abitazioni nelle quali gli italiani hanno la residenza non sempre coincidono con le abitazioni nelle quali effettivamente vivono e che i reali consumi energetici spesso discostano dal fabbisogno energetico dell'abitazione in quanto dipendono dalle abitudini e dalle necessità dei singoli utenti (ore di utilizzo, attività che vi svolgono, livello di confort termico e corrette abitudini). Per determinare quali siano le abitazioni o gli edifici su cui intervenire in via prioritaria al fine di diminuirne i consumi energetici sarebbe quindi più corretto leggere i contatori piuttosto che basarsi sulla classe energetica.

Tabella 5.2.
ABITAZIONI NON STORICHE OCCUPATE DA FAMIGLIE RESIDENTI AL 2022

n° abitazioni ↘		1919-1945 30%	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022
Piemonte	1 555 573	67 235	275 301	409 170	312 720	159 776	109 338	129 651	92 382
Valle d'Aosta	49 411	1 400	8 850	11 900	9 713	6 537	4 648	4 533	1 830
Liguria	532 954	34 338	148 798	167 523	87 676	41 056	19 254	20 147	14 162
Lombardia	3 682 369	97 747	583 246	867 489	709 101	448 342	341 132	428 025	207 287
Trentino Alto Adige	355 364	8 747	48 575	64 947	61 870	44 344	41 546	47 466	37 869
Veneto	1 867 639	32 324	224 795	382 385	381 418	252 315	203 822	243 891	146 689
Friuli Venezia Giulia	469 242	12 863	73 944	98 555	101 112	61 657	39 569	52 702	28 840
Emilia Romagna	1 689 555	40 988	272 750	370 554	344 690	201 557	164 829	213 281	80 906
Toscana	1 190 366	48 529	227 493	269 745	238 577	150 371	96 905	115 608	43 138
Umbria	305 867	7 462	43 723	60 425	70 579	44 151	31 706	34 911	12 910
Marche	537 377	12 556	72 219	116 453	128 959	77 619	49 602	61 186	18 783
Lazio	2 110 905	49 638	394 837	506 442	458 208	314 868	158 462	144 497	83 953
Abruzzo	482 531	11 962	63 180	96 506	105 910	71 068	40 008	52 382	41 515
Molise	100 370	4 543	13 730	17 728	21 574	17 093	10 622	8 925	6 155
Campania	1 769 768	50 345	268 319	435 776	378 719	338 831	141 741	85 454	70 583
Puglia	1 428 900	35 332	188 736	297 356	333 612	249 073	125 170	91 873	107 748
Basilicata	198 623	5 620	33 920	36 349	39 908	39 363	20 700	15 866	6 897
Calabria	663 879	24 964	107 955	132 739	162 207	116 031	55 924	41 309	22 750
Sicilia	1 790 169	53 384	265 165	402 232	436 251	311 126	152 280	95 468	74 263
Sardegna	654 082	10 508	81 451	113 620	141 267	120 524	76 036	67 803	42 873
Italia	21 434 943	610 484	3 396 987	4 857 894	4 524 071	3 065 702	1 883 294	1 954 978	1 141 533

Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI

Focus: consumo effettivo o fabbisogno energetico?

Per contribuire verosimilmente all'abbattimento delle emissioni climalteranti bisognerebbe individuare quali sono gli edifici più inquinanti sulla base dei consumi effettivi e non del fabbisogno di energia primaria non rinnovabile. Questa è anche la visione del Consiglio Europeo che ritiene sia più razionale considerare il consumo effettivo di un edificio/unità immobiliare invece della sua attuale classe energetica, la quale non determina l'effettiva quantità di energia che l'edificio/unità immobiliare consuma. Infatti nell'ultima versione della nuova EPBD si parla di ridurre i consumi degli edifici residenziali del 16%. Anche la prima proposta di direttiva si orienta verso la misurazione dei consumi che ritiene più attendibile del calcolo degli stessi. Specifica che l'uso normale dell'energia deve essere rappresentativo delle condizioni effettive di esercizio e deve rispecchiare il comportamento tipico degli utenti (Art. 4) e stabilisce che la prestazione energetica può essere determinata sulla base del:

- **1.** Consumo di energia misurato – le letture dei consumi a intervalli almeno orari distinti per vettori energetici consentono di individuare l'incidenza del comportamento degli occupanti e delle condizioni climatiche locali.
- **2.** Consumo di energia calcolato – per verificarne la correttezza e consentire il raffronto tra prestazioni calcolate ed effettive si può utilizzare il consumo di energia misurato in condizioni di esercizio tipiche, basato su letture mensili.

Al fine di individuare la quota stabilita di edifici/unità immobiliari effettivamente (e non potenzialmente) più energivori bisognerebbe incaricare e dunque autorizzare un Ente ad accedere alla lettura dei POD, superando il problema della privacy. Dalla lettura dei consumi delle singole utenze si potrebbe facilmente stabilire quali edifici rientrano nel campione più energivoro.

Paragrafo 5.4.

Quanto costa intervenire su circa 3,2 milioni di abitazioni per farle passare da una classe G a una classe D (-75% del fabbisogno energetico)? I risultati della simulazione Docet su una mono e una plurifamiliare

Per simulare il costo di un intervento di riqualificazione energetica in un'abitazione in classe G finalizzato ad aumentarne l'efficienza fino a portarla in classe D (da raggiungere entro il 2033 secondo la prima versione della proposta di direttiva) abbiamo condotto alcune simulazioni utilizzando il Docet, il software per la certificazione energetica di ENEA che applica la procedura di calcolo dei fabbisogni di energia termica normata dalla UNI TS 11 300 con uno scostamento massimo del +/-5%. Il Docet è aggiornato secondo la metodologia di calcolo semplificata, risulta semplice e veloce ma non permette l'analisi di strutture e impianti complessi pertanto viene utilizzato per gli immobili esistenti con superficie utile inferiore a 200 mq. Come prima cosa il programma richiede

di immettere i dati di contesto (zona climatica) e i dati generali (tipologia edilizia, anno di costruzione e tipologia costruttiva). Abbiamo deciso di fare due simulazioni energetiche in zona E, la zona climatica in cui si trova il maggior numero di edifici residenziali e in cui si rileva il maggior consumo energetico, per calcolare la prestazione energetica di un'abitazione in un grande condominio e di una casa monofamiliare (le tipologie dimensionali prevalenti tra le abitazioni non storiche occupate da residenti) a cui abbiamo attribuito gli elementi (impiantistici e dell'involucro) con le prestazioni energetiche peggiori tra quelli proposti dal software, al fine di individuare gli interventi che permetterebbero il passaggio di 3 classi energetiche (con una riduzione del fabbisogno energetico di almeno il 75%) e stimarne i costi.

Il 43% degli edifici residenziali si trova in zona climatica E, consuma il 63% dell'energia termica e il 47% dell'energia elettrica

La zona climatica in cui sono rilevati i maggiori consumi energetici (tabella 5.3) è la zona E. A livello nazionale il 62,6% dei consumi energetici termici e il 46,8% dei consumi energetici elettrici avvengono in zona E. Infatti il 42,9% degli edifici residenziali si trova in zona E.

Tabella 5.3.

CONSUMI ENERGETICI PER AREA GEOGRAFICA E ZONA CLIMATICA in migliaia di GWh

CONSUMI ENERGETICI TERMICI (migliaia di GWht)						
	zona A-B	zona C	zona D	zona E	zona F	TOT
Nord-Ovest	0,0	1,2	5,2	83,4	6,7	96,6
Nord-Est	0,0	0,0	1,3	68,0	7,0	76,3
Centro	0,0	2,9	32,7	15,3	0,3	51,2
Sud	0,9	19,5	15,0	7,3	0,4	43,0
Isole	3,0	5,3	2,8	0,5	0,0	11,6
ITALIA	3,9	28,9	57,0	174,6	14,3	278,7
RIPARTIZIONE %	1,40%	10,37%	20,45%	62,65%	5,13%	100,00%
CONSUMI ENERGETICI ELETTRICI (migliaia di GWhe)						
	zona A-B	zona C	zona D	zona E	zona F	TOT
Nord-Ovest	0,0	0,5	1,4	14,8	1,0	17,7
Nord-Est	0,0	0,0	0,3	12,1	1,0	13,5
Centro	0,0	1,2	9,2	2,9	0,0	13,3
Sud	0,6	7,9	4,3	1,4	0,1	14,3
Isole	3,3	3,6	1,4	0,2	0,0	8,4
ITALIA	3,8	13,1	16,7	31,4	2,1	67,1
RIPARTIZIONE %	5,66%	19,52%	24,89%	46,80%	3,13%	100,00%

Fonte: elaborazione CRESME su dati ISTAT censimenti, ISTAT Consumi delle famiglie, CRESME/SI, Terna, Snam, MIMIT e altre fonti

Tabella 5.4.**EDIFICI RESIDENZIALI PER TIPOLOGIA DIMENSIONALE DEL FABBRICATO E ZONA CLIMATICA**

Tipologia edilizia	Numero	zona A (%)	zona B (%)	zona C (%)	zona D (%)	zona E (%)	zona F (%)
unifamiliari	6 487 547	0,04%	5,80%	23,35%	23,16%	41,58%	6,07%
bifamiliari	2 899 513	0,04%	5,40%	20,79%	22,81%	45,36%	5,60%
3-4 interni	1 667 062	0,04%	6,16%	21,62%	23,73%	42,10%	6,35%
5-8 interni	845 786	0,04%	5,73%	20,09%	23,99%	44,42%	5,73%
9-15 interni	383 486	0,05%	5,63%	18,83%	26,06%	45,74%	3,68%
oltre 16 interni	255 779	0,05%	5,48%	19,42%	27,51%	44,99%	2,55%
TOTALE EDIFICI	12 539 173	0,04%	5,74%	22,09%	23,39%	42,91%	5,83%

Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI 2022 (numero edifici per tipologia), elaborazione CRESME su dati comunali censimento 2011 (ripartizione per zone climatiche)

Il 24% delle abitazioni non storiche occupate da famiglie residenti si trova in grandi condomini con oltre 16 interni e il 18% in case unifamiliari

Il 24,2% delle abitazioni non storiche occupate da famiglie residenti si trova in grandi condomini da più di 16 unità immobiliari, la tipologia dimensionale del grande condominio è dunque la più diffusa con

5,18 milioni di abitazioni. Segue l'unifamiliare che rappresenta il 18% del campione potenzialmente interessato dall'applicazione della Direttiva "Case Green" con 3,85 milioni di abitazioni.

Tabella 5.5.**ABITAZIONI NON STORICHE OCCUPATE DA FAMIGLIE RESIDENTI PER REGIONE E TIPOLOGIA DIMENSIONALE DEL FABBRICATO AL 2022**

	1 abitazione	2 abitazioni	3 o 4 abitazioni	da 5 a 8 abitazioni	da 9 a 15 abitazioni	16 o più abitazioni	Totale abitazioni
ITALIA	3 855 633	3 399 689	3 005 000	3 099 475	2 890 515	5 184 631	21 434 943
RIPARTIZIONE %	17,99%	15,86%	14,02%	14,46%	13,49%	24,19%	100,00%

Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI

Il 40% delle case unifamiliari e il 49% delle abitazioni non storiche occupate da famiglie residenti in grandi condomini con oltre 16 interni è stato costruito tra gli anni '60 e '70

Le tipologie dimensionali prevalenti all'interno del campione potenzialmente interessato dall'applicazione della direttiva sono dunque ai due estremi: la casa unifamiliare e il grande condominio con più di 16 abitazioni. Il 40% delle abitazioni in fabbricati unifamiliari sono state costruite tra gli anni '60 e '70. La quota sale al 49% per le abitazioni all'interno di grandi condomini con oltre 16 interni.

Le abitazioni costruite in quegli anni, se non riqualificate, richiedono moltissima energia in quanto non prevedono l'isolamento delle pareti (al massimo una camera d'aria). Inoltre i grandi condomini hanno strutture in c.a. con frequenti e notevoli problematiche legate ai ponti termici. Solo a partire dal 1991 si comincia a parlare di risparmio energetico.

Tabella 5.6.

ABITAZIONI NON STORICHE OCCUPATE DA FAMIGLIE RESIDENTI IN CASE UNIFAMILIARI PER REGIONE ED EPOCA DI COSTRUZIONE AL 2022

	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022	Totale abitazioni
ITALIA	158 581	687 413	770 754	782 721	567 362	359 595	333 874	195 333	3 855 633
RIPARTIZIONE %	4,11%	17,83%	19,99%	20,30%	14,72%	9,33%	8,66%	5,07%	100,00%

Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI

Tabella 5.7.

ABITAZIONI NON STORICHE OCCUPATE DA FAMIGLIE RESIDENTI IN GRANDI CONDOMINI DA OLTRE 16 INTERNI PER REGIONE ED EPOCA DI COSTRUZIONE AL 2022

	1919-1945	1946-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010	2011-2022	Totale abitazioni
ITALIA	101 258	810 407	1 442 325	1 085 438	716 053	376 736	407 265	245 149	5 184 631
RIPARTIZIONE %	1,95%	15,63%	27,82%	20,94%	13,81%	7,27%	7,86%	4,73%	100,00%

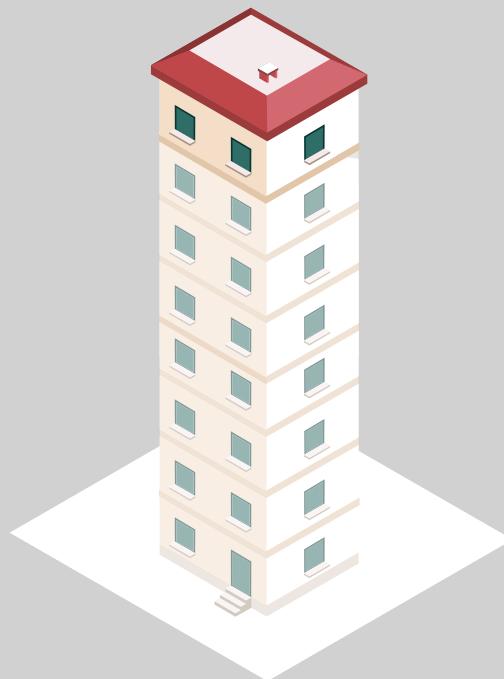
Fonte: stima CRESME su dati ISTAT e CRESME/SI

Le tipologie più rappresentative del campione analizzato: casa monofamiliare e appartamento in grande condominio

Dall'analisi effettuata circa la zona climatica che richiede più energia, la tipologia dimensionale di fabbricato più diffusa e la relativa epoca di costruzione, abbiamo scelto di simulare quale costo avrebbe un intervento di riqualificazione energetica che consenta il passaggio da una classe G ad una classe D di:



**una casa unifamiliare in muratura
costruita tra gli anni '60 e '70 in zona
climatica E;**



**un'abitazione in un grande condominio di
oltre 16 interni in c.a. costruita sempre tra
gli anni '60 e '70 in zona climatica E.**

Paragrafo 5.4.1

Simulazione del costo di un intervento di riqualificazione energetica finalizzato a far passare dalla classe G alla classe D (-75% fabbisogno energetico) una casa unifamiliare in zona climatica E

Per inquadrare meglio gli ordini di grandezza di cui stiamo trattando, è utile determinare una stima del costo che comporterebbe l'impatto delle prescrizioni della bozza di direttiva UE. A tale fine è stato predisposto un percorso di valutazione degli investimenti necessari ad ottemperare al miglioramento del fabbisogno energetico del 15% più energivoro del parco immobiliare residenziale italiano.

Il percorso di valutazione prevede un unico metodo per l'individuazione del numero di abitazioni su cui è potenzialmente necessario intervenire, ma due differenti metodologie di stima dei costi di intervento. È stato consigliabile realizzare due differenti stime dei costi per porre in maggiore

evidenza come il costo degli interventi sarà in funzione non solo dell'ampiezza dello stock su cui intervenire e del mix di interventi da realizzare, ma anche in funzione della modalità con cui si incentiveranno gli interventi.

Il primo metodo di stima dei costi si basa su una indagine Cresme sui prezzi 2023 delle diverse tipologie di intervento e delle diverse tecnologie utilizzabili per gli interventi; i risultati di tale metodo sarebbero da utilizzare se gli interventi previsti dalla bozza di Direttiva UE venissero incentivati con i "Bonus" ordinari all'edilizia (fondamentalmente il 50% attualmente in vigore per il "Bonus casa"). Il secondo metodo di stima dei costi si basa sui costi medi degli interventi risultanti dai report mensili ENEA relativi

Grafico 5.13.

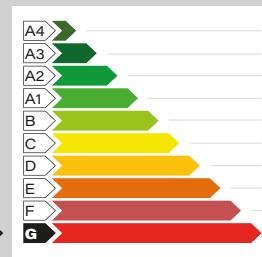
RISULTATO SIMULAZIONE ENERGETICA MONOFAMILIARE 01 - DATI GEOMETRICI E DI CONTESTO

Fonte: CRESME

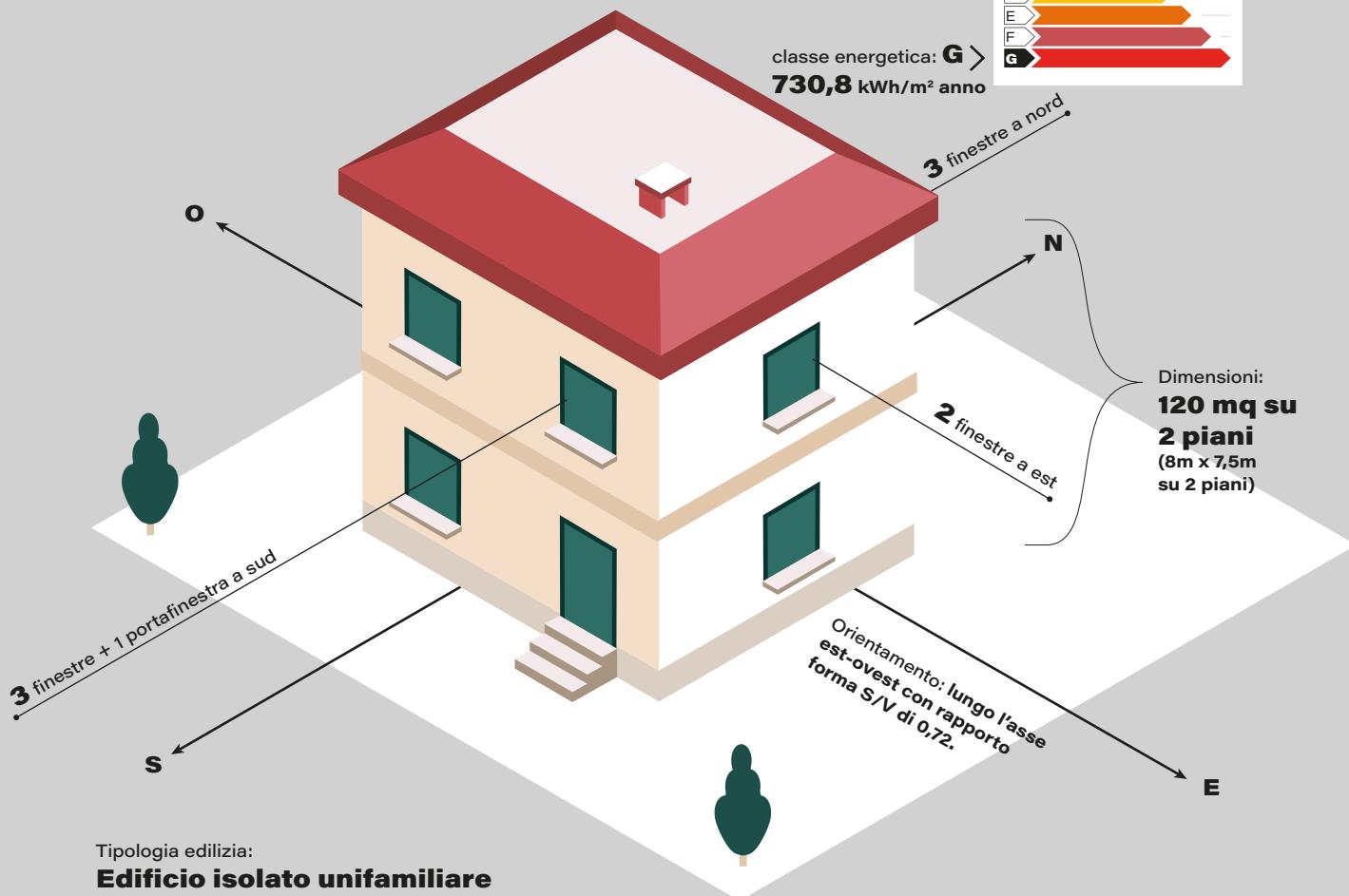
Zona climatica: **E**

Tipologia costruttiva: **STRUTTURA IN MURATURA PORTANTE**

Anno di costruzione: **1961-1975**



classe energetica: **G** >
730,8 kWh/m² anno



Tipologia edilizia:

Edificio isolato unifamiliare

alle opere realizzate tramite il Superbonus 110%; tali costi sarebbero quelli più adatti ad individuare l'impegno economico della riqualificazione energetica in caso di utilizzo di incentivi potenziati.

Infine, le due stime economiche sono presentate anche a confronto con quanto stimato da ENEA nella stima "ufficiale" inserita nel PNIEC.

La prima simulazione è stata condotta su un edificio monofamiliare, isolato, costruito tra il 1961 e il 1975 in muratura portante, di 120 mq equamente distribuiti su due livelli (rapporto forma 0,72) con tetto a falde in laterizio, orientamento ottimale lungo l'asse est-ovest, aperture prevalenti a sud (3 finestre e 1 portafinestra) e nessuna apertura ad ovest. A parte l'esposizione vantaggiosa che permette di guadagnare calore d'inverno (finestre a sud) e di non riceverne in eccesso durante l'estate (nessuna finestra a ovest), all'edificio sono stati attribuiti i peggiori elementi tecnici e impiantistici tra quelli proposti dal Docet. Ne è risultata ovviamente una classe G con un fabbisogno di EP gl, nren di 731 kWh/mq/anno.

Attribuendo i migliori elementi tecnici all'involucro e i peggiori sistemi impiantistici tra quelli proposti dal Docet l'edificio avrebbe un fabbisogno di EP gl, nren di 385 kWh/mq/anno, attribuendo invece i peggiori elementi tecnici all'involucro e i migliori sistemi impiantistici (senza considerare i sistemi di produzione di calore da fonti rinnovabili) il fabbisogno di EP gl, nren salirebbe a 420 kWh/mq/anno. L'edificio risulterebbe comunque in classe G. Nel bilancio energetico del Monofamiliare 01 il peso delle componenti dell'involucro supera il peso della componente impiantistica non rinnovabile. Se invece del tetto a falde la copertura fosse stata piana la superficie disperdente dell'involucro sarebbe stata inferiore e le due componenti (passiva dell'involucro e attiva degli impianti) si sarebbero equivate.

Immettendo i meno efficienti elementi tecnici costituenti L'INVOLUCRO TERMICO proposti dal software:

- pareti di mattoni pieni non isolate (+162 kWh/mq/anno rispetto alle pareti a cassa vuota con mattoni forati isolate);
- tetto a falda in laterizio (+25 kWh/mq/anno rispetto ad una copertura piana in laterocemento);
- basamento in calcestruzzo su terreno (+4 kWh/mq/anno rispetto ad una soletta in laterocemento su vespaio);
- infissi con vetro singolo (+33 kWh/mq/anno rispetto ad un triplo vetro bassoemissivo), telaio in metallo (+36 kWh/mq/anno rispetto ad un telaio in legno) e senza oscuranti (+23 kWh/mq/anno rispetto agli oscuranti esterni in legno).

E i meno efficienti IMPIANTI tra i generatori tradizionali e i relativi terminali proposti dal software per la produzione separata di riscaldamento e ACS:

- generatore atmosferico tipo B classe 2 stelle antecedente al 1996 (+189 kWh/mq/anno rispetto ad una caldaia a condensazione installata all'esterno (+78 kWh/anno rispetto ad un'installazione all'interno) alimentato a gas naturale;
- bollitore elettrico ad accumulo (+12 kWh/anno rispetto ad un generatore a gas istantaneo o ad accumulo);
- radiatori su parete esterna non isolata (+25 kWh/anno rispetto all'installazione su parete esterna isolata);
- regolazione mediante termostato su caldaia (+64 kWh/anno rispetto ad una regolazione combinata climatica + ambientale).

L'edificio raggiunge un fabbisogno di 731 kWh/mq anno di energia primaria globale non rinnovabile.

Gli interventi di riqualificazione energetica che secondo quanto calcolato dal Docet consentono un maggior risparmio energetico – riducono il fabbisogno energetico dell'edificio monofamiliare di oltre il 75% e lo portano in classe D con un EP gl, nren tra i 160 e i 180 kWh/mq/anno – sono tre e prevedono:

- **1.** La sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con un **impianto a biomasse** a caricamento automatico, collegato agli stessi terminali esistenti (termosifoni su parete esterna non isolata), con uscita fumi da canna fumaria alta meno di 10 mt. Questa soluzione potrebbe essere conveniente per chi dispone di legna da ardere, trucioli, nocciolino e cippato; meno per chi deve acquistare il pellet. Intervenendo solo sull'impianto diminuisce il fabbisogno di energia globale non rinnovabile dell'edificio ma il fabbisogno di energia globale complessiva (rinnovabile e non rinnovabile) rimane lo stesso.
- **2.** La sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con una **pompa di calore** aria-aria multisplit da 12 kw la cui unità esterna sarà posta in locale tecnico isolato dove la temperatura non scende al di sotto dei 5°C e il **cappotto termico alle pareti** con un materiale isolante e uno spessore adatto a raggiungere una trasmittanza complessiva della parete preferibilmente non superiore a 0,23 W/mqK (valore massimo per beneficiare delle detrazioni fiscali in zona climatica E) e sicuramente inferiore a 0,28 W/mqK (valore massimo secondo il Decreto Requisiti Minimi per le pareti verso l'esterno soggette a riqualificazione in zona climatica E). Per garantire il confort termico con un riscaldamento a pompa di calore andrebbero anche sostituiti gli infissi.
- **3.** Il **cappotto termico di tutto l'edificio** (pareti e copertura) e la **sostituzione dei serramenti** al fine di raggiungere le trasmittanze necessarie per beneficiare delle detrazioni fiscali (0,23 W/mqK per le pareti, 0,20 W/mqK per la copertura e 1,30 W/mqK per i serramenti) e sicuramente conformi a quanto stabilito dal Decreto Requisiti Minimi per gli edifici soggetti a riqualificazione in zona climatica E (0,28 W/mqK per le pareti, 0,24 W/mqK per la copertura e 1,40 W/mqK per i serramenti).

Grafico 5.14.

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PROPOSTI PER PASSARE IN CLASSE D

1

BIOMASSE*

classe energetica: **D**

EP gl, nren= **164 kWh/mq anno**

-567 kWh/mq anno=-78%

*con produzione combinata
sarebbe in C con 142
kWh/mq anno
di fabbisogno

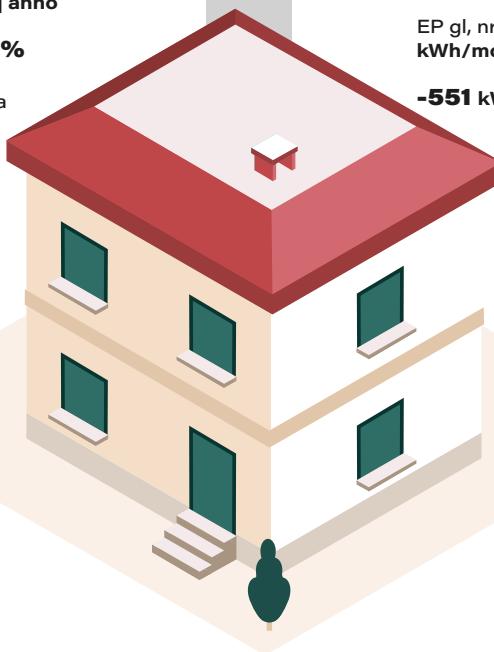
2

**POMPA DI CALORE +
COIBENTAZIONE PARETI**

classe energetica: **D**

EP gl, nren= **180
kWh/mq anno**

-551 kWh/mq anno= -75%



**COIBENTAZIONE PARETI +
COIBENTAZIONE COPERTURA +
SOSTITUZIONE SERRAMENTI**

classe energetica: **D**

EP gl, nren= **172
kWh/mq anno**

-558 kWh/mq anno= -76%

3

Fonte: CRESME

I primi due interventi proposti richiedono la sostituzione dell'impianto di riscaldamento con altro impianto alimentato, seppur parzialmente, da energia da fonte rinnovabile. La biomassa, quindi la legna e i suoi derivati, ha un impatto neutro sull'ambiente in quanto la sua combustione libera la stessa quantità di CO2 di quella assorbita dalla pianta tramite fotosintesi nel corso della sua attività vegetativa. Alla pompa di calore è invece associato un risparmio sull'utilizzo di energia primaria di

almeno il 30%. Il terzo intervento agisce solo sulla componente passiva al fine di migliorare l'efficienza energetica delle componenti dell'involucro e pertanto comporta un risparmio energetico effettivo e non solo della componente non rinnovabile. I costi degli interventi che comportano un maggior risparmio energetico (oltre il 75%) e che permetterebbero alla casa monofamiliare di raggiungere la classe D sono riportati nella tabella 5.8, sono relativi all'anno 2023 e si intendono Iva esclusa.

Tabella 5.8.

COSTI MEDI DEGLI INTERVENTI PROPOSTI PER LA CASA UNIFAMILIARE

INTERVENTO 1: IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE INVERNALE A BIOMASSE	da €	a €	Prezzo medio (€)
Caldaia a biomassa alimentata automaticamente + installazione + stoccaggio legna/pellet/cippato	16 000	22 000	19 000
INTERVENTO 2: POMPA DI CALORE E CAPPOTTO TERMICO ALLE PARETI			
Pompa di calore aria-aria da 12 kW + split + installazione	3 000	9 200	6 100
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 200 mq) + isolamento spallette e davanzali+ tinteggiatura doppia	34 100	48 100	41 100
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione direzione dei lavori)	6 820	9 620	8 220
TOTALE	43 920	66 920	55 420
INTERVENTO 3: CAPPOTTO TERMICO A PARETI E COPERTURA E SOSTITUZIONE SERRAMENTI			
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 200 mq) + isolamento spallette e davanzali+ tinteggiatura doppia	34 100	48 100	41 100
Cappotto termico alla copertura (materiali + posa in opera circa 100 mq) + smontaggio e rimontaggio tegole + guaina bituminosa	16 380	22 750	19 565
Sostituzione serramenti: infissi in legno + triplo vetro + persiane + installazione	12 150	21 960	17 055
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione direzione dei lavori)	10 096	14 170	12 133
TOTALE	53 646	78 830	85 803
INTERVENTO AGGIUNTIVO: FOTOVOLTAICO			
Impianto fotovoltaico da 3 kw (pannelli + inverter + installazione) senza accumulo	7 500	9 000	8 250

Fonte: CRESME su fonti varie

I tempi di ritorno degli investimenti necessari per realizzare le tre tipologie di intervento proposte, in base a quanto calcolato dal Docet sono:

- **1.** 9 anni per l'intervento 1 che prevede la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con un impianto a biomasse;
- **2.** 9 anni per l'intervento 2 che prevede la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con una pompa di calore e il cappotto termico alle pareti;
- **3.** 13 anni per l'intervento 3 che prevede il cappotto termico alle pareti e copertura e la sostituzione degli infissi.

Paragrafo 5.4.2

Simulazione del costo di un intervento di riqualificazione energetica finalizzato a far passare dalla classe G alla classe D un appartamento in un grande condominio di oltre 16 interni in zona climatica E

La seconda simulazione è stata condotta su un appartamento in un grande condominio di 32 interni distribuiti su 8 piani, costruito sempre tra il 1961 e il 1975 in c.a. e laterizi. L'appartamento di 120 mq è al 5° piano (rapporto forma 0,35), confina con il vano scala verso est e con altro appartamento verso ovest, le aperture sono equamente distribuite tra la parete sud (3 finestre e 1 portafinestra che affaccia su un balcone) e nord (3 finestre e 1 portafinestra che affaccia su un balcone). A parte l'esposizione

vantaggiosa che permette di guadagnare calore d'inverno (finestre a sud) e di non riceverne in eccesso durante l'estate (nessuna finestra a ovest) garantendo al contempo la possibilità di muovere corrente d'aria (finestre a nord), all'edificio sono stati attribuiti i peggiori elementi tecnici e impiantistici tra quelli proposti dal Docet. Ne è risultata una classe G con un fabbisogno di EP_{gl}, nren di 390 kWh/mq/anno.

Grafico 5.15.

RISULTATO SIMULAZIONE ENERGETICA APPARTAMENTO 02 - DATI GEOMETRICI E DI CONTESTO

Fonte: CRESME

Zona climatica: **E**

Tipologia costruttiva: **STRUTTURA MISTA (C.A. E LATERIZI)**

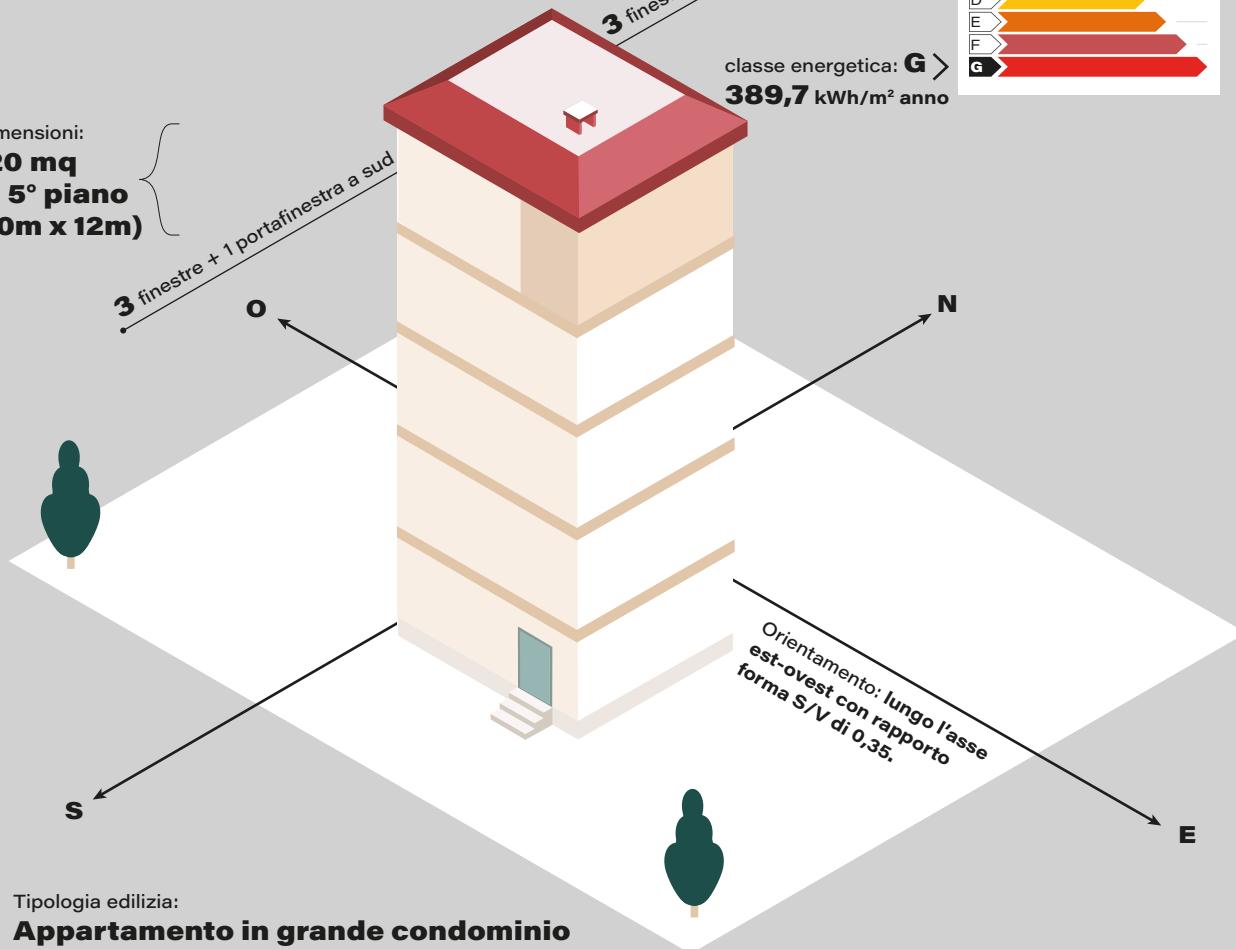
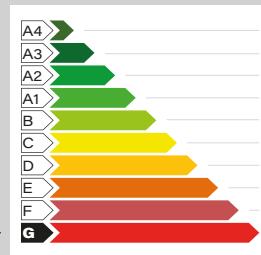
Anno di costruzione: **1961-1975**

Dimensioni:
120 mq
al 5° piano
(10m x 12m)

3 finestre + 1 portafinestra a sud

3 finestre + 1 portafinestra a nord

classe energetica: **G** >
389,7 kWh/m² anno



Tipologia edilizia:

Appartamento in grande condominio
(oltre 16 interni) in periferia

Attribuendo i migliori elementi tecnici all'involucro e i peggiori sistemi impiantistici tra quelli proposti dal Docet l'appartamento andrebbe in classe F con un fabbisogno di EP gl, nren di 218 kWh/mq/anno, attribuendo invece i peggiori elementi tecnici all'involucro e i migliori sistemi impiantistici (senza considerare i sistemi di produzione di calore da fonti rinnovabili) l'appartamento andrebbe sempre in classe F ma il fabbisogno di EP gl, nren salirebbe a 222 kWh/mq/anno. Anche nel bilancio energetico dell'Appartamento 02 il peso delle componenti dell'involucro supera leggermente il peso della componente impiantistica non rinnovabile.

Immettendo i meno efficienti elementi tecnici costituenti L'INVOLUCRO TERMICO proposti dal software per la tipologia edilizia scelta (struttura mista in c.a. e laterizi):

- pareti perimetrali in muratura di mattoni semipieni o tufo non isolata (+97 kWh/mq/anno rispetto alle pareti a cassa vuota con mattoni forati isolate);
- parete verso il vano scala in muratura di mattoni forati intonacati su due facce (+0,2 kWh/mq/anno rispetto alla parete a cassa vuota con mattoni forati);
- infissi con vetro singolo (+56 kWh/mq/anno rispetto ad un triplo vetro bassoemissivo), telaio in metallo (+21 kWh/mq/anno rispetto ad un telaio in legno) e senza oscuranti (+31 kWh/mq/anno rispetto agli avvolgibili in legno).

E i meno efficienti IMPIANTI tra i generatori tradizionali e i relativi terminali proposti dal software per la produzione separata di riscaldamento e ACS:

- generatore atmosferico tipo B classe 2 stelle antecedente al 1996 (+111 kWh/mq/anno rispetto ad una caldaia a condensazione) installato all'esterno (+59 kWh/anno rispetto ad un'installazione all'interno) alimentato a gas naturale;
- bollitore elettrico ad accumulo (+12 kWh/anno rispetto ad un generatore a gas istantaneo);
- radiatori su parete esterna non isolata (+15 kWh/anno se la parete esterna fosse isolata);
- regolazione mediante termostato su caldaia (+51,5 kWh/anno rispetto ad una regolazione combinata climatica + ambientale).

L'appartamento raggiunge un fabbisogno di 390 kWh/mq anno di energia primaria globale non rinnovabile. Risulta molto meno energivoro dell'edificio monofamiliare in quanto solo due facciate confinano con l'esterno e una facciata confina con un ambiente non riscaldato (il vano scala). Di conseguenza il risparmio generato dalla scelta dell'elemento (costruttivo o impiantistico) più efficiente rispetto al meno efficiente risulta generalmente minore, fatta eccezione per lo scaldacqua che risulta uguale e per i vetri degli infissi il cui delta risulta nettamente maggiore nonostante la superficie vetrata sia leggermente inferiore rispetto alla monofamiliare. Cambiare gli infissi al fine di migliorarne le performance energetiche (dal vetro singolo al triplo vetro) sarà dunque molto più conveniente in un appartamento piuttosto che in un edificio monofamiliare. Gli interventi di riqualificazione energetica che secondo quanto calcolato dal Docet consentono un maggior risparmio energetico – riducono il fabbisogno energetico dell'appartamento di circa il 70% e lo portano in classe D con un EP_{gl} nren tra i 110 e i 130 kWh/mq/anno – sono analoghi a quelli proposti per la casa unifamiliare ma per l'appartamento abbiamo deciso di escludere l'impianto a biomasse per questioni di sicurezza dovute principalmente al carico eccessivo del termo-accumulatore dell'acqua da riscaldamento sui piani alti della struttura ma anche al problema dell'uscita dei fumi. Rimangono:

- **1.** La sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale con una **pompa di calore** aria-aria multisplit da 12 kw la cui unità esterna sarà posta in locale tecnico isolato dove la temperatura non scende al di sotto dei 5°C e la **sostituzione dei serramenti** con infissi in legno con triplo vetro basso-emissivo e trasmittanza preferibilmente entro 1,30 W/mqK (valore massimo per accedere alle detrazioni fiscali in zona climatica E) e non superiore a 1,40 W/mqK (valore massimo secondo il Decreto Requisiti Minimi).
- **2.** La **coibentazione delle pareti** che danno verso l'esterno e verso ambienti non riscaldati (vano scala) e la **sostituzione dei serramenti** al fine di raggiungere trasmittanze preferibilmente entro i valori per accedere alle detrazioni fiscali (0,23 W/mqK per le pareti e 1,30 W/mqK per i serramenti) e sicuramente conformi a quanto stabilito dal Decreto Requisiti Minimi (0,28 W/mqK per le pareti verso l'esterno o verso ambienti non riscaldati e 1,40 W/mqK per i serramenti). L'intervento di coibentazione delle pareti

perimetrali va però eseguito su tutto l'edificio – cappotto termico – sia per evitare spiacevoli fenomeni di ponti termici e condense sia per raggiungere i livelli minimi di trasmittanza imposti dalla normativa. Per raggiungere la classe D va inoltre sostituita la caldaia (antecedente al 1996) con una caldaia a condensazione da 35 kW. Anche se l'ultima versione della direttiva blocca gli incentivi alle caldaie a condensazione dal 2025 e da tempo fino al 2040 per la graduale eliminazione dei sistemi di riscaldamento che utilizzano esclusivamente combustibili fossili, riteniamo che il passaggio all'elettrico debba essere graduale per permettere alla rete nazionale di adeguarsi al maggior carico evitando frequenti blackout: pertanto assumiamo che nei prossimi 10 anni si potrà continuare ad utilizzare il gas metano.

I costi medi di mercato degli interventi che comportano un maggior risparmio energetico (circa il 70%) e che permetterebbero all'appartamento di raggiungere la classe D sono riportati nella tabella 5.9, sono relativi all'anno 2023 e si intendono Iva esclusa.

Tabella 5.9.

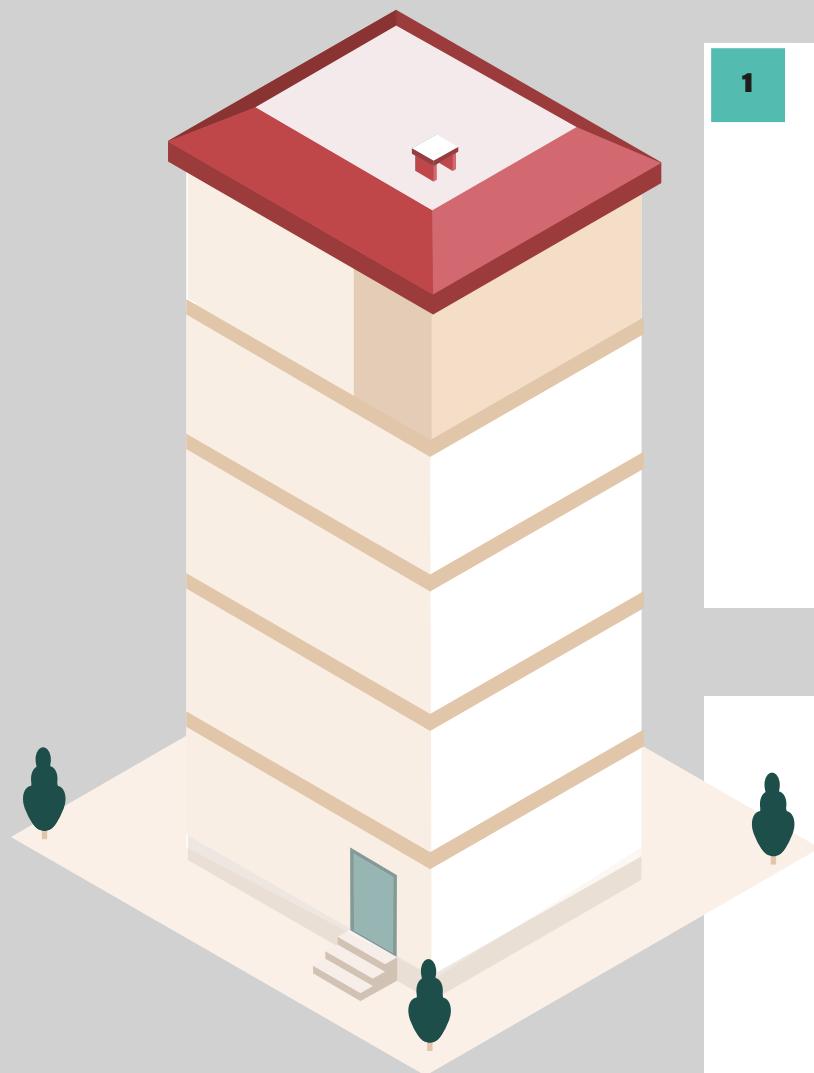
COSTI MEDI DEGLI INTERVENTI PROPOSTI PER L'APPARTAMENTO IN GRANDE CONDOMINIO

INTERVENTO 1: POMPA DI CALORE E SERRAMENTI	da €	a €	Prezzo medio (€)
Pompa di calore aria-aria da 12 kW + split + installazione	3 000	9 200	6 100
Sostituzione serramenti infissi in legno + triplo vetro + tapparelle + installazione	13 500	21 510	17 505
TOTALE	16 500	30 710	23 605
INTERVENTO 2: CAPPOTTO TERMICO ALLE PARETI, SOSTITUZIONE SERRAMENTI E CALDAIA A CONDENSAZIONE			
Cappotto termico alle pareti (materiali + posa in opera circa 80 mq) + isolamento spallette e davanzali + tinteggiatura doppia*	21 033	26 703	23 868
Spese tecniche (scia/cilas, progettazione e direzione dei lavori)	4 207	5 341	4 774
Sostituzione serramenti infissi in legno + triplo vetro + tapparelle + installazione	13 500	21 510	17 505
Caldaia a condensazione da 35 kW + installazione	1 070	3 565	2 318
TOTALE	39 810	57 119	48 464

*La voce si riferisce all'intervento effettuato nel solo appartamento oggetto dell'analisi ma il cappotto termico dovrà essere realizzato sull'intero edificio.
Fonte: CRESME su fonti varie

Grafico 5.16.

INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA PROPOSTI PER PASSARE IN CLASSE D



1

**POMPA DI CALORE +
SOSTITUZIONE SERRAMENTI**

classe energetica: **D**

EP gl, nren= **128**
kWh/mq anno

-261 kWh/mq anno= -67%

2

**COIBENTAZIONE PARETI +
SOSTITUZIONE SERRAMENTI +
CALDAIA A CONDENSAZIONE**

classe energetica: **D**

EP gl, nren= **114,5**
kWh/mq anno

-275 kWh/mq anno= -71%

Nel caso di centrale termica centralizzata, un intervento che comporta un risparmio energetico paragonabile – ed in alcuni casi superiore – ai precedenti (circa il 70%) e che permetterebbe all'appartamento di raggiungere almeno la classe D, è la sostituzione del generatore di calore con una pompa di calore acqua-acqua alimentata da fonte geotermica a bassa entalpia (a circuito aperto o a circuito chiuso). La pompa di calore in questo caso, essendo prevalentemente alimentata da fonte rinnovabile (e più precisamente per i 2/3 del suo fabbisogno), non presenterebbe problematiche di aggravio della rete elettrica e anzi, se l'edificio si dotasse di un impianto fotovoltaico e di batteria di accumulo elettrico, potrebbe addirittura produrre benefici in tal senso. Infatti, tale applicazione, potendone comandare lo spegnimento da remoto in caso di necessità, consentirebbe di offrire flessibilità alla rete stessa sfruttando così la capacità termica dell'edificio.

Per quanto riguarda i costi, si evidenzia come tale applicazione risulti maggiormente conveniente dal momento che il costo medio per appartamento sarebbe di circa 19.000 € inclusivo di impianto fotovoltaico e batteria di accumulo, a fronte di risparmi equivalenti. Ne deriva che il tempo di ritorno di tale intervento, a parità di risparmio, risulta del 18% migliore rispetto alla prima simulazione e del 60% migliore rispetto alla seconda.

La soluzione, inoltre, permetterebbe all'edificio di raggiungere un elevato grado di indipendenza energetica e di poter massimizzare la convenienza di una eventuale autoconsumo collettivo.

Paragrafo 5.4.3.

I risultati della stima: ci vorrebbero 143,2 miliardi di euro per ridurre di oltre il 75% il fabbisogno energetico di 3,2 milioni di abitazioni che andrebbero dalla classe G alla classe D

Nella tabella 5.10 si sintetizzano i risultati delle simulazioni effettuate attraverso il software di classificazione energetica per le quali è stato individuato un costo medio di mercato degli interventi di riqualificazione energetica proposti. Già in precedenza si è individuato il bacino potenziale su cui intervenire, ovvero le circa 578 mila abitazioni monofamiliari e i circa 2,64 milioni di abitazioni in edifici plurifamiliari con caratteristiche tali da rientrare nella casistica prevista dalla bozza della direttiva UE. Utilizzando la media dei costi medi delle tipologie di interventi necessari alla riqualificazione energetica delle abitazioni (ovviamente differenziati rispetto

alla tipologia edilizia) – individuati nel precedente paragrafo – è stato stimato l'impegno economico necessario al passaggio in classe D delle abitazioni monofamiliari e delle abitazioni plurifamiliari potenzialmente oggetto di intervento. Si arriva alla quantificazione di 31,7 miliardi di euro per le 578 mila abitazioni monofamiliari e a 95,0 miliardi di euro per i 2,64 milioni di abitazioni in edifici plurifamiliari.

Nel complesso, in definitiva, il numero di abitazioni da riqualificare arriva a 3.215.242 abitazioni oggetto di potenziali interventi per un impegno economico di 169,7 miliardi di euro.

Tabella 5.10.**STIMA DELL'INVESTIMENTO NECESSARIO A RIDURRE DEL 75% IL FABBISOGNO ENERGETICO DI 3,2 MILIONI DI ABITAZIONI FACENDOLE PASSARE DALL'ATTUALE CLASSE G ALLA CLASSE D SULLA BASE DEL DOCET E DELL'ANALISI DEI COSTI DI MERCATO**

MONOFAMILIARI	
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche	3 855 633
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche	578 345
Costo medio intervento di riqualificazione energetica (oltre IVA)	€ 54 758
Stima del costo che avrebbe riqualificare il 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche (oltre IVA)	€ 31 668 819 169
PLURIFAMILIARI	
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche	17 579 310
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche	2 636 897
Costo medio intervento di riqualificazione energetica (oltre IVA)	€ 36 035
Stima del costo che avrebbe riqualificare il 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche (oltre IVA)	€ 95 019 379 315
STIMA DELL'INVESTIMENTO COMPLESSIVO SU MONOFAMILIARI E PLURIFAMILIARI	
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche (monofamiliari + plurifamiliari)	3 215 242
Stima dell'investimento complessivo (oltre IVA)	€ 126 688 198 484
Stima dell'investimento complessivo (IVA inclusa)	€ 143 157 664 287
Stima dell'investimento complessivo (IVA inclusa) + fotovoltaico su tutti gli appartamenti	€ 169 683 406 250

Fonte: CRESME

Paragrafo 5.5.

Secondo l'esperienza del superbonus ci vorrebbero 319,2 miliardi di euro per intervenire su circa 3,2 milioni di abitazioni e farle salire di almeno 2 classi energetiche. Secondo ENEA ne basterebbero 258,5

In Italia abbiamo uno stock edilizio residenziale formato da 32.302.242 abitazioni in 12.539.173 edifici. Dalla lettura della prima versione della proposta di direttiva, approvata in Parlamento europeo il 14 marzo 2023, si evince che la "nuova classe G sarà formata dal 15% delle abitazioni con peggiori performance energetiche. Questo al fine di armonizzare i criteri di classificazione energetica dei vari Paesi membri. Alla data di dicembre 2023 non è chiaro se questo dato sarà confermato nella versione definitiva della direttiva, finora però non è stato smentito: nel comunicato stampa della Commissione europea circa l'accordo provvisorio raggiunto al termine dei negoziati (7 dicembre 2023) si ribadisce che gli Attestati di Prestazione Energetica

migliorati si baseranno su un modello comune dell'UE con criteri comuni. Se i criteri rimarranno quelli esplicitati nella prima versione avremo 4.845.336 abitazioni in classe G. La nuova normativa darebbe una accezione meno preoccupante al parco immobiliare italiano dato che le attuali abitazioni in classe G sono 10.078.300. Delle nuove abitazioni in classe G 1.046.608 sono non occupate, pertanto da escludere in quanto prive di consumi energetici. Delle rimanenti 3.798.728 si possono escludere le abitazioni in edifici storici, ovvero 369.817 abitazioni in edifici costruiti prima del 1919 e 213.669 abitazioni nel 70% degli edifici costruiti tra il 1919 e il 1945. Anche nell'accordo provvisorio entrambe le categorie (secondo case ed edifici storici) sono escluse dagli

interventi. Rimangono dunque le già citate 3.215.242 abitazioni di cui 578.345 abitazioni in case unifamiliari e 2.636.897 abitazioni in condominio. Per stimare l'entità dell'investimento necessario a riqualificare energeticamente il 15% del parco immobiliare con le peggiori performance energetiche sono stati utilizzati i dati del Super Ecobonus.

Sulla base del monitoraggio effettuato da ENEA sul Superbonus, al 31 ottobre 2023 erano stati ammessi a detrazione:

- € 27.175.117.996 per interventi finalizzati a migliorare le performance energetiche (e salire di almeno 2 classi) di 237.925 edifici monofamiliari;
- € 54.107.783.152 per interventi finalizzati a migliorare le performance energetiche (e salire di almeno 2 classi) di 84.757 edifici condominiali.

Il costo medio dell'intervento ammesso a detrazione è stato dunque di:

- € 114.217 sugli edifici monofamiliari;
- € 638.387 sugli edifici condominiali.

Considerando che i massimali per abitazione nei condomini, stabiliti nell'ambito del Super Ecobonus, sono variabili in funzione soprattutto del tipo di lavori "trainati", assumiamo prudenzialmente il massimale più ricorrente di € 96.000 impiegato per il Bonus casa e il Sisma bonus .

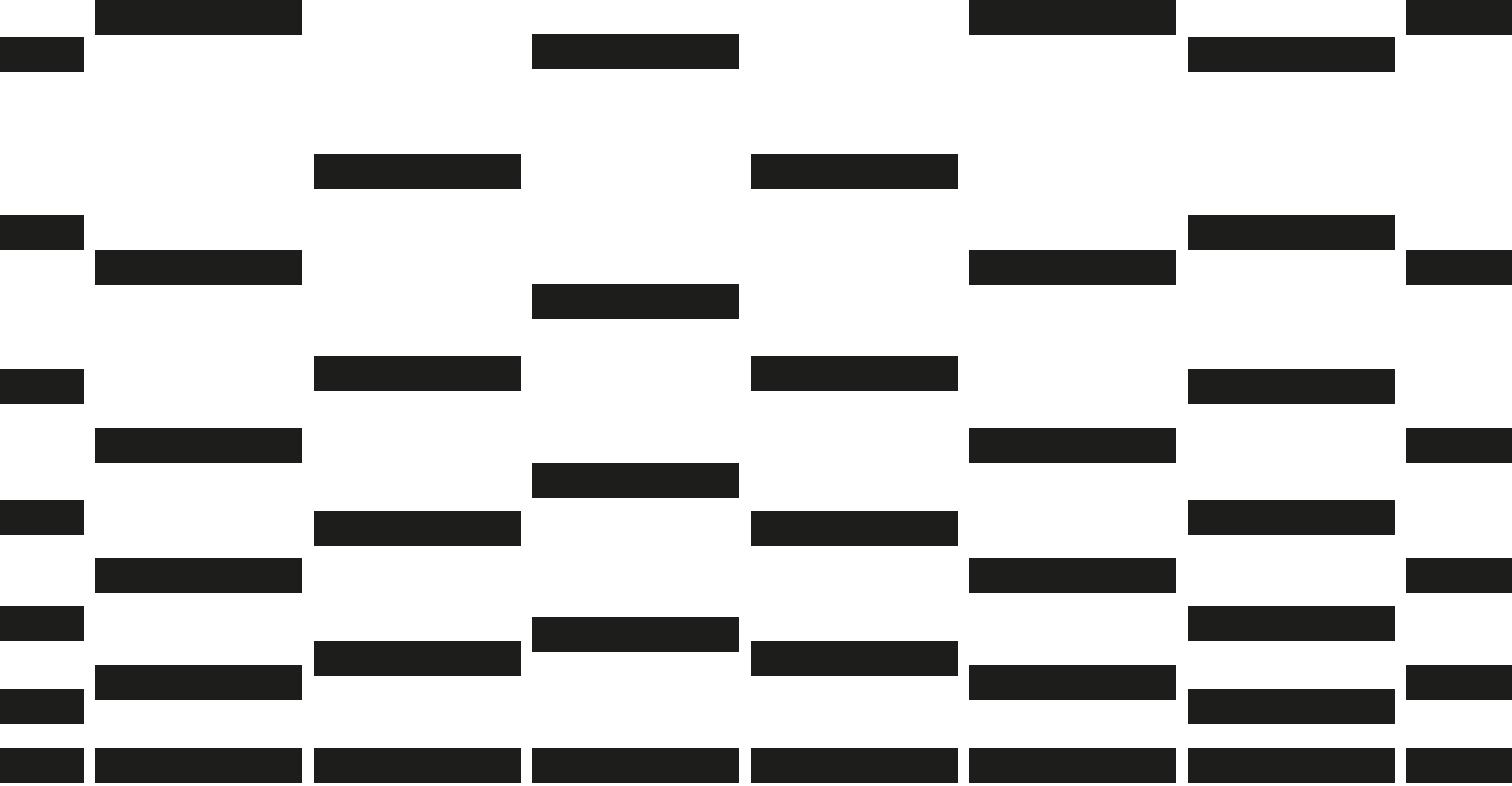
Applicando l'importo medio dell'intervento condotto nell'ambito del Superbonus su un edificio monofamiliare (€ 114.217) ai 578.345 edifici monofamiliari con le peggiori performance energetiche si stima che il valore dell'investimento sul 15% delle abitazioni monofamiliari più energivore è di € 66.056.830.865. Applicando invece il massimale per abitazione prestabilito (€ 96.000) ai 2.636.897 appartamenti in condominio con le peggiori performance energetiche, si stima che il valore dell'investimento sul 15% delle abitazioni plurifamiliari più energivore è di € 253.142.112.000. L'investimento complessivo, stimato sulla base del costo degli interventi condotti nell'ambito del Superbonus, è di 319,2 miliardi di euro. Utilizzando invece il criterio di stima proposto da ENEA nell'ambito del PNIEC l'investimento complessivo sarebbe di 258,4 miliardi di euro.

Tabella 5.11.**STIMA DELL'INVESTIMENTO PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DI 3,2 MILIONI DI ABITAZIONI A PARTIRE DAI DATI DEL SUPERBONUS PER FAR FRONTE AGLI OBIETTIVI 2030**

MONOFAMILIARI	
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche	3 855 633
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche	578 345
15% degli edifici monofamiliari occupati, non storici, con peggiori performance energetiche	578 345
Stima dell'investimento per la riqualificazione energetica del 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche	€ 66 056 830 865
PLURIFAMILIARI	
Numero complessivo abitazioni occupate, non storiche	17 579 310
15% delle abitazioni occupate, non storiche, con peggiori performance energetiche	2 636 897
15% degli edifici condominiali occupati, non storici, con peggiori performance energetiche	620 014
Stima dell'investimento per la riqualificazione energetica del 15% delle abitazioni occupate, non storiche, con le peggiori performance energetiche	€ 253 142 112 000
con le peggiori performance energetiche	
Totale investimenti ammessi a detrazione MONOFAMILIARI	€ 27 175 117 996
Numero di edifici MONOFAMILIARI oggetto degli interventi	237 925
Investimento medio ammesso a detrazione MONOFAMILIARI	€ 114 217
Totale investimenti ammessi a detrazione PLURIFAMILIARI	€ 54 107 783 152
Numero di edifici CONDOMINIALI oggetto degli interventi	84 757
Investimento medio ammesso a detrazione per CONDOMINIO	€ 638 387
STIMA DELL'INVESTIMENTO COMPLESSIVO SU MONOFAMILIARI E PLURIFAMILIARI	
Stima sulla base del costo degli interventi sostenuto con il Superbonus	€ 319 198 942 865
Stima sulla base della simulazione PNIEC (costo più contenuto secondo ENEA)	€ 258 448 176 320

Fonte: CRESME su dati ENEA Superbonus al 31 ottobre 2023







Capitolo 6

Cosa fare?

Abbiamo visto che il motore degli incentivi per la riqualificazione energetica è essenziale se vogliamo rispettare l'obiettivo europeo di arrivare al 2050 con uno stock edilizio residenziale privo di emissioni climalteranti. Per raggiungere gli obiettivi intermedi fissati dal PNIEC 2023 e dalla nuova direttiva EPBD dovremo procedere ad un ritmo analogo a quello raggiunto nel 2022 e nel 2023 grazie al Super Ecobonus 110%. Si potrebbe

ipotizzare un Super Ecobonus 80% ma lungo almeno 10 anni, che favorisca le tecnologie e gli interventi con miglior rapporto tra risparmio generato di combustibile fossile e costo di implementazione e che incentivi la scelta di soluzioni di indipendenza energetica, autoconsumo collettivo e capacità di fornire flessibilità alla rete elettrica. Intanto nel PNIEC 2023 si parla di riforma del quadro normativo che prevedrà:

«diverse aliquote di detrazione, in funzione delle performance generali raggiunte dall'edificio, da ottenere attraverso interventi con vari livelli di priorità. La riforma dovrà avere una durata almeno decennale per rispondere agli sfidanti obiettivi previsti per il settore residenziale (...) e dovrà:

- *essere indirizzata prevalentemente alle prime case, alle abitazioni meno performanti, alle situazioni di povertà energetica e all'edilizia residenziale pubblica;*
- *garantire costi massimi specifici omnicomprensivi sia per singoli interventi, sia per interventi di riqualificazione energetica profonda, di semplice verifica e univoci per l'intero territorio nazionale;*
- *essere affiancata da strumenti finanziari di supporto (finanziamenti a tasso agevolato anche a copertura totale dei costi di investimento, cessione del credito con condizioni di favore per le persone in condizioni di povertà energetica)».*

Inoltre bisognerebbe attuare delle azioni preliminari finalizzate alla riduzione e al monitoraggio dei consumi energetici del settore residenziale:

- **1.** diffondere del materiale informativo sulle buone pratiche per il risparmio energetico e la salubrità dell'aria degli ambienti interni, come fanno in Spagna, Francia e Germania;
- **2.** individuare gli edifici/unità immobiliari effettivamente (e non potenzialmente) più energivori dando incarico e formale autorizzazione (superando il problema della privacy) ad un Ente ad accedere alla lettura dei POD.

ISBN 9788899265946
