



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Il miglioramento dell'efficienza energetica delle abitazioni in Italia:
lo stato dell'arte e alcune considerazioni per gli interventi pubblici

di Guido de Blasio, Roberta Fiori, Luciano Lavecchia, Michele Loberto, Valentina Michelangeli, Elena Padovani, Elena Pisano, Maria Lisa Rodano, Giacomo Roma, Tiziana Rosolin e Pietro Tommasino

Aprile 2024

Numero

845



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Il miglioramento dell'efficienza energetica delle abitazioni in Italia:
lo stato dell'arte e alcune considerazioni per gli interventi pubblici

di Guido de Blasio, Roberta Fiori, Luciano Lavecchia, Michele Loberto, Valentina Michelangeli, Elena Padovani, Elena Pisano, Maria Lisa Rodano, Giacomo Roma, Tiziana Rosolin e Pietro Tommasino

Numero 845 – Aprile 2024

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

IL MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA DELLE ABITAZIONI IN ITALIA: LO STATO DELL'ARTE E ALCUNE CONSIDERAZIONI PER GLI INTERVENTI PUBBLICI

di Guido de Blasio*, Roberta Fiori†, Luciano Lavecchia‡, Michele Loberto§,
Valentina Michelangeli**, Elena Padovani††, Elena Pisano†††, Maria Lisa Rodano‡‡,
Giacomo Roma§§, Tiziana Rosolin*** e Pietro Tommasino†††

Sommario

Le norme europee per l'efficientamento energetico (EE) delle abitazioni, in via di approvazione, potranno imporre obblighi significativi in un arco temporale circoscritto. Questo lavoro descrive il contesto di riferimento in relazione al quadro normativo, alle caratteristiche delle abitazioni e a quelle dei residenti, alla letteratura economica su costi e benefici degli investimenti in EE e ruolo del settore pubblico, degli intermediari finanziari e del settore privato. Si propongono, successivamente, alcune considerazioni per il disegno di interventi volti ad aumentare gli investimenti in EE. Un elemento critico attiene alla scarsa disponibilità dei dati sull'efficienza energetica delle abitazioni, sui consumi energetici e sulle misure di incentivazione passate, che risulterebbero invece necessari sia per lo sviluppo di soluzioni di mercato (l'azione delle banche e del settore privato a favore degli investimenti in EE) sia per un corretto disegno degli interventi pubblici. Dati anche i vincoli di finanza pubblica, questi ultimi dovrebbero rivolgersi in via prioritaria alle famiglie meno abbienti, che hanno una maggiore probabilità di risiedere in abitazioni non efficienti e di essere soggette a vincoli di liquidità, e concentrarsi sulle misure maggiormente in grado di migliorare l'efficienza energetica. Sarebbe anche opportuno che agli incentivi fiscali si affianchino altri strumenti e che siano previste coperture adeguate e certe.

Classificazione JEL: Q4, Q5.

Parole chiave: efficienza energetica, edifici, politiche ambientali, povertà energetica, APE, attestati di prestazione energetica, incentivi fiscali, spesa pubblica.

DOI: 10.32057/0.QEF.2024.0845

* Le idee e le opinioni espresse sono esclusivamente degli autori e non riflettono necessariamente quelle della Banca d'Italia o del Fondo monetario internazionale.

* Banca d'Italia e Fondo monetario internazionale.

† Banca d'Italia, Servizio Regolamentazione e analisi macroprudenziale, Divisione Supporto Regolamentazione Internazionale.

‡ Banca d'Italia, Servizio Segreteria particolare del Direttorio, Nucleo cambiamenti climatici e sostenibilità.

§ Banca d'Italia, Servizio Analisi statistiche, Divisione Research data center e sperimentazioni.

** Banca d'Italia, Servizio Stabilità finanziaria, Divisione Struttura e intermediari finanziari.

†† Banca d'Italia, Servizio Assistenza e consulenza fiscale, Divisione Analisi della fiscalità.

‡‡ Banca d'Italia, Servizio Congiuntura e politica monetaria, Divisione Modelli e previsioni.

§§ Banca d'Italia, Servizio Struttura economica, Divisione Economia e diritto.

*** Banca d'Italia, Servizio Operazioni sui mercati, Divisione Debito pubblico.

††† Banca d'Italia, Servizio Struttura economica, Divisione Finanza pubblica.

1. Introduzione¹

L'efficiamento energetico (EE) degli edifici rientra tra gli strumenti previsti a livello europeo per favorire la transizione ecologica. La nuova direttiva sulla prestazione energetica degli edifici (*Energy Performance of Buildings Directive – EPBD*), che si inserisce nell'ambito del pacchetto “Fit for 55”, prevede dei target in termini di consumi energetici degli immobili, con l'introduzione dell'obbligo di azzerare le emissioni per quelli di nuova costruzione a partire dal 2030. Il presente lavoro si concentra sugli edifici residenziali.

Da un punto di vista generale, e per meglio contestualizzare il dibattito sulla direttiva europea in quello più ampio sulle modalità della transizione, va rilevato che l'impegno a favore della de-carbonizzazione non necessariamente deve concretizzarsi attraverso target obbligatori sull'EE del settore residenziale, anche se quest'ultimo è responsabile di una quota significativa delle emissioni. Altre forme di intervento potrebbero essere più efficienti in termini di costi, ovvero in grado di raggiungere a parità di spesa una riduzione maggiore di gas climalteranti (Gillingham e Stock, 2018). Ad esempio, con riferimento alle scelte compiute nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) italiano, Alpino *et al.* (2022) mostrano che la spesa per il Superbonus, tenendo conto di stime di tipo ingegneristico sull'efficacia degli interventi, ha dato luogo a una riduzione di emissioni molto al di sotto di quella che si sarebbe potuta realizzare con scelte alternative. Un altro aspetto è relativo alla crescente elettrificazione degli usi energetici² e alla maggior disponibilità di fonti di energia pulita, che renderebbero meno rilevante il risparmio energetico per gli obiettivi della de-carbonizzazione (Auffhammer, 2021)³. Nel lavoro si assume che il policy maker sia chiamato dalle norme europee a intervenire per aumentare l'EE delle abitazioni. Data quindi questa scelta, si delineano possibili criteri di desiderabilità per il disegno concreto degli interventi.

Le norme della nuova direttiva potrebbero avere un impatto significativo per il patrimonio immobiliare italiano, al quale appartengono 36 milioni di abitazioni (su un totale di circa 77 milioni di unità immobiliari), con una quota significativa che presenta caratteristiche di performance energetiche insoddisfacenti. Il mercato immobiliare italiano si caratterizza per l'ampia quota di immobili in cui risiedono i proprietari, mentre la quota in affitto risulta rilevante solo per le famiglie più povere. Per valutare correttamente i costi e benefici che potrebbero derivare dagli obblighi di EE connessi con l'aggiornamento della direttiva europea, va tenuto presente che le quote degli immobili di valore architettonico o storico e di quelli non abitati o utilizzati per periodi circoscritti potrebbero essere rilevanti; in tal senso sarà cruciale esaminare le modalità di attuazione della direttiva adottate a livello nazionale e la portata delle eccezioni da essa previste. Inoltre, le tendenze demografiche potrebbero ulteriormente accrescere il numero di unità immobiliari non utilizzate (in base alle ultime stime rilasciate

¹ Gli autori ringraziano Paolo Angelini, Alessio De Vincenzo, Alberto Felettigh, Maura Francesc, Patrizio Pagano, Giacomo Ricotti e Paolo Sestito per gli utili commenti.

² Ad esempio, per il riscaldamento degli ambienti, la cottura dei cibi e la produzione di acqua calda sanitaria, il passaggio da tecnologie che impiegano fonti fossili a quelle basate sull'utilizzo del vettore elettrico (come pompe di calore e piastre a induzione), che sono significativamente più efficienti, potrebbe essere di per sé sufficiente a ridurre sensibilmente i consumi totali (Eyre, 2021).

³ Va anche considerato che mentre avere degli obiettivi quantitativi aiuta il coordinamento tra paesi (Bård, 2016), traguardi troppo ambiziosi e/o costosi possono risultare poco credibili.

dall'Istat la popolazione residente diminuirebbe dagli attuali 59 milioni a circa 54 nel 2050 e a circa 46 nel 2080)⁴.

L'analisi economica ha individuato due tipologie di "fallimento del mercato" che potrebbero giustificare l'intervento pubblico a sostegno degli investimenti in EE degli immobili. Innanzitutto, i prezzi dell'energia non internalizzano i costi ambientali legati alle emissioni di gas serra, inducendo così consumi energetici eccessivi rispetto a quelli ottimali da un punto di vista sociale. In secondo luogo, potrebbero esserci frizioni che distorcono le scelte di famiglie e imprese. Ad esempio, gli agenti potrebbero non avere perfetta informazione sui potenziali benefici dell'EE in termini di risparmio sui costi energetici. Oppure, potrebbero essere soggetti a vincoli di liquidità e, seppur consapevoli dei benefici, non essere in grado di indebitarsi per sostenere i costi degli investimenti.

Come descritto da Alcott e Greenstone (2012), gli interventi dovrebbero affrontare ciascun tipo di fallimento del mercato nel modo più diretto possibile; ad esempio favorendo l'accesso ai finanziamenti per coloro che sono soggetti a vincoli di liquidità, oppure affrontando i problemi di informazione imperfetta o asimmetrica con politiche che aumentino la trasparenza, quali ad esempio l'obbligo di certificazione energetica degli immobili, o ancora sensibilizzando imprese e famiglie sui potenziali risparmi energetici. Nel caso delle esternalità dei consumi energetici non incorporate nei prezzi, la politica ottimale è l'introduzione di un'imposta *pigouviana* (*carbon tax*). Tuttavia, vi sono dei rilevanti problemi di accettabilità sociale (Dechezlepretre *et al.*, 2023) che derivano dall'introduzione di questo tipo di tassa, data la maggior incidenza della quota dei consumi energetici per le famiglie più povere (per l'Italia si veda Faiella e Lavecchia, 2021), a meno che non si provveda a redistribuire il gettito che ne consegue (si veda, ad esempio, Besley e Persson, 2023; per l'Italia Caprioli e Caracciolo, 2022). Queste difficoltà suggeriscono che politiche più indirette, come ad esempio incentivi e obblighi, potrebbero avere una più elevata probabilità di essere messe in atto.

Nella pratica è difficile identificare *ex ante* quali siano i fallimenti di mercato rilevanti; ne discende la necessità di basare le misure di policy su analisi quantitative rigorose, per lo più di tipo *ex post*, che possano suggerire le modalità più efficaci e al costo più basso per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni. Per l'Italia queste analisi sono vincolate dalla scarsa disponibilità dei dati sull'efficienza energetica delle abitazioni, sui consumi energetici e sulle misure di incentivazione passate. Data questa limitazione, in una fase iniziale sono auspicabili modalità di intervento di tipo sperimentale, che prevedano fin da subito una verifica degli effetti (con connessa raccolta dati). Sarebbero desiderabili, ad esempio, azioni volte a rafforzare la consapevolezza delle famiglie sui costi e benefici dell'efficientamento. Come sperimentato in altri paesi, forme di consulenza alle famiglie relative alle opzioni tecniche, ai risparmi in termini di minori consumi elettrici e minori emissioni e alle modalità di finanziamento e di agevolazione potrebbero stimolare l'interesse da parte dei privati.

Una più ampia disponibilità delle informazioni favorirebbe anche gli sviluppi di mercato a favore degli investimenti in EE. L'offerta di mutui green da parte delle banche, ad esempio, è attualmente limitata

⁴ Un altro aspetto rilevante per il caso italiano è relativo al rischio sismico e idrogeologico, di cui, per semplicità, non si tiene conto in questo lavoro. Si tratta di un aspetto fortemente interrelato, dato che i costi e i benefici degli investimenti per l'EE devono essere valutati tenendo conto di tutti i profili di rischio.

anche dalla carenza di informazioni sulla prestazione energetica degli immobili. Gli investimenti in EE potrebbero essere sostenuti anche dallo sviluppo di strumenti finanziari innovativi, come gli schemi di addebito in bolletta (cfr. paragrafo 2.6), che prevedano un'azione congiunta tra i fornitori di energia e le imprese che effettuano i lavori di efficientamento, da un lato, e gli operatori finanziari e pubblici, dall'altro, e che sono stati recentemente sperimentati in alcuni paesi dell'Unione europea.

Dati più accurati favorirebbero anche il disegno di interventi a carico del bilancio pubblico. In Italia i primi incentivi fiscali finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici residenziali sono stati introdotti nel 2007. Quello più recente, il Superbonus, ha dato luogo a forti criticità in relazione, tra l'altro, al suo costo per le casse dello Stato e alla capacità di generare investimenti e risparmi energetici di tipo addizionale. Per il futuro sembra auspicabile, anche sulla base dell'esperienza passata e del confronto con gli altri paesi, un ridisegno complessivo degli interventi finanziati dal bilancio pubblico, tale da indirizzare gli aiuti a quei soggetti e a quegli immobili che sono maggiormente esposti agli effetti dei fallimenti del mercato, e, in particolar modo, le famiglie a basso reddito che hanno una maggiore probabilità di risiedere in abitazioni non efficienti ed essere soggette a vincoli di liquidità. Bisognerebbe agire attraverso un mix di strumenti che non includa solo gli sgravi fiscali ma anche altre forme di agevolazione (in questo modo sarebbe possibile modulare l'aiuto in base alle caratteristiche dei diversi soggetti); andrebbero limitati i rischi di azzardo morale e preservati gli equilibri di finanza pubblica.

Il lavoro è strutturato nel modo seguente. La Sezione 2 descrive il contesto di riferimento. La Sezione 3 presenta indicazioni per possibili misure di policy. La Sezione 4 conclude.

2. Lo stato dell'arte

Al fine di fornire una base conoscitiva utile per la formulazione di proposte di intervento, in questa sezione si descrive il contesto di riferimento in relazione al quadro normativo (paragrafo 2.1), alle caratteristiche di performance energetiche delle abitazioni e a quelle dei residenti (2.2), alla letteratura economica su costi e benefici degli investimenti in EE (2.3), e al ruolo degli intermediari finanziari (2.4), del settore pubblico (2.5) e di quello privato attraverso modalità finanziarie innovative (2.6).

2.1 Il quadro normativo

L'efficienza energetica degli edifici rientra tra gli strumenti previsti a livello europeo per favorire la transizione ecologica e ridurre l'impatto delle attività umane sull'ambiente, nell'ambito degli obiettivi generali di efficienza energetica con riferimento ai quali, da ultimo, la direttiva 2023/1791 del 13 settembre 2023 ha imposto agli Stati membri di garantire collettivamente una riduzione del consumo di energia pari almeno all'11,7 per cento nel 2030 rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento UE 2020. Per quanto riguarda l'EE è intervenuta la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia (*Energy Performance of Buildings Directive – EPBD*), modificata nel 2018, che contiene il quadro generale comune nel rispetto del quale gli Stati membri devono stabilire la metodologia di calcolo

della prestazione energetica degli edifici, prescrive agli Stati di applicare requisiti minimi alla prestazione energetica di edifici di nuova costruzione e di quelli esistenti ed enuclea i principi relativi alla certificazione energetica degli edifici (vedi Box 1).

BOX 1. LA DIRETTIVA 2010/31/UE

La prestazione energetica di un edificio è determinata sulla base del consumo di energia calcolato o effettivo e riflette l'uso normale di energia dell'edificio per il riscaldamento e il rinfrescamento degli ambienti e la produzione di acqua calda per uso domestico. La metodologia deve tener conto di diverse dimensioni, quali le caratteristiche termiche dell'edificio (capacità termica, isolamento, riscaldamento passivo, ecc.), gli impianti di riscaldamento, di raffrescamento, per la produzione di acqua calda, l'illuminazione e la ventilazione. La direttiva pone i principi generali che sono stati declinati nelle metodologie dei singoli Stati membri; queste ultime possono quindi essere non del tutto omogenee e condurre a valutazioni divergenti nei vari paesi.

I requisiti minimi di prestazione energetica devono essere fissati dagli Stati in modo tale da raggiungere livelli ottimali in funzione dei costi, con la possibilità di distinguere tra gli edifici esistenti e quelli di nuova costruzione. Possono essere previste numerose eccezioni, ad esempio per gli edifici di valore architettonico o storico, i luoghi di culto, i fabbricati temporanei, gli edifici residenziali utilizzati per un periodo limitato dell'anno e i fabbricati di piccole dimensioni.

L'attestato di prestazione energetica (APE) ha la finalità di consentire ai proprietari o locatari dell'edificio o dell'unità immobiliare di valutare e raffrontare la prestazione energetica. A tale scopo, deve indicare la prestazione energetica di un edificio e alcuni valori di riferimento quali i requisiti minimi di prestazione energetica; può inoltre fornire ulteriori informazioni facoltative (come la percentuale di energia da fonti rinnovabili nel consumo energetico totale). L'APE è obbligatorio in caso di nuova costruzione, compravendita o locazione di un immobile esistente.

Sulla base della direttiva 2010/31/UE gli Stati membri si sono dotati dei rispettivi sistemi di certificazione. In Italia, dopo una prima fase con l'Attestato di certificazione energetica (ACE), sono state adottate linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici (decreto interministeriale 26 giugno 2015). L'attuale sistema di certificazione energetica prevede dieci classi, da A4 (la più efficiente) a G (la meno efficiente). La classe energetica dell'edificio è determinata sulla base dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile (EPgl) che esprime la quantità annua di energia primaria non rinnovabile necessaria per soddisfare i vari bisogni connessi a un uso standard dell'edificio, divisa per la superficie utile. Tale indice tiene conto del fabbisogno di energia per la climatizzazione invernale ed estiva, per la ventilazione, per la produzione di acqua calda sanitaria, per l'illuminazione e per il trasporto di persone o cose nonché dell'energia ausiliaria dei sistemi impiantistici, inclusi i sistemi di cogenerazione, teleriscaldamento e utilizzo delle fonti rinnovabili.

Ad aprile 2024 si è concluso l'iter di approvazione della nuova EPBD⁵. Essa si inserisce nell'ambito del pacchetto "Fit for 55", attraverso il quale le istituzioni europee puntano entro il 2030 alla riduzione delle

⁵ Sul testo era stato raggiunto un accordo tra il Parlamento europeo e il Consiglio a dicembre 2023. I due organi l'hanno approvata in via definitiva rispettivamente il 12 marzo 2024 e il 12 aprile 2024.

emissioni di gas serra del 55 per cento rispetto ai livelli del 1990. Tale obiettivo è stato stabilito dal Consiglio europeo del 10 e 11 dicembre 2020 e successivamente declinato in diverse proposte legislative presentate dalla Commissione.

La direttiva fissa i termini entro i quali dovranno essere totalmente azzerate le emissioni di tutti gli edifici nuovi (dal 2028 per gli edifici pubblici e dal 2030 per tutti gli altri). Per gli edifici esistenti, la direttiva prevede delle “traiettorie nazionali” attraverso le quali ridurre il consumo di energia negli edifici. La traiettoria nazionale è espressa come un calo del consumo medio di energia primaria dell’intero parco immobiliare residenziale, con l’obiettivo di ridurlo del 16 per cento entro il 2030 e del 20-22 per cento il 2035, a condizione che almeno il 55 per cento del risparmio derivi dalla ristrutturazione degli edifici con le peggiori performance energetiche. Nel testo inizialmente proposto dalla Commissione ed esaminato da Consiglio e Parlamento veniva proposto un obbligatorio miglioramento della classificazione energetica per tutti gli edifici⁶, mentre nella versione definitiva viene lasciata maggiore discrezionalità agli Stati membri.

La direttiva prevede, come già la normativa europea attualmente in vigore, alcune eccezioni agli obblighi di efficientamento, per quanto riguarda ad esempio gli edifici storici e quelli utilizzati solo in alcuni periodi dell’anno.

Verrà inoltre essere introdotta negli attestati di prestazione energetica una categoria “A0” per gli edifici a emissioni zero e “A+” per gli edifici che, oltre a essere a emissioni zero, offrono un contributo alla rete energetica da rinnovabili in loco. Infine, la direttiva fissa degli obiettivi di installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabile, prevedendone la graduale entrata in vigore.

La direttiva prevede inoltre che gli Stati membri predispongano finanziamenti, misure di sostegno e altri strumenti idonei ad affrontare le barriere di mercato e a stimolare gli investimenti necessari nelle ristrutturazioni energetiche, rimuovendo anche gli ostacoli di natura non economica (ad esempio, le regole procedurali delle assemblee condominiali laddove richiedano maggioranze rafforzate o non consentano di contrastare l’inerzia dei condomini). Sono in particolare promossi strumenti d’investimento e di finanziamento abilitanti, quali i prestiti per l’efficienza energetica e i mutui ipotecari per la ristrutturazione degli edifici, i contratti di rendimento energetico, gli incentivi fiscali, i sistemi di detrazioni fiscali e in fattura, i fondi di garanzia e i fondi destinati alle ristrutturazioni. Andranno inoltre essere istituite strutture di assistenza tecnica rivolte a tutti gli operatori coinvolti nella ristrutturazione (*one stop shops*) e messe in atto misure per promuovere l’istruzione e la formazione per assicurare una forza lavoro sufficiente con un adeguato livello di competenze. Secondo la direttiva gli incentivi finanziari devono essere destinati in via prioritaria alle famiglie vulnerabili, alle persone in condizioni di povertà energetica e alle persone che vivono in alloggi di edilizia popolare.

⁶ Entro il 2033 tutti gli edifici avrebbero dovuto raggiungere la classe di prestazione energetica D ed entro il 2040 il consumo avrebbe dovuto essere equivalente a un valore determinato a livello nazionale derivato da un graduale calo del consumo medio di energia primaria dal 2033 al 2050 in linea con l’obiettivo finale di trasformazione del parco immobiliare residenziale in un parco immobiliare a emissioni zero. Il Parlamento aveva proposto un’ulteriore scadenza, nel 2030, entro la quale gli edifici dovrebbero raggiungere come minimo la classe E.

2.2 Famiglie e immobili residenziali

Nel 2022 in Italia vi erano circa 36 milioni di abitazioni. In base a elaborazioni sull'Indagini delle famiglie del 2022 di fonte Istat, il 73 per cento delle famiglie vive in abitazioni di proprietà, il 17 per cento è in affitto (percentuale che sale a circa il 40 per cento per le famiglie appartenenti al primo decile della distribuzione della spesa equivalente) e il residuo 10 per cento vive in usufrutto o in case occupate a titolo gratuito. I proprietari delle case in cui vivono le famiglie in affitto (4,6 milioni) sono per il 78 per cento persone fisiche e per il 15 per cento enti pubblici di edilizia residenziale pubblica (ERP, come ad esempio ex Istituti Autonomi Case Popolari, IACP e Istituti pubblici di assistenza e beneficenza, IPAB). Circa il 60 per cento delle famiglie appartenenti al quinto più povero della distribuzione vive in alloggi di edilizia residenziale pubblica.

Per quanto riguarda le caratteristiche di efficienza energetica delle abitazioni italiane, circa la metà delle famiglie italiane vive in immobili costruiti prima della prima norma che fornisce indicazioni cogenti sull'isolamento termico degli edifici, favorendo così l'efficienza energetica (legge 373 del 1976). Nel nostro paese è obbligatorio condurre un auditing energetico in caso di affitto, vendita o ristrutturazione di un immobile (vedi Box 2).

BOX 2. L'ATTESTATO DI PRESTAZIONE ENERGETICA

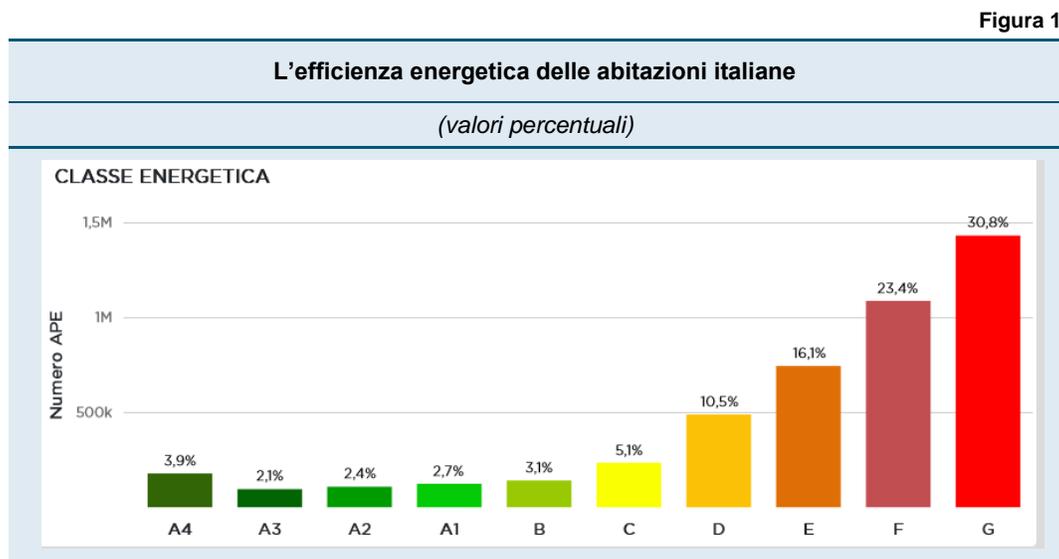
Dal 2009 in Italia è prevista una certificazione dello stato di efficienza energetica di un immobile: Attestato di certificazione energetica, ACE, dal 2009 al 2015, Attestato di prestazione energetica, APE, dal 2015. L'APE viene redatto da tecnici registrati in appositi albi regionali; gli attestati confluiscono in archivi regionali, la maggior parte dei quali sono ormai integrati con il catasto nazionale gestito da ENEA (SIAPE)⁷.

L'attestato prevede la simulazione, sulla base di un modello di tipo ingegneristico, dei consumi per sei servizi energetici: climatizzazione invernale ed estiva, produzione di acqua calda sanitaria, illuminazione, ventilazione meccanica e trasporto di persone e cose (gli ultimi due sono valutati solo nel caso di immobili non residenziali). In seguito a sopralluogo, il certificatore, che avrà acquisito anche i dati sugli impianti di riscaldamento e raffrescamento, sull'involucro opaco (i muri), sugli involucri trasparenti (le finestre) e altre informazioni, utilizzerà un software certificato che stima l'indice di prestazione energetica globale (EPgl), espresso in kWh per m², come somma di due componenti, energia non rinnovabile (EPgl, nren) ed energia rinnovabile (EPgl, ren). Il rapporto tra la componente non rinnovabile stimata rispetto all'indice di un edificio di riferimento con caratteristiche simili stabilisce la classe di efficienza energetica: valori inferiori a 1 implicano edifici più efficienti dell'edificio tipo (e da classe A1 in su), valori inferiori edifici meno performanti (fino alla classe G). Ad oggi, gli edifici sono classificati in 10 classi, dalla meno efficiente (classe G) alla più efficiente (classe A4).

La metodologia del confronto con edificio di riferimento appare minoritaria rispetto agli altri paesi europei, che assegnano la classe energetica sulla base della sola prestazione dell'immobile considerato. Dal 2015 esistono delle linee guida nazionali, allegate al DM 26/6/2015, a cui si applicano differenziazioni regionali, che possono complicare il confronto degli APE di differenti regioni.

⁷ Le province di Trento e Bolzano hanno un catasto separato. A settembre 2023 solo Sardegna e Campania non avevano ancora aderito al SIAPE.

Al 22 gennaio 2024 il SIAPE conteneva 5,3 milioni di APE (4,6 residenziali e 0,7 non residenziali). In base alle ultime informazioni disponibili, circa il 54 per cento delle case a uso residenziale in SIAPE ha un'efficienza energetica molto bassa (classi G ed F), a fronte di un 11 per cento circa che invece riporta prestazioni energetiche eccellenti (classi da A1 ad A4; fig. 1). La distribuzione della classe energetica desumibile da SIAPE verosimilmente non rispecchia quella della totalità del patrimonio abitativo essendo derivata da un campione selezionato (è infatti prevista solo per affitto, vendita o ristrutturazione dell'immobile, inducendo così un bias positivo nella rappresentazione del SIAPE⁸). Bragiotti et al. (2023) effettuano una simulazione sull'intero patrimonio immobiliare italiano e rilevano uno scostamento, per quanto riguarda le abitazioni residenziali, particolarmente rilevante nella classe F e G, le meno efficienti, con una differenza di oltre 26 punti percentuali, pari a circa 9 milioni di case inefficienti in più, rispetto a quanto desumibile dal SIAPE.



Fonte: SIAPE, ultimo aggiornamento 22 gennaio 2024.

Il patrimonio abitativo italiano potrebbe avere delle caratteristiche peculiari che rilevano ai fini delle eccezioni previste per gli obblighi di efficientamento (paragrafo 2.1). Un aspetto è relativo agli immobili di valore architettonico o storico, rispetto al quale le evidenze disponibili non permettono di identificare con accuratezza l'età degli immobili. Solo a partire dal 1919 sono disponibili i dati relativi al decennio di costruzione dell'unità immobiliare. In base a elaborazioni sull'ultimo Censimento europeo della popolazione e delle abitazioni (2011), nel nostro paese circa l'11 per cento delle case risultava costruito prima del 1919, un valore poco superiore alla media europea (9 per cento) ma significativamente inferiore alle quote di Belgio, Regno Unito e Francia (rispettivamente pari a 23, 21 e 18 per cento).

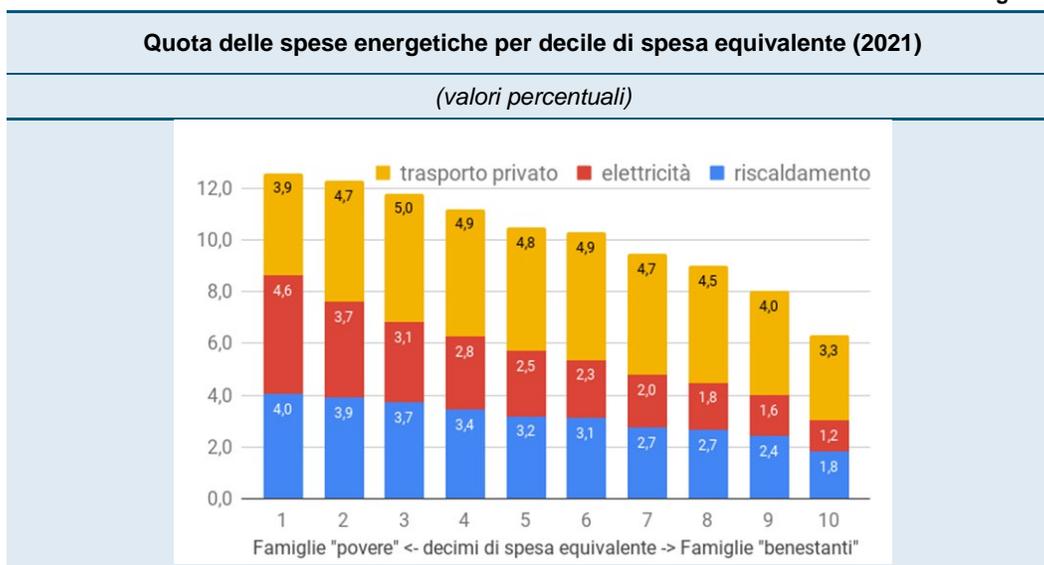
⁸ Le case in vendita appartenenti alle classi energetiche più efficienti sono maggiormente apprezzate dal mercato rispetto alle meno efficienti (Loberto et al. 2023).

Un altro aspetto riguarda gli immobili non abitati o utilizzati per periodi circoscritti. Secondo il Censimento permanente della popolazione dell’Istat, nel 2021 il 27 per cento delle abitazioni era vuoto o occupato esclusivamente da persone non dimoranti abitualmente. Infine, le tendenze demografiche potrebbero ulteriormente accrescere il numero di unità immobiliari non utilizzate. Secondo le più recenti previsioni sul futuro demografico dell’Italia predisposte dall’Istat, la popolazione residente diminuirebbe dagli attuali 59 milioni a circa 54 nel 2050 e circa 46 milioni nel 2080.

Le caratteristiche energetiche delle abitazioni sono, insieme ai redditi e all’andamento dei prezzi energetici, fra le determinanti della povertà energetica⁹. Alla fine del 2022 vi erano 2 milioni di famiglie in povertà energetica, pari a circa il 7,7 per cento del totale (OIPE, 2024), in riduzione di 0,8 p.p. rispetto al 2021. Le famiglie in povertà energetica che vivono in affitto sono circa 600 mila, circa un terzo del totale, equamente distribuite tra alloggi di proprietà di una persona fisica o di enti per l’edilizia residenziale pubblica.

L’energia è un bene essenziale e la quota di spesa per i consumi energetici (domestici e per trasporti) decresce al crescere del reddito (fig. 2). Questo implica che shock ai prezzi energetici (Faiella *et al.*, 2022; Colabella *et al.*, 2023) impattino in particolar modo sulle famiglie più povere e finanziariamente vulnerabili. Le famiglie più povere, inoltre, esibiscono una minor reazione della domanda a variazioni di prezzo (Faiella e Lavecchia, 2021).

Figura 2



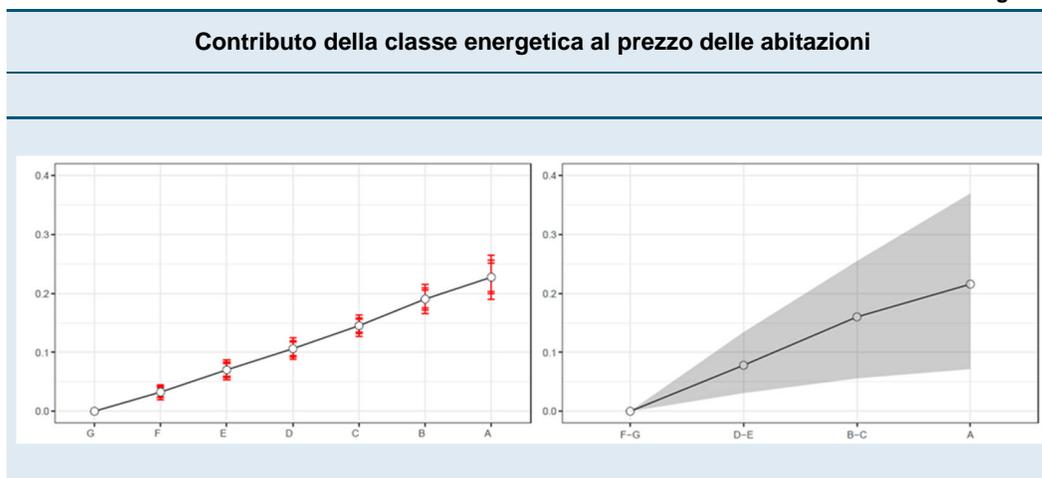
Fonte: Faiella e Lavecchia (2021).

⁹ Nel nostro paese, la povertà energetica è definita come difficoltà di acquistare un paniere minimo di beni e servizi energetici o, in alternativa, accesso ai servizi energetici che implica una distrazione di risorse, in termini di spesa o di reddito, superiore a un “valore normale” (fonte: [Strategia energetica nazionale](#), 2017 e [Piano nazionale integrato per l’energia e il clima](#), 2019).

2.3 I rendimenti dell'efficientamento energetico

L'evidenza empirica internazionale è coerente con l'ipotesi che i prezzi delle abitazioni incorporino i benefici di una maggiore efficienza energetica degli edifici poiché gli acquirenti scontano i minori consumi energetici futuri: gli investimenti privati in efficientamento energetico delle abitazioni beneficerebbero quindi di un rendimento di mercato¹⁰. Le diverse stime presenti in letteratura sono tuttavia poco comparabili, poiché la classificazione energetica è basata su standard nazionali poco armonizzati tra paesi¹¹. È quindi difficile estrapolare l'evidenza internazionale al caso italiano.

Figura 3



Fonte: Loberto *et al.* (2023), stime su dati di fonte Immobiliare.it. Le figure riportano i risultati della regressione lineare del logaritmo del prezzo al metro quadro delle abitazioni su una variabile categoriale che rappresenta la classe energetica, a parità di altre caratteristiche e della localizzazione. Valori diversi da zero implicano l'esistenza di un differenziale di prezzo rispetto a una casa in classe G. La figura di sinistra riporta le stime considerando l'intero Paese. La figura di destra riporta la distribuzione delle stime nel caso di regressioni separate per provincia. La linea continua rappresenta la stima mediana, mentre l'area in grigio comprende le stime tra il 5° e il 95° percentile della distribuzione.

Loberto *et al.* (2023) mostrano che in Italia il differenziale medio di prezzo tra un'abitazione nelle fasce A1-A4 (le più efficienti) e in fascia G (le meno efficienti) è pari a circa il 25 per cento a parità di altre caratteristiche. Tale differenziale di prezzo è però eterogeneo tra province e può variare tra il 7 e il 35 per cento (fig. 3), anche per via dell'eterogeneità della classificazione energetica tra regioni, a sua volta dovuta sia alle differenze nelle normative regionali sia all'ampia variabilità climatica¹². Il premio legato

¹⁰ Aydin *et al.* (2020) stimano che in Olanda un incremento del 10 per cento dell'efficienza energetica delle abitazioni causa un apprezzamento delle case del 2,2 per cento. Eichholtz *et al.* (2023) analizzano un dataset di edifici non residenziali negli Stati Uniti e trovano che una maggiore efficienza energetica è interamente capitalizzata nei prezzi. Altri lavori che confermano la presenza di un premio di mercato associato a una maggiore efficienza energetica includono Brounen e Kok (2011) per l'Olanda, Fuerst *et al.* (2015) per la Gran Bretagna, Taruttis e Weber (2017) per la Germania, de Ayala *et al.* (2016) per la Spagna.

¹¹ Come discusso in precedenza, la direttiva 2010/31/UE fissa dei principi sulla base dei quali gli Stati membri hanno adottato le rispettive metodologie. L'armonizzazione degli standard di misurazione della prestazione energetica degli edifici, che è uno degli obiettivi della recente proposta di direttiva in materia, consentirebbe di migliorare la comparabilità tra paesi dell'Unione europea.

¹² A causa dell'eterogenea definizione delle classi energetiche tra diverse regioni (e della fonte dei dati usata che è costituita dalle dichiarazioni degli utenti), non c'è una relazione immediata e valida a livello nazionale tra classe energetica e prestazione energetica, intesa come consumi energetici teorici misurati in kWh/m². Pertanto, Loberto *et al.* (2023) non possono identificare il contributo al prezzo delle case di una variazione unitaria dell'indice di prestazione energetica. È possibile che il premio associato a una riduzione unitaria della prestazione energetica sia omogeneo a livello nazionale e che la relazione tra

all'efficienza energetica è maggiore nelle zone climatiche più fredde, risentendo verosimilmente dei maggiori costi da sostenere per ridurre i consumi energetici in proporzione analoga rispetto alle zone con clima più temperato¹³.

L'evidenza di rendimenti positivi non è tuttavia garanzia che il rapporto tra costi e benefici degli investimenti in efficienza energetica sia positivo. Alcuni lavori basati su stime ingegneristiche hanno mostrato che i benefici, rappresentati dai risparmi di spesa energetica, sono ben superiori ai costi. Ciò ha dato vita a un ampio dibattito sui motivi per cui nella realtà solo una quota limitata di individui intraprenda questo tipo di investimenti (*energy efficiency gap*). La letteratura economica, che guarda ai risparmi effettivi generati dagli investimenti, ha però messo in discussione tali risultati e la stessa esistenza di un *energy efficiency gap* (Alcott e Greenstone, 2012; Gillingham e Palmer, 2014)¹⁴. Alcuni lavori per gli Stati Uniti mostrano che i costi di efficientamento sono mediamente superiori ai benefici, anche considerando le esternalità positive connesse con l'abbattimento di emissioni di gas serra, poiché i modelli ingegneristici sovrastimano i risparmi in termini di consumi; questi lavori propongono una maggiore selettività negli interventi sulla base delle caratteristiche delle abitazioni, al fine di focalizzare gli investimenti sugli immobili per cui il beneficio netto degli interventi è positivo¹⁵. Un'altra dimensione rilevante di eterogeneità si riferisce alle caratteristiche dei residenti: tipicamente si osserva che gli incentivi sono più efficaci quando coloro che li ricevono non avrebbero, in assenza dell'intervento pubblico, effettuato investimenti in EE (Alcott e Greenstone, 2012) perché, ad esempio, privi del capitale iniziale e razionati sul mercato del credito.

In generale, dalla letteratura non emerge una chiara evidenza che l'*energy efficiency gap* sia dovuto in misura quantitativamente rilevante a inefficienze che frenano gli investimenti privati (Alcott e Greenstone, 2012). Tuttavia, diversi studi hanno indagato il ruolo delle inefficienze informative e

prezzi e classi energetiche, territorialmente eterogenea, dipenda dalla diversa distribuzione dell'indice di prestazione energetica a parità di classe.

¹³ Vi potrebbero però influire anche altri fattori socio economici. Kahn e Kok (2014) mostrano che negli Stati Uniti il premio associato con l'attestazione di efficienza energetica è maggiore nelle aree in cui la sensibilità tra la popolazione verso le tematiche ambientali è più diffusa.

¹⁴ Sono diversi i motivi per cui i benefici netti degli interventi di efficientamento energetico potrebbero essere sovrastimati. Innanzitutto i modelli ingegneristici non tengono conto di eventuali costi non osservabili associati all'investimento (ad esempio il dover rinunciare a investimenti alternativi oppure i costi relativi al fastidio di dover risiedere in un appartamento in cui si stanno eseguendo dei lavori), dell'eterogeneità dei consumatori e dell'incertezza nei benefici (che dipendono dagli andamenti futuri dei prezzi energetici) che scoraggerebbe le decisioni di investimento. Infine, i modelli ingegneristici non prendono in considerazione il cosiddetto *rebound effect*, ovvero che a fronte del minore costo dell'energia le famiglie aumentino i loro consumi, riducendo di conseguenza i benefici degli investimenti in efficienza energetica (Aydin et al., 2017).

¹⁵ Ad esempio, Fowley et al. (2018) analizzano il caso del *Weatherization Assistance Program* negli Stati Uniti e mostrano che i costi di efficientamento sono superiori ai benefici, poiché i risparmi stimati attraverso modelli ingegneristici sono sistematicamente superiori a quelli effettivi delle famiglie. Anche considerando i benefici sociali connessi con l'abbattimento di emissioni di gas serra la valutazione costi-benefici risulterebbe negativa. Fowley et al. (2018) non trovano evidenza di un *rebound effect* e affermano che la sovrastima dei benefici potrebbe essere dovuta a errori di previsione dei modelli ingegneristici in uso. L'evidenza in Christensen et al. (2023) è coerente con questa tesi: la sovrastima dei modelli ingegneristici interesserebbe principalmente l'isolamento termico delle mura delle abitazioni. Christensen et al. (2022) mostrano che ci sarebbero ampie possibilità per disegnare dei programmi più efficaci: l'utilizzo di tecniche di machine learning permetterebbe di indirizzare i programmi di intervento solo su case con caratteristiche specifiche a cui tipicamente si associano significativi risparmi energetici a seguito dell'efficientamento.

dell'inattenzione degli agenti e valutato alcune delle politiche più diffuse per correggere questo tipo di inefficienza¹⁶. Myers *et al.* (2022) mostrano che l'obbligo di dichiarazione della prestazione energetica di un'abitazione ha un effetto positivo sul premio per le case più efficienti e incentiva gli investimenti in risparmio energetico. Anche Gosh *et al.* (2023) trovano un effetto positivo di questo tipo di politiche sui prezzi delle case più efficienti. Altri lavori mostrano che programmi di auditing che forniscono suggerimenti su potenziali interventi di efficienza energetica hanno un impatto positivo sulla propensione delle imprese ad intraprendere questo tipo di investimenti (Anderson e Newell, 2004). Infine, alcune ricerche mostrano che fornire agli agenti informazioni sul consumo di energia di individui o imprese con caratteristiche comparabili, ad esempio famiglie nello stesso quartiere oppure imprese nello stesso settore, insieme a suggerimenti per ridurre l'uso di energia o sugli investimenti in efficienza energetica, comporta una effettiva riduzione delle spese energetiche (Schultz *et al.*, 2008; Alcott, 2011; Ayres *et al.*, 2013).

2.4 Banche, immobili ed efficientamento energetico

Informazioni sulle banche significative italiane riferite al 2022 mostrano che la distribuzione per classe energetica degli immobili posti a garanzia dei finanziamenti è mediamente inferiore alla media di quella degli altri paesi europei, ma è abbastanza coerente con la distribuzione per classi energetiche del patrimonio immobiliare nazionale per cui è disponibile l'informazione (paragrafo 2.2). La maggior parte degli intermediari dichiara di non disporre della certificazione della prestazione energetica (APE) degli immobili, ma utilizza dati stimati.

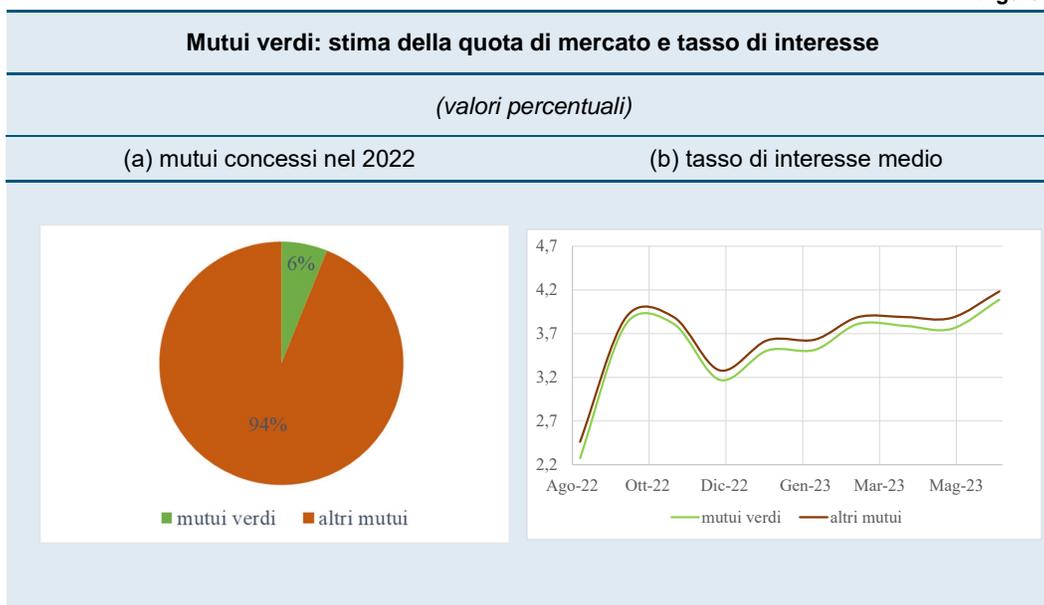
Varie iniziative a livello nazionale e internazionale sono state avviate al fine di coinvolgere le banche nella transizione verso una economia sostenibile. Gli istituti finanziari potrebbero facilitare un riorientamento dei flussi finanziari utilizzando strumenti di credito, obbligazionari, azionari e derivati. Al tempo stesso, gli intermediari potrebbero beneficiare del minore rischio di credito associato alla transizione degli immobili efficientati posti a garanzia dei mutui, oltre che delle conseguenze di tipo reputazionale per la loro azione a favore della transizione.

Tra gli strumenti di credito rientrano i mutui green, ovvero mutui a condizioni agevolate finalizzati all'acquisto di edifici efficienti dal punto di vista energetico o alla ristrutturazione volta all'aumento dell'efficienza energetica. Questi mutui sono caratterizzati, in media, da un minore tasso di default (Commissione europea, 2021a; Guin e Korhonen, 2020; Billio *et al.*, 2020; Billio *et al.*, 2021; An e Pivo, 2018; Zancanella *et al.*, 2018; Kaza *et al.*, 2014) e da una minore perdita in caso di fallimento grazie alla più contenuta svalutazione dei prezzi delle abitazioni (Commissione europea, 2021; Reusen *et al.*, 2023; Kahn *et al.*, 2014). I dati della *Regional bank lending survey* riferiti alla fine del 2022 mostrano che 29 banche hanno fornito dati puntuali sui mutui green concessi. Queste banche rappresentano il 54 per cento del totale degli attivi del campione RBLS e nel 2022 hanno erogato mutui verdi per circa 3,5 miliardi di euro, un ammontare pari al 12 per cento delle loro erogazioni di mutui e al 6 del complesso dei mutui erogati quello stesso anno dagli intermediari partecipanti nella sezione dell'indagine (fig. 4, pannello a).

¹⁶ Le inefficienze informative possono consistere sia nell'ignoranza da parte degli agenti economici dei possibili benefici di investimenti in efficienza energetica sia nella difficoltà nel valutare il grado di efficienza energetica di un bene.

Sulla base dei dati sulle offerte di mutui alle famiglie rese disponibili dal principale broker italiano online (Mutuionline) e riferiti ai mutui erogati nell’ambito dell’*Energy Efficient Mortgages Initiative* (EEMI, un’iniziativa di mercato che prevede il coinvolgimento di vari soggetti, quali banche, investitori, agenzie di rating, accademici, compagnie di assicurazione, etc.), risulta che, a parità di condizioni, lo sconto nel tasso applicato rispetto agli altri prestiti da parte delle banche convenzionate con la piattaforma¹⁷ sarebbe pari a circa 7 punti base nel periodo compreso tra settembre 2022 e giugno 2023 (fig. 4, pannello b; Abate, Lionetti e Michelangeli, 2024). Le prassi di mercato adottate dalle banche nell’erogazione di prestiti e/o mutui verdi sono attualmente all’attenzione della Commissione europea, che sta valutando l’opportunità di introdurre una definizione comune o uno standard volontario europeo basato sulla Tassonomia (simile nello spirito a quello sui green bond) per incrementare l’accesso da parte dei cittadini e delle PMI a questa tipologia di prodotti e stimolarne l’erogazione da parte degli enti creditizi (cfr. Box 3).

Figura 4



Fonte: Pannello (a): *Regional Bank Lending Survey*, i dati si riferiscono al totale dei mutui erogati dalle banche nel campione RBLs; i mutui verdi si riferiscono alle informazioni fornite da 29 banche, rappresentative del 54 per cento del totale delle attività del campione. Pannello (b): Mutuionline.

Dal lato della raccolta, le imprese e le banche potrebbero emettere obbligazioni verdi, volte a acquisire capitale per il finanziamento di progetti di efficientamento energetico. Le obbligazioni verdi potrebbero fornire capitale a costi inferiori e con clausole meno restrittive rispetto ai prestiti bancari, rappresentando pertanto una fonte appetibile di sostegno (Azhgaliyeva *et al.*, 2020). Tuttavia, l’etichetta di obbligazione

¹⁷ Sulla base di un accordo con MutuiOnline, la Banca d’Italia ha accesso a dataset mensili delle offerte di mutuo a clienti “fittizi” che hanno sottoposto domande tramite il portale. I clienti si differenziano per età, area geografica, tipo di lavoro, reddito, tipo di mutuo richiesto, tipo di tasso del mutuo richiesto e loan-to-value. Tutte le banche convenzionate ricevono tramite il portale le stesse domande e possono decidere o meno di concedere un mutuo, indicando, in caso positivo, le condizioni contrattuali. Il dataset è mensile, in coerenza con l’aggiornamento dei modelli delle banche e le osservazioni mensili sono circa 285.000. Per la descrizione del dataset, cfr. Carella *et al.* (2020).

verde di per sé potrebbe non essere sufficiente per raccogliere fondi a un costo inferiore, a causa della difficoltà per gli investitori di distinguere gli emittenti seriamente impegnati in progetti rispettosi dell'ambiente da quelli che tentano di fuorviare il consumatore tramite “greenwashing” (Fatica *et al.*, 2021). Lo standard volontario europeo sui green bond cerca di risolvere questo problema imponendo una serie di requisiti agli emittenti (UE e non-UE) che intendono aderirvi, tra cui la redazione di informative prima, durante e dopo l'emissione e la revisione di queste informative da parte di verificatori esterni registrati presso l'Autorità europea degli strumenti finanziari e dei mercati (ESMA) e da questa vigilati. Le banche e imprese potrebbero anche emettere azioni o derivati green per sostenere progetti in efficientamento energetico. Tuttavia, a causa della complessità dei derivati e delle azioni, gli strumenti finanziari verdi più popolari sono i prestiti bancari e le obbligazioni societarie (Gilchrist *et al.*, 2021).

BOX 3. INIZIATIVE REGOLAMENTARI SUI PRESTITI E SUI MUTUI VERDI

La Commissione europea, nell'ambito della propria Strategia per la finanza sostenibile ha pubblicato lo scorso anno una richiesta di parere (c.d. *Call for Advice*¹⁸) indirizzata all'Autorità bancaria europea (EBA) per acquisire informazioni sulle prassi di mercato adottate dalle banche nell'erogazione di prestiti e mutui verdi. L'obiettivo della Commissione europea è di valutare l'opportunità di introdurre una definizione comune o uno standard volontario europeo basato sulla Tassonomia (simile nello spirito a quello sui green bond) e il potenziale di misure (legislative e non) per incrementare l'accesso da parte dei cittadini e delle PMI a questa tipologia di prodotti e stimolarne l'erogazione da parte degli enti creditizi.

Per poter rispondere alla richiesta di parere della Commissione, l'EBA ha condotto una *rilevazione* su base volontaria¹⁹ a cui hanno aderito circa 80 banche europee rappresentative del 50 per cento del totale delle attività del sistema bancario europeo (tra cui cinque banche italiane). Sulla base delle informazioni raccolte, la diffusione dei prestiti verdi sarebbe ancora limitata (circa il 5 per cento del totale dei prestiti con significative differenze tra gli intermediari partecipanti alla rilevazione). La parte maggiore di questi prestiti sarebbe ascrivibile al finanziamento per l'acquisto o la ristrutturazione di immobili da parte delle famiglie. Per classificare i prestiti le banche utilizzano soprattutto la classificazione energetica (EPC), o il guadagno di classi energetiche/risparmio di energia, anche se non sempre queste informazioni sarebbero disponibili. In alternativa, le banche ricorrono a standard di natura privatistica e/o ai criteri della Tassonomia UE (seppur di non facile applicazione, specie per le controparti retail). La rilevazione condotta confermerebbe l'eterogeneità dei criteri adottati dalle banche per identificare e classificare i prestiti verdi.

Nel breve periodo l'EBA ritiene opportuno introdurre una definizione comune basata sulle prassi di mercato e sui criteri della Tassonomia UE²⁰, proposta veicolata anche in occasione della revisione della direttiva *Mortgage Credit Directive* (MCD), per garantire un'adeguata comparabilità delle prassi e al tempo stesso un'adeguata tutela dei mutuatari. L'EBA inoltre ha proposto di integrare l'*Annex II* della MCD (il cd. *European standardised information sheet*) per raccogliere le informazioni sulla classe energetica degli immobili residenziali (EPC) e sulla sostenibilità del relativo prestito verde.

¹⁸ Cfr:

https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/About%20Us/Missions%20and%20tasks/Call%20for%20Advice/2022/CfA%20on%20green%20loans%20and%20mortgages/1043881/EBA%20Call%20for%20Advice%20Green%20Loans%20and%20Mortgages_Clean.pdf

¹⁹ Cfr: <https://www.eba.europa.eu/eba-seeks-input-credit-institutions-green-loans-and-mortgages>

²⁰ Cfr. [EBA report on green loans and mortgages_0.pdf \(europa.eu\)](#).

Solo nel medio e lungo periodo l'EBA ritiene che il legislatore europeo debba valutare l'opportunità di introdurre un quadro di riferimento per i prestiti verdi o uno standard volontario, in relazione al grado di sviluppo del mercato. Tra i principali ostacoli al suo sviluppo le banche evidenziano le difficoltà ad applicare i criteri della Tassonomia UE, specialmente in relazione a controparti retail ("household" e SME), la scarsa appetibilità da parte dei consumatori legata presumibilmente a una scarsa sensibilità o conoscenza sul tema; maggiori costi di istruttoria e di monitoraggio. A fronte di queste difficoltà, per favorire la diffusione dei prestiti verdi le banche stanno offrendo migliori condizioni di finanziamento; minori costi fissi di istruttoria o le spese notarili e i certificati energetici.

Interventi regolatori che aumentino la profittabilità dei finanziamenti bancari a favore degli investimenti in EE devono essere valutati attentamente sulla base di un'analisi robusta del differenziale di rischio tra i prestiti verdi e le altre tipologie di prestito. La scarsa evidenza empirica a riguardo e l'assenza di dati e metodologie sufficientemente robuste ha sinora scoraggiato i regolatori a intervenire sui requisiti prudenziali di capitale (i.e. misure di Primo Pilastro), privilegiando misure volte a rafforzare il governo consapevole dei rischi (i.e. di Secondo Pilastro) e gli obblighi di informativa al pubblico (i.e. di Terzo Pilastro).

A questo riguardo, la Banca d'Italia ha elaborato nei primi mesi del 2022 un primo insieme di "aspettative di vigilanza" rivolto agli intermediari sull'integrazione dei rischi climatici e ambientali nelle loro strategie aziendali, nei loro sistemi di governo e controllo, e di gestione del rischio, utilizzato come base di un primo confronto (con gli intermediari) sul grado di rispondenza alle aspettative e sui piani di adeguamento. A seguito di questo primo confronto gli organi di amministrazione di tutte le banche meno significative sono stati sensibilizzati a definire piani di azione che consentano, nel prossimo triennio, la piena integrazione dei rischi climatici nell'ordinaria cornice di governo e gestione dei rischi. Tali piani di azione costituiranno il riferimento per il successivo dialogo di vigilanza, che sarà orientato a verificare il progressivo allineamento delle prassi aziendali alle "aspettative". L'efficienza e l'efficacia di un sistema di *Risk Management* sono strettamente connesse alla disponibilità di un set informativo adeguato e completo. A tale riguardo, gli intermediari sono chiamati a sostenere un sostanziale impegno nella raccolta e nell'archiviazione dei dati, anche mediante l'instaurazione di un dialogo costruttivo con le controparti. Rileva, altresì, il rapporto con i data provider, rispetto ai quali è essenziale la sistematica valutazione dei dati forniti (anche attraverso il confronto con fonti istituzionali aggregate), allo scopo di testarne la robustezza e l'integrità, nonché la conduzione periodica di analisi di data gap per identificare eventuali carenze informative.

2.5 L'intervento pubblico

In Italia, i primi incentivi fiscali finalizzati alla riqualificazione energetica degli edifici residenziali sono stati introdotti nel 2007, sotto forma di detrazione di una percentuale delle spese sostenute, da fruire in più anni (solitamente 10). Le agevolazioni, inizialmente di natura temporanea, sono successivamente sempre state oggetto di proroghe, seppur con modifiche all'entità del beneficio (percentuale di spese detraibili e tetto massimo di spese agevolabili), e in alcuni casi rese permanenti. Attualmente, il sistema di incentivi si articola in due misure (per dettagli cfr. Tavola 1 in Appendice)²¹:

²¹ Questo lavoro è aggiornato al 31 dicembre 2023.

- il cosiddetto “Ecobonus”, in vigore fino alla fine del 2024²², che prevede una detrazione Irpef²³ in dieci anni delle spese per interventi di riqualificazione energetica²⁴ su unità immobiliari e su edifici (anche non destinati ad abitazione principale) sostenute dal proprietario o dall’occupante (inquilino). L’agevolazione è riconosciuta in misura differenziata (in termini di aliquota e limiti alle spese agevolabili) a seconda della tipologia di edifici (singole unità, condomini) e dei lavori effettuati: l’aliquota base è pari al 65%, ridotta al 50% su alcuni interventi (ad es. finestre), innalzata a 70-75% per lavori su condomini che raggiungano determinate prestazioni energetiche (aliquota che sale all’80-85% se in aggiunta si consegue una determinata riduzione del rischio sismico);
- il “Superbonus”, introdotto nel 2020, che consiste in un potenziamento dell’Ecobonus attraverso una maggiorazione della detrazione Irpef, da fruire in 4 anni, delle spese per interventi di isolamento termico sugli involucri e sostituzione degli impianti di climatizzazione invernale (cd. interventi “trainanti”) effettuati sulle parti comuni e sugli edifici unifamiliari o plurifamiliari, a condizione che determinino un significativo grado di efficientamento (riduzione di due classi di prestazione energetica)²⁵. I massimali di spesa agevolabile sono differenziati in base al tipo di intervento e dell’immobile. La detrazione maggiorata si estende anche ad altri lavori di riqualificazione energetica (cd. “trainati”) se eseguiti insieme ad almeno uno degli interventi cd. “trainanti”. L’agevolazione, inizialmente riconosciuta nella misura del 110%, è stata oggetto di successive modifiche volte a un ridimensionamento del beneficio per le spese sostenute a partire dal 2023: per i condomini e gli edifici da 2 a 4 unità (uni o plurifamiliari) è stato previsto un *decalage* al 90% nel 2023, 70% nel 2024 e 65% nel 2025; per le singole unità immobiliari è stata in vigore, nella misura del 90%, solo fino al 2023 e subordinatamente alla condizione economica del beneficiario (vedi la Tavola 1 di Appendice).

Fino al 17 febbraio del 2023, per l’Ecobonus e il “Superbonus” (così come per gli altri incentivi edilizi), in alternativa alla detrazione, era possibile usufruire delle agevolazioni tramite un contributo anticipato sotto forma di sconto praticato dai fornitori dei beni o servizi (sconto in fattura) o tramite trasformazione della detrazione in un credito d’imposta cedibile. Quest’ultimo poteva essere utilizzato dal cessionario in compensazione delle imposte in quote annuali, secondo le medesime modalità previste per la detrazione²⁶. Le cessioni, inizialmente effettuabili verso qualunque soggetto e senza limiti di numero, sono state oggetto di numerosi interventi normativi volti a limitare la circolazione dei crediti (cfr. Tavola 2 in Appendice). Ad oggi, per i crediti relativi a spese anteriori al 17 febbraio 2023, è ammessa una sola cessione verso qualunque soggetto, mentre quelle successive possono essere effettuate solo nei confronti di soggetti vigilati (intermediari finanziari e compagnie di assicurazione); questi ultimi a loro volta hanno a disposizione al massimo 4 ulteriori cessioni a favore di altri soggetti vigilati, oppure, nel caso di banche,

²² In assenza di proroghe, dal 2025 gli interventi finalizzati al conseguimento di risparmio energetico sono agevolati all’aliquota ordinaria del 36% spettante per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio.

²³ La detrazione vale anche a fini IRES (quindi è fruibile anche da imprese e società).

²⁴ Tra questi interventi rientrano, ad esempio, quelli di riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento, di miglioramento termico dell’edificio (coibentazioni, coperture, pavimenti, finestre comprensive di infissi), di sostituzione di impianti di climatizzazione invernale, etc.

²⁵ Il Superbonus si applica anche a determinati interventi antisismici.

²⁶ L’eventuale quota non utilizzata nell’anno di competenza non era quindi riportabile all’anno successivo ma veniva persa se non ceduta a un soggetto terzo, che comunque doveva utilizzarla entro la fine dell’anno.

di propri correntisti (i quali potranno usare i crediti solo in compensazione con proprie passività, senza possibilità di cederli ulteriormente)²⁷.

Non è stata prorogata oltre il 2023 la detrazione Irpef in 10 anni del 50% dell'IVA pagata per l'acquisto di unità immobiliari a destinazione residenziale (anche non destinate ad abitazione principale) di classe energetica A o B; l'agevolazione si applicava solo se il venditore era un OICR o l'impresa costruttrice.

Infine, per quanto riguarda l'imposizione indiretta, in Italia non è prevista una disposizione specifica per le operazioni di riqualificazione energetica degli edifici; ad esse si applica comunque l'aliquota IVA ridotta del 10% nel caso in cui le operazioni rientrino in interventi di recupero del patrimonio immobiliare²⁸. La stessa aliquota ridotta è poi riconosciuta per gli impianti di teleriscaldamento e quelli di produzione di energia elettrica da fonte solare-fotovoltaica ed eolica.

Accanto alle agevolazioni fiscali, è previsto un contributo (cd. conto termico) fino a 65% delle spese per interventi di incremento dell'efficienza energetica e produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni²⁹.

Forme di incentivo pubblico all'efficientamento energetico sotto forma di detrazioni, crediti d'imposta o sussidi sono attualmente presenti in diversi paesi. Nel Box 4 si presenta l'esperienza di altre maggiori economie UE (Francia e Germania) e di due paesi (Stati Uniti e Regno Unito) che si contraddistinguono per l'importanza data a questo tipo di misure.

BOX 4. GLI INCENTIVI FISCALI E I SUSSIDI PER LA RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA ALL'ESTERO

In Germania, nell'ambito del *Climate Action Programme 2030*, nel 2020 è stata introdotta una detrazione fiscale (20% dei costi dei lavori in tre anni); è inoltre soppressa l'IVA sull'installazione di pannelli solari. Vi sono dall'inizio degli anni 2000 (e sono stati potenziati a partire dal 2016) anche sussidi per il miglioramento dell'efficienza energetica dei sistemi domestici di riscaldamento e refrigerazione.

In Francia, il credito d'imposta per la transizione energetica (15-30% su determinati lavori), in vigore fino al 2020, è stato integralmente sostituito nel 2021 da un programma di incentivi erogati sotto forma di sussidi (*Ma Prime Renov*); è inoltre riconosciuta un'aliquota IVA del 5,5% sugli interventi di riqualificazione energetica (su immobili posseduti da almeno due anni). Un elemento interessante di *Ma Prime Renov* è che per ottenere il sussidio è necessaria l'asseverazione anche *ex post*, da parte di esperti indipendenti, dell'effettivo impatto dell'intervento di efficientamento. L'ammontare del sussidio è di 1.000 euro per i sistemi di riscaldamento e di 8.000 per l'installazione di pannelli solari.

Negli Stati Uniti sono previsti una detrazione fiscale per l'efficientamento energetico e un credito d'imposta (entrambi nella misura del 30%) per impianti che producono energia rinnovabile, con limiti variabili a seconda della tipologia di lavori. È altresì in vigore da molti anni (anche se i fondi a esso destinati si sono ridotti nel tempo) il *Weatherization Assistance Program (WAP)*: un sistema di sussidi

²⁷ È inoltre stata introdotta la possibilità per gli intermediari finanziari e le compagnie di assicurazione di convertire in BTP decennali, a partire dal 2028, il 10% dei crediti non utilizzati in compensazione in un certo anno, a condizione che in tale anno il cessionario abbia esaurito la propria capienza fiscale. Infine, per i crediti non ancora utilizzati al 31 marzo 2023, è stata data possibilità di usufruirne in 10 rate annuali, in luogo dell'originaria rateazione.

²⁸ L'aliquota ridotta si applica sulle prestazioni di servizi e, entro certi limiti, su beni significativi forniti dall'impresa che effettua l'intervento.

²⁹ <https://www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/conto-termico>

rivolto alle famiglie più povere, finanziato dal bilancio federale ma gestito dagli Stati, volto a incentivare l'efficientamento energetico delle abitazioni.

Nel Regno Unito non sono presenti agevolazioni fiscali di rilievo per quanto riguarda le imposte sul reddito; fino al 2027 un'aliquota IVA dello 0% è applicata su specifici materiali e interventi di miglioramento energetico degli edifici. Vi è invece un sussidio di 5.000 sterline per famiglia che viene raddoppiato nel caso delle famiglie a basso reddito (cfr. Tavola 3 in Appendice per dettagli degli incentivi fiscali relativi alle imposte sul reddito).

Nel confronto con i maggiori paesi, il sistema di incentivi fiscali in Italia, anche non considerando il Superbonus, risulta particolarmente generoso, sia in termini di misura del beneficio (percentuali di detrazione e massimali), sia per il perimetro degli immobili e degli interventi agevolati. In particolare, all'estero, le detrazioni fiscali e i crediti d'imposta sono poco frequenti, riservati nella maggior parte dei casi alle abitazioni principali e fruibili solo dai proprietari. In Italia, invece, questo tipo di incentivi si estende a tutte le tipologie di abitazioni e a chiunque abbia titolo per occuparle (quindi anche agli inquilini). D'altro canto, sotto il profilo IVA, l'Italia prevede forme di incentivazione mirate all'efficientamento energetico più limitate rispetto a quelle presenti negli altri paesi. Infine, mentre in Italia il ricorso a forme di trasferimenti monetari diretti è minoritario, in altri paesi questa sembra essere l'opzione prevalente. La ragione di questa differenza potrebbe essere in larga parte riconducibile al fatto che nelle giurisdizioni estere si dia maggiore importanza alla finalità di raggiungere le famiglie meno abbienti, una platea circoscritta di beneficiari che rende amministrativamente più agevole l'erogazione di un beneficio in forma di sussidio.

L'aliquota del 110% accordata con il "Superbonus" ha rappresentato un *unicum* nel panorama internazionale. Essa, unitamente alla possibilità dello sconto in fattura o della cessione del credito, ha indubbiamente costituito un volano senza precedenti dei lavori di riqualificazione energetica, stimolando investimenti addizionali con impatti macroeconomici non trascurabili, che tuttavia ha prodotto criticità sotto molteplici aspetti, *in primis* sotto il profilo delle finanze pubbliche (Box 5).

BOX 5. L'ESPERIENZA DEL SUPERBONUS

Impatto sulle finanze pubbliche. – Il costo del Superbonus per l'erario è stato ingente e ben superiore a quello inizialmente stimato: sulla base dei dati disponibili, i crediti di imposta maturati fino alla fine del 2022, insieme a quelli dovuti per il Bonus facciate³⁰, dovrebbero essere stati complessivamente pari a circa 90 miliardi. Per il 2023, si può valutare che i crediti maturati per il Superbonus siano stati di poco inferiore ai 80 miliardi.

Cost-effectiveness della misura. – Rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti, nonostante non siano ancora disponibili valutazioni rigorose dell'impatto della misura sotto il profilo ambientale, le tipologie di interventi incentivati non risultano essere tra le più efficaci e conseguirebbero

³⁰ Il bonus facciate introdotto dalla legge di bilancio per il 2020 consisteva in un incentivo al 90% per il recupero o restauro della facciata esterna; esso è stato dapprima ridotto nel 2022 e poi eliminato nel 2023. Di fatto, la spesa per il bonus facciate si è concentrata nel 2021, quando ha rappresentato più della metà delle risorse totali.

risultati modesti in termini di abbattimento delle emissioni di CO²³¹. Il Superbonus si connoterebbe quindi per una scarsa *cost-effectiveness*: in base alle prime evidenze, infatti, nello scenario migliore, i benefici ambientali del Superbonus ripagherebbero i costi finanziari in circa 40 anni³². Altre stime suggeriscono come il tempo di ritorno sia superiore alla vita attesa degli specifici interventi anche con ipotesi di *social cost of carbon* particolarmente penalizzanti (OIPE, 2023).

Impatto macroeconomico. – Sotto il profilo della capacità di stimolare investimenti addizionali, secondo analisi preliminari³³, nel biennio 2021-22 la spesa aggiuntiva dovuta ai bonus è stata pari a circa due terzi del valore degli investimenti che hanno goduto delle agevolazioni. Accanto a quella addizionale, vi è infatti una quota di spesa che le famiglie avrebbero effettuato anche in assenza di agevolazioni (sia relativa a progetti già programmati sia a progetti che ne hanno sostituiti altri di importo simile). È peraltro probabile che il bonus facciate e il Superbonus abbiano determinato, in alcuni casi, una ridefinizione dei piani di investimento delle famiglie, con un’anticipazione al biennio 2021-22 di spese programmate per anni successivi³⁴.

Aspetti distributivi. – Sotto il profilo distributivo, il Superbonus, come altri incentivi edilizi, essendo fruibile indipendentemente dalla condizione reddituale, si configura come una misura regressiva; tuttavia, la possibilità dello sconto in fattura o della cessione del credito ne ha attenuato questa natura³⁵.

La questione della cedibilità. – Con riguardo alla trasformazione della detrazione in credito cedibile, occorre ricordare che tale strumento non era nuovo nell’ordinamento italiano. Questa possibilità esisteva anche prima del 2020 per agevolazioni quali lo stesso Ecobonus, ma la cessione era ammessa solo nei confronti di soggetti collegati al rapporto che aveva dato origine alla detrazione (ad es. le imprese che effettuavano i lavori), con espressa esclusione delle Amministrazioni pubbliche e delle banche³⁶. Il motivo era da rintracciarsi nelle regole di contabilità pubblica in base alle quali la cedibilità a tali soggetti può comportare la classificazione di tali strumenti come “*payable*”, con un diverso impatto sulla distribuzione temporale degli oneri ai fini del calcolo dell’indebitamento netto³⁷.

³¹ Cfr. “Relazione sullo stato della *green economy* 2022” della Fondazione per lo sviluppo sostenibile.

³² Cfr. Alpino *et al.* (2022). Questo risultato si ottiene assumendo un tasso di sconto di poco inferiore al 2 per cento, in linea con alcuni contributi recenti nella letteratura sul tema, e assegnando un peso relativamente maggiore ai danni che si verificheranno nei paesi a basso reddito; adottando tassi di sconto più alti o ponderando i danni in modo uniforme fra i diversi paesi, il valore monetario dei benefici ambientali risulterebbe invece inferiore ai costi. (cfr. [Audizione nell’ambito dell’indagine conoscitiva sugli effetti macroeconomici e di finanza pubblica derivanti dagli incentivi fiscali in materia edilizia](#), testimonianza di P. Tommasino, dirigente del Servizio Struttura economica della Banca d’Italia, 5^a Commissione della Camera dei deputati (Bilancio, tesoro e programmazione), Camera dei deputati, Roma, 29 marzo 2023).

³³ Accetturo *et al.* (2024).

³⁴ Cfr. [Audizione nell’ambito dell’indagine conoscitiva sugli effetti macroeconomici e di finanza pubblica derivanti dagli incentivi fiscali in materia edilizia](#), testimonianza di P. Tommasino, dirigente del Servizio Struttura economica della Banca d’Italia, 5^a Commissione della Camera dei deputati (Bilancio, tesoro e programmazione), Camera dei deputati, Roma, 29 marzo 2023).

³⁵ Esiste un nesso tra l’intensità dell’utilizzo della misura e PIL pro capite su base comunale; questa relazione è molto meno forte per il Superbonus rispetto all’Ecobonus (cfr. Audizione nell’ambito dell’indagine conoscitiva sugli strumenti di incentivazione fiscale con particolare riferimento ai crediti d’imposta presso la 6^o Commissione del Senato della Repubblica del 2 marzo 2023 e Audizione sugli effetti macroeconomici e di finanza pubblica derivanti dagli incentivi fiscali in materia edilizia presso la V Commissione della Camera dei deputati del 16 marzo 2023 della Presidente dell’Ufficio parlamentare di bilancio Lilia Cavallari).

³⁶ Le banche rientravano tra i possibili cessionari solo nel caso dell’Ecobonus spettante a soggetti incapienti.

³⁷ In base alle regole del Manuale per le statistiche di finanza pubblica in Europa (Manual on Government Deficit and Debt; MGDD, redatto da Eurostat), se un incentivo fiscale ha natura “*payable*” (cioè la possibilità che sia fruito pienamente è elevata) esso va imputato per competenza nell’anno di maturazione; in caso contrario, il suo impatto viene diluito nel tempo

L'estensione del regime della cedibilità a tutti i bonus edilizi e l'inclusione delle banche nella platea di cessionari – unitamente all'aliquota del 110% e all'iniziale semplicità delle modalità di cessione³⁸ - hanno dato origine a un vero e proprio mercato di questi crediti, che presto sono arrivati ad assorbire la quasi totalità della capienza fiscale degli istituti finanziari. Questo ha indotto le autorità statistiche a riclassificare i crediti derivanti dal Superbonus³⁹ come *payable* includendoli nell'indebitamento netto e determinando una revisione in aumento del disavanzo pubblico (di quasi tre punti di PIL nel 2022).

Entro la metà del 2024 le autorità statistiche valuteranno nuovamente il trattamento contabile delle agevolazioni, prendendo atto delle rilevanti modifiche apportate alla fruibilità del credito⁴⁰ e degli andamenti sul mercato dei crediti cedibili (in particolare, del grado di difficoltà nell'effettiva cessione).

Nel complesso, queste incertezze inerenti alla contabilizzazione dello strumento contribuiscono a rendere meno trasparente la sua valutazione e più difficile la programmazione di bilancio.

Altri aspetti critici. – 1) Nel caso dei Superbonus, la misura della agevolazione (al 110%) ha eliminato qualsiasi forma di partecipazione dei beneficiari al costo, contribuendo all'aumento dei prezzi nel settore edilizio (dovuto anche all'eccesso di domanda di beni e di lavoro rispetto all'offerta disponibile) in un contesto, quello di uscita dalla crisi generata dalla pandemia, che già soffriva di significativi colli di bottiglia e tensioni sui mercati di diverse materie prime e prodotti. 2) L'insufficienza di presidi anti-elusivi ha comportato l'emergere di elevati volumi di frodi (in larga parte, riconducibili al bonus facciate)⁴¹. Per contrastare tali effetti, tra l'altro, sono state adottate misure volte a rafforzare i controlli preventivi, si sono introdotti dei prezzari e sono state imposte restrizioni alla circolazione dei crediti. Queste ultime, tuttavia, hanno prodotto un "ingessamento" del mercato dei crediti, che non riuscivano più a essere ceduti. Questa circostanza ha indotto il legislatore a rivedere le restrizioni allargando il ventaglio di opzioni di utilizzo dei crediti; soluzioni che, tuttavia, non sono state sufficienti a eliminare il problema degli incagli.

Nel periodo più recente, per il finanziamento della spesa pubblica relativa all'EE, oltre ai tradizionali strumenti, gli Stati hanno iniziato a fare ricorso ai cosiddetti *green bonds*. Nel Box 6 si analizza il peso dei programmi di incentivazione all'efficientamento energetico delle abitazioni nell'emissione di titoli di Stato green del Tesoro italiano.

sulla base dell'effettiva fruizione. Nel primo caso, l'impatto sui conti pubblici è più evidente e immediato (almeno per quanto riguarda il disavanzo; l'andamento del debito pubblico, invece, non ne risente).

³⁸ Originariamente i crediti erano cedibili senza alcun limite, attraverso la semplice notifica all'Agenzia delle entrate tramite una piattaforma appositamente creata. Non erano previsti controlli preventivi né, per alcune fattispecie diverse dal Superbonus, attestazioni di sorta.

³⁹ La modifica ha riguardato anche il bonus facciate.

⁴⁰ Cfr. [Audizione preliminare all'esame della Nota di aggiornamento del Documento di economia e finanza 2023](#), testimonianza del Capo del Dipartimento Economia e Statistica della Banca d'Italia S. Nicoletti Altissimi, Commissioni riunite 5^a del Senato della Repubblica (Programmazione economica e bilancio) e 5^a della Camera dei Deputati (Bilancio, Tesoro e Programmazione), Senato della Repubblica, Roma, 9 ottobre 2023.

⁴¹ In base ai dati diffusi nell'audizione dell'Agenzia delle Entrate a marzo 2023, l'ammontare delle frodi si attesterebbe a 9 miliardi, di cui il 58 per cento riferito al bonus facciate, il 23 per cento all'Ecobonus e il 5 per cento al Superbonus); nel Consiglio dei Ministri del 28 agosto 2023 è stato riferito di una cifra complessiva superiore a 12 miliardi, di cui 7,2 miliardi di crediti oggetto di sequestro.

BOX 6. GREEN BONDS E SPESE PER L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

I *green bonds* sono strumenti di debito utilizzati per finanziare progetti che conseguono benefici ambientali. L'emittente si impegna in particolare a rendicontare le spese effettuate, valutandone anche i benefici ambientali conseguiti.

Negli ultimi anni, diversi paesi hanno iniziato a emettere titoli green (Doronzo et al., 2021). L'emissione di questa tipologia di titoli, oltre a essere vista come uno strumento finanziario innovativo per finanziare le spese per la transizione energetica, consente di conseguire altri benefici, quali: spillover positivi sull'industria privata stimolando emissioni private; reputazionali, come indicazione di una strategia di investimento di lungo termine del paese; sulla composizione del debito sovrano, attraendo – rispetto alle emissioni di titoli convenzionali – una platea di investitori più ampia e con orientamento di lungo termine. Al tempo stesso l'emissione di titoli di Stato green va valutata alla luce dei maggiori costi legati agli oneri di rendicontazione.

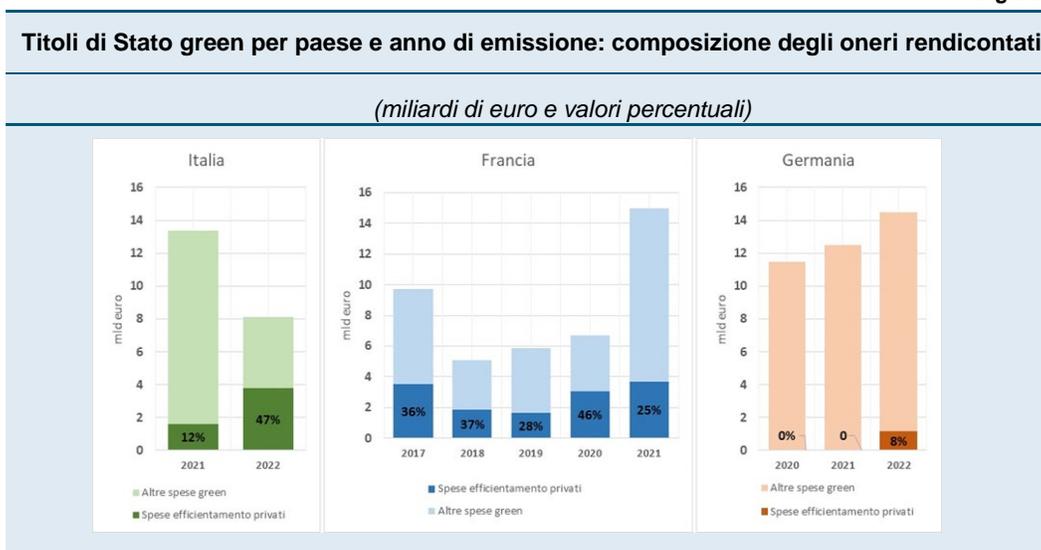
Fra gli oneri rendicontabili rientrano quelli connessi con sussidi o detrazioni fiscali concessi per l'efficientamento energetico del patrimonio immobiliare privato. Il Tesoro italiano ha già fatto ampio ricorso a questa facoltà includendo l'importo afferente all'Ecobonus per il BTP emesso nel 2021 (12 per cento delle spese rendicontate) e, in misura ancora maggiore, per quello emesso nel 2022 (47 per cento delle spese rendicontate, cfr. fig. 5).

Guardando ai principali emittenti dell'area dell'euro, anche la Francia ha seguito una strategia analoga contabilizzando oneri per detrazioni fiscali, riduzione IVA sui lavori e spese per sussidi diretti per importi compresi fra il 28% e il 46% delle emissioni annuali. Diversamente, la Germania non ha incluso in misura rilevante questi oneri nei titoli di Stato green, essendo questi programmi finanziati principalmente da Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) – la banca di promozione della Repubblica Federale di Germania – e quindi afferenti ai green bonds emessi da KfW stessa⁴². A livello europeo, la Commissione europea, attiva nell'emissione di titoli green (NGEU Green Bonds), segnala che una quota significativa di spese idonee per il finanziamento con NGEU Green Bonds è inclusa nella categoria dell'efficientamento energetico⁴³.

Come detto agevolazioni fiscali che mirano all'efficientamento energetico possono essere rendicontabili a fronte dell'emissione di titoli di Stato green. Le condizioni per la loro inclusione vanno però specificate e comunicate al mercato prima dell'emissione stessa. A riguardo, il quadro di riferimento italiano prevede attualmente che possano essere incluse solo «spese di investimento che contribuiscano almeno a due livelli di miglioramento della scala italiana di efficienza energetica», ovvero misure con le caratteristiche del Superbonus 110%. Tuttavia, questa specificazione non ha in passato precluso la rendicontazione anche di altri oneri come quelli per l'Ecobonus a fronte dell'inserimento di adeguate motivazioni nella relazione di allocazione dei green bond – ovvero la relazione che illustra l'assegnazione delle risorse ai progetti finanziati.

⁴² Le emissioni di bond green di KfW nel 2022, circa 10,5 miliardi di euro, sono state allocate per il 52,8 per cento a interventi di efficientamento energetico in edifici residenziali.

⁴³ A fronte di titoli NGEU Green Bonds emessi per 44,2 miliardi di euro al 1° agosto 2023, sono state riportate spese idonee per il finanziamento per 21 miliardi di euro di cui il 47 per cento allocato alla categoria relativa all'efficientamento energetico delle abitazioni (cfr. Commissione europea, 2023).



Fonte: elaborazione su dati MEF, Agence France Trésor e Bundesministerium der Finanzen.

2.6 Strumenti finanziari innovativi

Oltre all'erogazione di sussidi o incentivi per il raggiungimento degli obiettivi di efficientamento energetico, sono stati avviati nell'UE anche progetti innovativi che prevedono il coinvolgimento del settore privato. Questi mirano da un lato a stimolare la domanda, facilitando il finanziamento delle opere e fornendo talora supporto tecnico, e dall'altro a convogliare investimenti nel settore. In Europa sono stati in particolare sperimentati schemi di addebito in bolletta che, grazie all'intervento della società che fornisce energia, consentono al consumatore di finanziare i lavori di efficientamento con i risparmi conseguiti sulla fornitura⁴⁴. Tale sperimentazione ha coinvolto anche l'Italia. Similmente, è stato collaudato in Spagna un modello di finanziamento con rimborso del prestito che incide sul pagamento della tassa di proprietà, e quindi con il coinvolgimento dell'amministrazione locale che agisce come riscossore. L'attuazione di questo modello, che si basa su un partenariato pubblico-privato, può risultare complessa anche per la necessità di specifiche revisioni normative per modificare la tassa di proprietà e gestire i mancati pagamenti. L'UE ha finanziato anche progetti che mirano a sviluppare specifici mutui per l'efficientamento energetico (cfr. paragrafo 2.4). Nella Tavola 4 in Appendice si delineano alcune caratteristiche dei principali strumenti finanziari innovativi.

⁴⁴ Concettualmente il meccanismo può essere disegnato in modo che la rata del finanziamento sia inferiore al risparmio atteso, adeguando eventualmente il periodo di rimborso. Tuttavia per garantire l'effettiva neutralità serve una previsione affidabile dei prezzi dell'energia (cfr. Bianco e Sonvilla, 2023).

3. Possibili aree di intervento

Gli interventi pubblici possono essere utili per correggere eventuali fallimenti del mercato. Nel caso degli investimenti in EE la letteratura economica tuttavia non è concorde nello stabilire l'entità e la natura delle imperfezioni (cfr. paragrafo 2.3). Inoltre, nel nostro paese vi è una grave carenza di dati e di analisi che comporta difficoltà per il disegno degli interventi, in particolare per quanto riguarda gli aspetti quantitativi.

Le difficoltà relative all'identificazione delle rilevanti imperfezioni di mercato hanno due implicazioni principali: in primo luogo, occorre predisporre, in tempi ravvicinati, analisi rigorose che permettano di capire quali siano gli ostacoli all'EE rilevanti per il caso italiano e quale efficacia abbiano avuto gli interventi già sperimentati in passato. Da questo punto di vista l'elemento critico attiene alla disponibilità dei dati. È necessario che le informazioni micro sull'efficienza energetica delle abitazioni, sui consumi energetici, sulle misure di incentivazione concesse, già in possesso di varie agenzie e ministeri, siano messe a disposizione per le analisi empiriche⁴⁵.

In secondo luogo, è opportuno utilizzare una pluralità di strumenti perché sono potenzialmente molteplici le motivazioni che frenano gli investimenti in EE. L'incertezza sulla natura delle imperfezioni del mercato e sull'effetto delle incentivazioni suggerisce in ogni caso di predisporre una accurata e periodica verifica degli effetti delle misure.

Anche sulla base di queste considerazioni, nel prosieguo di questa sezione si avanzano alcune proposte per il (ri)disegno delle politiche pubbliche.

3.1 Trasparenza del mercato dell'EE

È possibile che alcune imperfezioni di carattere informativo ostacolino gli investimenti in EE (paragrafo 2.3). Tali imperfezioni possono riferirsi alle difficoltà nel valutare il grado di efficienza energetica di un'abitazione e dei possibili benefici di investimenti in EE. Sarebbe auspicabile che gli APE fossero disponibili per un maggior numero di abitazioni e contenessero informazioni affidabili⁴⁶ e territorialmente omogenee, permettendo confronti anche tra regioni diverse (paragrafo 2.2). Come sperimentato in altri paesi, forme di consulenza ai cittadini relative alle opzioni tecniche per l'EE, ai ritorni in termini di minori consumi elettrici e minori emissioni, e alle modalità di finanziamento e di agevolazione potrebbero facilitare l'interesse da parte delle famiglie (si veda ad esempio l'esperienza dei *one-stop shops* in alcuni paesi dell'Europa del Nord, in Francia e nei paesi del Benelux: Box 7). Questa tipologia di consulenze potrebbe facilitare il superamento degli ostacoli burocratici che possono emergere per le operazioni più complesse. Non necessariamente questi centri informativi devono essere pubblici, visto l'interesse degli operatori privati agli investimenti in EE. Altre modalità potrebbero riguardare semplici elementi di confronto che le imprese fornitrici di servizi energetici potrebbero proporre (ad esempio nelle bollette) per evidenziare i risparmi che si otterrebbero dopo gli investimenti

⁴⁵ Il progetto del Portale Nazionale sulla Prestazione Energetica degli Edifici (PNPE2), gestito da ENEA, dovrebbe, a regime, raccogliere tutte queste informazioni ma è necessario procedere a delle convenzioni con le singole autorità che detengono tali dataset. Allo stato attuale, sfortunatamente, queste convenzioni non risultano effettuate.

⁴⁶ A oggi, circa un sesto degli APE depositati presso il SIAPE viene filtrato da ENEA.

in EE (ad esempio fornendo i consumi medi delle abitazioni simili per caratteristiche dell'immobile e del nucleo familiare, ma appartenenti a classi energetiche con performance migliori).

BOX 7. LO SPORTELLLO UNICO (ONE-STOP SHOP)

La direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia (UE) 2018/844 ha introdotto il concetto di sportello unico o *one-stop-shop* (OSS). In particolare, la direttiva invita gli Stati membri a prevedere strumenti di consulenza accessibili e trasparenti, come gli sportelli unici, per informare e assistere i consumatori in materia di efficienza energetica e con riferimento agli strumenti finanziari pertinenti.

Gli OSS possono essere definiti come strumenti di consulenza che facilitano l'accesso ai meccanismi finanziari, assistono i consumatori in relazione a questioni tecniche e finanziarie e li guidano attraverso una serie di fasi chiave del processo di ristrutturazione. Gli OSS sono strumenti di consulenza trasparenti dal punto di vista del cliente e di nuovi modelli di business dal punto di vista dei fornitori (Boza-Kiss e Bertoldi, 2018).

Secondo la Commissione europea (Economidou et al, 2019), l'assistenza attraverso gli OSS può contribuire ad affrontare una serie di barriere, come la difficoltà di accesso agli incentivi finanziari, la frammentazione degli interventi di efficienza energetica, gli alti costi di transazione dovuta alla ridotta dimensione degli investimenti, l'insufficiente comprensione della complessità degli interventi, la mancanza di informazioni affidabili e credibili su costi e benefici.

Mentre i proprietari di casa spesso agiscono sulla sostituzione di elettrodomestici, o in progetti di ammodernamento orientati a migliorare il comfort o l'estetica, gli OSS promuovono, laddove possibile, soluzioni integrate di rinnovamento energetico e rappresentano un servizio legato all'edificio che facilita il dialogo tra utenti/proprietari e fornitori, al fine di individuare soluzioni in tutte le fasi del processo di ristrutturazione. Il ruolo degli OSS può essere definito quindi come di facilitatore o punto di contatto intermedio.

Da un punto di vista pratico, gli OSS possono anche aiutare i clienti a selezionare gli appaltatori e i fornitori appropriati, tenendo conto delle loro precedenti esperienze. Gli OSS spesso garantiscono la qualità del servizio e dispongono di alcuni pacchetti di base adattati a casi specifici. Questi comprendono informazioni dettagliate su ciò che comporta ciascuna proposta di ristrutturazione, compresi i possibili interventi, le soluzioni e i benefici. Allo stesso tempo, dal punto di vista del fornitore (progettisti, ingegneri, installatori, produttori, partner finanziari), gli OSS aiutano il fornitore a semplificare le interazioni con i singoli clienti privati, in quanto gli OSS guidano i clienti attraverso le visite, i processi decisionali e altre procedure complesse.

Gli OSS superano la frammentazione del mercato sia dal lato della domanda sia da quello dell'offerta, offrendo soluzioni per l'intera catena del valore (Boza-Kiss e Bertoldi, 2019).

I fornitori di servizi OSS sono solitamente organizzazioni, esperti o consulenti indipendenti che si occupano di assistenza tecnica, strutturazione e fornitura di supporto finanziario, aiutando il cliente a richiedere finanziamenti pubblici. In Europa, sono stati individuati diversi esempi di OSS nei Paesi nordici, in Francia e nel Benelux (Boza-Kiss e Bertoldi, 2018). Alcuni esempi significativi di OSS sono l'Unità di sviluppo del programma Rhodoshop in Bulgaria, l'OSS pilota di Småland-Blekinge in Svezia, l'Ile-de-France Energies per gli edifici residenziali in Francia e l'Unità di investimento energetico del Consiglio della Contea di Cambridgeshire per gli edifici pubblici nel Regno Unito. Il programma UE Horizon 2020 sostiene la creazione di OSS, riconoscendo il loro valore per mobilitare i finanziamenti per l'efficienza energetica.

3.2 Interventi a carico del bilancio pubblico

A monte delle valutazioni di politica fiscale, la tipologia di investimenti meritevoli di sostegno pubblico dovrà essere preliminarmente valutata sotto il profilo tecnico-ingegneristico per capire quali siano in grado di condurre a benefici significativi in termini di riduzione dei consumi energetici e di emissioni di gas clima-alteranti, individuando quelli maggiormente *cost-effective*⁴⁷.

La definizione degli incentivi dovrebbe tenere conto di alcuni aspetti: 1) la selezione dei beneficiari e degli immobili; 2) la tipologia di strumento con cui vengono erogati i benefici; 3) la misura dell'incentivo; 4) gli impatti sulla finanza pubblica; 5) la certezza del diritto e la stabilità nel tempo.

1) Scelta dei beneficiari e degli immobili da agevolare. Sotto il profilo dei beneficiari, le risorse andrebbero indirizzate prevalentemente verso soggetti appartenenti alla coda sinistra della distribuzione del reddito e della ricchezza, anche alla luce dell'evidenza empirica che suggerisce come gli incentivi alle tecnologie "green" vengano spesso intercettati dalle famiglie più abbienti (Davis, 2023). Questo consentirebbe di conciliare equità ed efficienza (minimizzazione del *deadweight loss*), essendo tali nuclei sottoposti a vincoli di liquidità e residenti, con maggiore probabilità, in abitazioni energeticamente non efficienti. Importante per identificare la platea è utilizzare un indicatore che sia riferito alla famiglia (e non all'individuo), più rappresentativo dell'effettiva condizione economica del nucleo familiare e più robusto all'evasione fiscale rispetto al solo reddito, e che dunque includa anche il patrimonio (ad es. l'ISEE).

L'orientamento di risorse pubbliche per l'EE verso nuclei familiari a basso reddito e in condizioni di vincoli di liquidità, che come rilevato in precedenza hanno una maggiore probabilità di risiedere in abitazioni non efficienti che maggiormente necessitano degli interventi di riqualificazione, rappresenterebbe anche un'opzione idonea a massimizzarne gli effetti macroeconomici. Tale opzione infatti ridurrebbe la probabilità che l'intervento pubblico vada a finanziare investimenti già precedentemente pianificati (scarsa additività) e quindi che le risorse pubbliche vadano a sostituire quelle private (si veda il Box 8).

A parità di caratteristiche dei beneficiari la priorità andrebbe accordata alle abitazioni meno efficienti e, più in generale, agli interventi maggiormente *cost-effective*. Inoltre, le agevolazioni dovrebbero essere riconosciute limitatamente alle abitazioni che sono occupate per la maggior parte del tempo.

Quello delle abitazioni in affitto è un ambito nel quale l'impiego di risorse pubbliche potrebbe essere particolarmente desiderabile, sebbene in Italia le famiglie in affitto siano una minoranza (4,6 milioni)⁴⁸. Infatti, nelle abitazioni in affitto gli incentivi a effettuare gli investimenti per l'EE sono particolarmente ridotti (*split-incentive problem*) sia per l'affittuario, che potrebbe non risiedere abbastanza in

⁴⁷ Come detto in precedenza (paragrafo 2.3) le valutazioni ingegneristiche di tipo ex-ante sono spesso più ottimistiche di quelle ex-post che tengono conto dei comportamenti dei soggetti incentivati (e in particolare del c.d. *rebound effect*), ma in ogni caso sono utili a identificare gli interventi sub-ottimali (perché ad esempio impiegano tecnologie che conducono a riduzioni dei consumi e dei gas serra inferiori rispetto ad altre tecnologie disponibili).

⁴⁸ Come documentato precedentemente (paragrafo 2.2) l'affitto è più diffuso per le famiglie meno abbienti. Le famiglie in povertà energetica che vivono in affitto sono comunque solo circa un terzo del totale, equamente distribuite tra alloggi di proprietà di una persona fisica o di enti per l'edilizia residenziale pubblica (ERP).

quell'alloggio per poter beneficiare dei ritorni dell'investimento, sia per il proprietario, che potrebbe avere delle difficoltà a far sì che il canone rifletta i risparmi energetici che derivano dall'EE⁴⁹. Per le abitazioni private (*private rented sector* – PRS), per ridurre gli effetti dello *split-incentive problem*, potrebbe essere preferibile agire sui proprietari⁵⁰ attraverso diverse modalità. Una potrebbe essere quella di prevedere incentivi fiscali rafforzati al raggiungimento di determinati livelli di EE, inclusa una tassazione ridotta sul canone; ad esempio, come già previsto in Italia da alcuni accordi territoriali, potrebbe essere riconosciuta una maggiorazione del canone concordato – che beneficia di una tassazione ridotta – in relazione alle prestazioni energetiche dell'immobile oppure potrebbe essere introdotta una aliquota dedicata. In alternativa, come accade in altri paesi quali ad esempio Francia e Regno Unito (cfr. OECD, 2024), si potrebbe valutare di subordinare l'affitto al raggiungimento di standard energetici minimi⁵¹, fermo restando la concessione di incentivi fiscali (sempre in subordine a una soglia ISEE adeguata⁵²). Per gli alloggi ERP, in considerazione delle condizioni finanziarie precarie degli enti proprietari e dei loro azionisti, sarebbe opportuna l'istituzione di un fondo statale che cofinanzi gli interventi di riqualificazione, incluse le spese di progettazione. Peraltro, la proprietà pubblica consentirebbe di risolvere facilmente i problemi di coordinamento che spesso interferiscono con l'adozione di interventi che riguardano le parti comuni (es. cappotto termico, installazione di pannelli sul lastrico solare) nei condomini con proprietà diffusa.

2) *Scelta dello strumento*. – In generale, per quanto riguarda la scelta tra sussidi diretti e agevolazioni fiscali si deve tenere conto di molteplici aspetti, che riguardano gli oneri di *compliance* e amministrativi, le possibili distorsioni, la trasparenza/*accountability* e il controllo della spesa, nonché l'equità (Villela, Lemgruber e Jorratt, 2010)⁵³. Rispetto ai sussidi diretti, gli incentivi fiscali presentano maggiore certezza, semplicità amministrativa e rapidità di fruizione. Essi infatti non sono generalmente sottoposti a vincoli di budget e possono essere fruiti automaticamente al ricorrere dei requisiti previsti dalla legge, senza necessità di richiesta preventiva e di procedimenti amministrativi o valutativi; ciò comporta minori oneri di *compliance*⁵⁴. La rapidità di fruizione è ancora maggiore nel caso dei crediti di imposta che possono essere utilizzati anche in compensazione di una pluralità di tributi e di contributi sociali. Due sono,

⁴⁹ Per affrontare questo problema, in Germania l'imposta sul riscaldamento degli edifici (introdotta nel 2021) è stata ripartita tra inquilini e proprietari in base alla prestazione energetica dell'immobile: minore è quest'ultima, maggiore risulta la quota a carico del proprietario (Hoeller *et al.*, 2023). Si tratta però di uno schema non applicabile a incentivi fiscali che, per definizione, sono su base volontaria.

⁵⁰ Potrebbero comunque rimanere inalterati gli attuali incentivi fiscali già usufruibili da parte di soggetti in affitto (anche questi tuttavia dovrebbero essere indirizzati verso le categorie meno abbienti).

⁵¹ Questa misura andrebbe accompagnata da un rafforzamento nei controlli per evitare che si produca un incentivo a occultare le locazioni immobiliari.

⁵² La soglia della condizione economica per l'accesso ai benefici deve essere fissata in modo da includere una platea sufficientemente ampia di soggetti che abbiano la capacità economica per sostenere l'investimento, quindi non deve essere eccessivamente bassa.

⁵³ Si veda tra l'altro l'[Audizione nell'ambito dell'indagine conoscitiva sugli strumenti di incentivazione fiscale con particolare riferimento ai crediti di imposta](#), testimonianza del Capo del Servizio Assistenza e Consulenza fiscale della Banca d'Italia G. Ricotti, Commissione 6^a del Senato della Repubblica (Finanze e Tesoro), Senato della Repubblica, Roma, 21 febbraio 2023.

⁵⁴ Semplicità e automatismo devono essere bilanciate da adeguati presidi anti-elusivi. Ad esempio, nel caso del Superbonus i correttivi introdotti hanno riguardato: le asseverazioni da parte di tecnici indipendenti, l'introduzione di pene più severe per false attestazioni e l'adozione di prezzari che fissino un tetto massimo ai prezzi degli interventi.

tuttavia, i limiti principali di questo strumento: innanzitutto, esso beneficia solo i soggetti con capienza fiscale ed è quindi tendenzialmente regressivo. Inoltre, proprio per la natura automatica e l'assenza di controlli "a monte", il minore gettito derivante dalle agevolazioni fiscali è più difficile da prevedere ex ante e da monitorare; pertanto, può accadere che l'utilizzo effettivo degli incentivi da parte dei contribuenti si discosti dalle risorse stanziare⁵⁵.

Sulla base dell'esperienza italiana passata, la cedibilità dei crediti sembrerebbe aver contenuto la tipica regressività di questo tipo di strumento e aver contribuito a superare problemi di liquidità⁵⁶. Tuttavia, le criticità emerse con il Superbonus (ingente costo per l'erario, rapida saturazione del mercato e diffusione di frodi: para. 2.5) sembrano sconsigliarne la riproposizione in futuro se non in forma limitata e circoscritta ad alcune categorie di soggetti (incapienti o anziani) o con riferimento a interventi su parti comuni di condomini (per aumentare la probabilità di raggiungimento della decisione, resa più difficoltosa dal contesto di scelta collettiva); inoltre la cedibilità dovrebbe essere subordinata a stringenti presidi anti-elusivi e limitata a soggetti sottoposti a vigilanza (banche, assicurazioni). In alternativa alla cedibilità, in questi casi si potrebbe ricorrere a un trasferimento monetario diretto⁵⁷, fermo restando l'istituzione anche in questo caso di un sistema di verifiche dell'effettivo svolgimento dei lavori preventivati.

Un'altra modalità di incentivo potrebbe riguardare l'accesso al credito di coloro che si rivolgono al sistema bancario per finanziare i lavori di EE (c.d. *energy efficiency mortgages* o mutui green), attraverso il riconoscimento di agevolazioni fiscali o di garanzie pubbliche. In particolare, questi schemi potrebbero essere utili nel caso di investimenti che richiedono un'elevata spesa, per coloro che non hanno un merito di credito del tutto compromesso. Rispetto alle più tradizionali modalità di intervento, si ha il vantaggio che resta un incentivo in capo all'investitore affinché i risparmi previsti si concretizzino, e che vi è una valutazione della profittabilità dell'investimento da parte di un intermediario specializzato in questo tipo di analisi, e che è a sua volta interessato alla restituzione del prestito. Nel caso della garanzia (che dovrebbe essere solo parziale, in modo da preservare i predetti incentivi al monitoraggio) le risorse pubbliche potrebbero essere utilizzate con la logica del fondo rotativo, in modalità revolving: man mano che i prestiti garantiti vengono ripagati, nuovi prestiti possono essere garantiti a valere sulle risorse pubbliche inizialmente stanziare.

Come osservato in precedenza (paragrafo 2.5), molte giurisdizioni adottano un approccio multi-strumento (sussidio, incentivi fiscali, mutui agevolati). L'Italia si è invece contraddistinta per una forte preferenza per lo strumento dell'incentivo fiscale. Ciò potrebbe dipendere da una molteplicità di fattori, quali, ad esempio, la maggiore attrattività politica degli incentivi fiscali rispetto agli aumenti di spesa, e l'assenza in passato di uno strumento di *means testing* (cd. prova dei mezzi), oltre all'inadeguatezza dell'apparato amministrativo. Negli ultimi anni, anche l'Italia si è dotata di strumenti attendibili di

⁵⁵ Va anche considerato che le riduzioni di imposta tipicamente sono diluite su un orizzonte pluriennale, il che può interferire con la loro corretta percezione da parte del cittadino.

⁵⁶ Cfr. audizioni dell'Ufficio parlamentare di bilancio (cit.) del 2 marzo 2023e del 16 marzo 2023.

⁵⁷ Sembra andare in questa direzione la previsione contenuta nel DL 212/2023, attualmente in fase di conversione in legge, che attribuisce un contributo a favore di soggetti con redditi familiari inferiori a 15 mila euro che effettuino spese rientranti nel Superbonus per lavori condominiali entro ottobre 2024.

accertamento delle condizioni economiche familiari (ISEE) e si è riscontrato un miglioramento nelle procedure amministrative digitali. Ciò potrebbe far propendere per affiancare gradualmente alle agevolazioni fiscali, come accade in altri paesi, forme di sussidio selettivo. Le modalità dell'intervento potrebbero quindi articolarsi in un mix equilibrato di strumenti calibrati sulle caratteristiche delle diverse categorie di destinatari.

3) *Misura dell'incentivo*. Per quanto riguarda la misura dell'incentivo una compartecipazione al costo da parte del beneficiario è sempre necessaria per evitare forme di azzardo morale. In generale, la generosità del beneficio dovrebbe essere modulata in maniera da contemperare una molteplicità di aspetti, in particolare la misura potrebbe essere rafforzata in base al miglioramento atteso delle prestazioni energetiche derivanti dall'intervento, al suo costo (rilevante per la stringenza dei vincoli di liquidità), nonché alle caratteristiche dei destinatari (*in primis* la condizione economica).

4) *Impatti sulla finanza pubblica*. Un aspetto cui deve essere riservata particolare attenzione attiene ai saldi di finanza pubblica. L'elevato debito pubblico e i vincoli stringenti cui è sottoposto il bilancio (norme europee, scrutinio dei mercati finanziari) impongono che, qualora si desiderasse aumentare le risorse pubbliche da dedicare alla promozione dell'efficienza energetica degli edifici rispetto a quelle precedenti all'entrata in vigore del Superbonus, vengano identificate contestualmente ulteriori forme di copertura adeguate e certe, in modo da neutralizzare, nei limiti del possibile, l'impatto sui conti pubblici. Tra le misure di copertura possono essere presi in considerazione prioritariamente tagli di spese (in primis quelle dannose dal punto di vista ambientale⁵⁸, in linea con il principio europeo *Do Not Significant Harm*⁵⁹) e l'introduzione di un sistema di *carbon pricing*, complementare all'EU-ETS, che incida sul consumo di combustibili fossili o su altri processi dannosi dal punto di vista ambientale⁶⁰.

5) *Certezza e stabilità*. Va anche tenuto presente che, per orientare i comportamenti, un elemento desiderabile è dato dalla stabilità (percepita) dei benefici su un orizzonte temporale proporzionato alla tipologia e all'entità degli investimenti. Occorrerà quindi operare scelte che assicurino un adeguato livello di certezza a coloro che devono effettuare l'investimento. La stabilità e la certezza nel tempo dell'incentivo dipende a sua volta dal costo: solo strumenti sostenibili finanziariamente possono credibilmente avere natura permanente.

3.3 Possibile ruolo delle banche

Le banche potrebbero contribuire alla transizione verso un'economia sostenibile attraverso l'erogazione di mutui green. Per questa tipologia di prestiti, tuttavia, gli istituti finanziari si trovano a dover

⁵⁸ Alcune di queste non sono classificate da un punto di vista contabile come spese in senso stretto ma rientrano comunque nel novero delle "tax expenditures".

⁵⁹ Il principio *Do No Significant Harm* (DNSH) prevede che gli interventi previsti dai PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente: il rispetto di tale principio è fondamentale per accedere ai finanziamenti del Dispositivo per la ripresa e la resilienza.

⁶⁰ Come ricordato nel paragrafo 2.5, poiché la scelta della forma di erogazione del beneficio incide sulla modalità di contabilizzazione degli oneri (cassa vs competenza) nel bilancio pubblico e dunque ha un diverso impatto sul deficit, nel disegno dell'incentivo anche tali profili dovranno essere tenuti in adeguata considerazione.

fronteggiare una serie di difficoltà che possono limitare la loro capacità di offrire prodotti a condizioni competitive (Ranieri *et al.*, 2022). Quella principale attiene alla carenza di informazioni sulla prestazione energetica degli immobili⁶¹, che potrebbe comportare sia per le banche sia per coloro che richiedono un mutuo maggiori costi amministrativi connessi con la certificazione dell'efficienza energetica. Nel caso italiano le difficoltà connesse con la carenza dei dati potrebbero essere superate coinvolgendo una molteplicità di attori (quali costruttori, investitori, residenti, società finanziarie e i soggetti pubblici che contribuiscano a fornire una stima dell'efficienza dell'edificio) e ci sono iniziative istituzionali al riguardo⁶². Inoltre, si potrebbe ricorrere a metodologie statistiche che permettono di stimare le variabili di interesse partendo da un insieme circoscritto di abitazioni per cui esse sono disponibili (ad esempio, dataset pubblici riferiti a edifici con caratteristiche simili in termini di area geografica, qualità e anno di costruzione). In certi casi queste metodologie consentono di stimare anche l'evoluzione nel tempo delle performance energetiche, permettendo così il monitoraggio delle spese energetiche dell'abitazione e la quantificazione dei vantaggi dell'EE in termini di risparmi energetici. Alcune aziende già offrono soluzioni di questo tipo. In aggiunta all'utilizzo di dati esterni, le banche potrebbero raccogliere dati dettagliati sui prestiti green erogati, compilando *template* pre-definiti e omogenei (che includano le caratteristiche dell'immobile, del contratto e del contraente, nonché le spese connesse con il mutuo e i risparmi energetici). Queste rilevazioni potrebbero confluire in un dataset comprensivo delle erogazioni di mutui green (para. 2.4). Le informazioni sull'EE delle abitazioni sono peraltro richieste dalle banche di maggiori dimensioni ai fini di disclosure nell'ambito del c.d. Pillar 3⁶³ e potrebbero essere utilizzabili anche per la valutazione degli immobili che rappresentano il collaterale ai mutui concessi dalle banche.

La presenza di maggiori informazioni sui risparmi energetici (e quindi sul reddito disponibile aggiuntivo in capo alle famiglie) e sul valore del collaterale potrebbe facilitare la differenziazione dei tassi offerti dalle banche sui mutui green, con vantaggi per il consumatore finale. Tali informazioni consentirebbero alle banche di integrare le informazioni sull'efficienza energetica nel processo di concessione del credito per un adeguamento del *pricing* del prodotto e una corretta valutazione del merito creditizio della controparte. Considerato che sempre più clienti tengono conto nelle loro scelte dell'orientamento alla sostenibilità dei fornitori, le banche che offrono prodotti verdi potrebbero più facilmente espandere la loro quota di mercato. Infine lo sviluppo del mercato dei green bond, da un lato, e quello dei mutui green, dall'altro, creerebbero un circolo virtuoso a favore della *green economy* con benefici anche reputazionali per le banche.

⁶¹ Questa difficoltà è ulteriormente esacerbata nel nostro paese, a differenza di altri giurisdizioni come Inghilterra, Francia e Spagna, a causa del mancato accesso alle informazioni amministrative già disponibili presso il SIAPE di ENEA, creando uno svantaggio competitivo per il sistema finanziario italiano.

⁶² Il Tavolo per la finanza sostenibile del MEF, a cui partecipa la Banca d'Italia assieme ad altre Autorità, è impegnato nel definire una proposta di soluzioni, volta, tra l'altro, alla riduzione del *sustainable data-gap* (Lavecchia *et al.*, 2022) anche tramite una maggiore accessibilità ai database pubblici come il SIAPE e il SII, nel rispetto della normativa vigente sulla privacy (ove applicabile).

⁶³ Cfr. template 2, ITS ESG P3 dell'EBA.

3.4 Modalità innovative che prevedono un coinvolgimento congiunto del settore pubblico e privato

Strumenti finanziari innovativi, come gli schemi di addebito in bolletta, sono interessanti perché consentono di attrarre capitali privati nel settore e potrebbero aiutare a stimolare la domanda. Tuttavia si tratta di iniziative per ora limitate a sperimentazioni e sarebbe necessario lo sviluppo di modelli di business solidi innovativi per supportarne l'attuazione (Bianco *et al.*, 2022).

BOX 8. CONSIDERAZIONI SULL'EFFICACIA MACROECONOMICA

Nel modello trimestrale della Banca d'Italia, che si basa su relazioni aggregate che non coinvolgono l'eterogeneità degli agenti, i canali di trasmissione e gli effetti macroeconomici di una misura pubblica volta a stimolare l'investimento in EE – quale un credito di imposta o alternativamente un sussidio – sono in linea di principio, e a parità di risorse impiegate, equivalenti. Ipotizzando che non vi sia compartecipazione di capitale privato e che le risorse vadano a finanziare investimenti non precedentemente pianificati, ove esse raggiungano la stessa platea di destinatari, gli effetti di entrambe queste tipologie di interventi sono assimilabili a quelli tipici di una riduzione del costo del capitale, caratterizzata da un moltiplicatore gradualmente crescente nel tempo e lievemente superiore all'unità.

Dal punto di vista della efficacia macroeconomica, nel discriminare fra diverse misure, diviene rilevante quindi valutare altri fattori ed elementi di contesto che attengono a: (i) come l'impulso si trasmette nel tempo, (ii) quanto le misure pubbliche determinino uno spiazzamento di risorse private, (iii) come le implicazioni distributive si riflettano sull'efficacia complessiva dell'intervento. A partire dagli elementi richiamati, le considerazioni che seguono mirano a evidenziare le caratteristiche che possono accrescere l'efficacia dell'intervento pubblico in termini di effetti sul prodotto, limitandone il costo netto e quindi l'impatto sulle finanze pubbliche.

Dal punto di vista della scansione temporale degli effetti, un incentivo all'investimento privato nella forma di un credito di imposta, che tipicamente ha un periodo di vigenza predefinito, incide sulle scelte degli agenti, determinando – assieme allo stimolo – anche l'anticipazione delle decisioni nel tempo, in un modo meno prevedibile rispetto ad altre misure, quali ad esempio il sussidio. Inoltre il sussistere di una convenienza circoscritta a un periodo limitato, in assenza di un tetto fiscale all'ammontare di risorse pubbliche disponibili, può in linea di principio indurre anche uno spiazzamento di risorse private maggiore rispetto ad altre forme di intervento, per le quali il profilo temporale e l'importo complessivo possono essere determinati a priori. Questo aspetto induce a ritenere che gli effetti attesi di un incentivo fiscale possano risultare caratterizzati da una marcata non linearità, sia nell'impulso sia nel conseguente 'rimbalzo tecnico'.

Nella determinazione degli effetti macroeconomici, assume rilevanza centrale la questione dello spiazzamento di risorse private: ove la misura – sia essa un incentivo o un sussidio – intervenga a finanziare investimenti già pianificati, essa si configura di fatto come un trasferimento alle famiglie, in quanto – a parità di decisioni di investimento – libera fondi privati che si rendono così disponibili per usi alternativi. In questo caso però vi si assocerebbe un moltiplicatore nettamente inferiore, che, secondo le regolarità rappresentate nel modello econometrico della Banca d'Italia, raggiunge 0,5 a tre anni dall'impulso, meno che la metà di quello che si avrebbe se i fondi fossero interamente indirizzati a un investimento 'nuovo'. Il moltiplicatore medio della misura dipende quindi dalla percentuale, difficilmente identificabile a priori, di risorse che finanziano piani di investimento già programmati⁶⁴.

⁶⁴ In base alle elasticità del modello econometrico, se tale percentuale supera il 1'80 per cento, allora il moltiplicatore medio associato all'intervento risulta inferiore a quello di un trasferimento monetario a beneficio dei nuclei familiari più poveri.

Un intervento assimilabile a un trasferimento di risorse produce risultati macroeconomici che sono tanto maggiori quanto più elevata è la propensione al consumo associata ai destinatari; tale circostanza si verifica più tipicamente, a parità di altre condizioni, quando la misura interviene ad avvantaggiare famiglie a basso reddito e con vincoli di liquidità. Nell'ambito delle considerazioni di carattere distributivo, va inoltre osservato che le risorse pubbliche tenderanno a rappresentare una opzione sostitutiva 'spiazzante' con maggiore probabilità quando saranno indirizzate verso nuclei familiari relativamente più ricchi di risorse e di accesso al credito, in quanto per essi sussistono già le condizioni di sviluppare una decisione autonoma di investimento in riqualificazione energetica. In altri termini, l'intervento potrà risultare più facilmente addizionale se beneficerà i nuclei relativamente a basso reddito, per i quali il capitale da destinare all'investimento in efficientamento è assente e/o inaccessibile. In queste circostanze, favorire l'accesso al credito anche prevedendo la cessione dei benefici fiscali potrebbe risultare determinante per l'effettiva realizzazione dell'investimento desiderato.

4. Conclusioni

Le norme europee sull'EE delle abitazioni in via di approvazione potrebbero avere un impatto significativo per il patrimonio immobiliare italiano, caratterizzato da una significativa presenza di abitazioni con caratteristiche di performance energetiche insoddisfacenti. In questo lavoro si sono richiamati alcuni elementi del contesto di riferimento in relazione al quadro normativo, alle caratteristiche delle abitazioni e a quelle dei residenti, alla letteratura economica su costi e benefici degli investimenti in EE e al ruolo del settore pubblico, degli intermediari finanziari e del settore privato. Successivamente si sono delineate alcune considerazioni preliminari per il disegno di interventi di stimolo agli investimenti in EE.

Nella situazione attuale un elemento critico attiene alla scarsa disponibilità dei dati sull'efficienza energetica delle abitazioni, sui consumi energetici e sulle misure di incentivazione passate. Una più ampia disponibilità di queste informazioni favorirebbe la trasparenza e gli sviluppi di mercato (come ad esempio l'azione delle banche e del settore privato a favore degli investimenti in EE). Vi potrebbero contribuire anche forme di consulenza (relative, ad esempio, ai risparmi relativi ai consumi elettrici, alle emissioni, alle modalità di finanziamento degli investimenti) come quelle fornite in altri paesi negli *one-stop shops*. Potrebbe essere utile che le imprese fornitrici di servizi energetici evidenziassero i risparmi che si otterrebbero dopo gli investimenti in EE (ad esempio fornendo in bolletta i consumi medi delle abitazioni simili per caratteristiche dell'immobile e del nucleo familiare, ma appartenenti a classi energetiche con performance migliori).

Per quanto riguarda gli interventi a carico del bilancio pubblico, sembrano importanti cinque aspetti di seguito riportati.

- 1) La **selezione dei beneficiari e degli immobili da agevolare** dovrebbe essere tale da indirizzare le risorse **prevalentemente alle famiglie bisognose** (es. individuate in base all'ISEE) e, a parità di condizioni familiari, **alle abitazioni meno efficienti in termini energetici**, limitatamente a quelle che sono occupate per la maggior parte del tempo. In caso di **abitazioni in affitto private**, potrebbe essere valutata l'ipotesi di concedere incentivi fiscali rafforzati (ad esempio, forme di tassazione agevolata del canone) al raggiungimento di determinati livelli di EE, oppure di

subordinare la locazione al rispetto di standard minimi, come accade in altri paesi, sempre prevedendo agevolazioni fiscali all'efficientamento. Per gli **alloggi di edilizia residenziale pubblica** (ERP), il costo degli investimenti potrebbe essere integralmente o in larga parte sostenuto direttamente dalla proprietà pubblica mediante un fondo statale che cofinanzi gli interventi di riqualificazione, incluse le spese di progettazione.

- 2) Per quanto riguarda **la modalità dell'intervento**, come accade già in altri paesi, esso potrebbe articolarsi in **un mix più equilibrato di strumenti** che tenga conto delle **caratteristiche delle diverse categorie di destinatari**: alle detrazioni e ai crediti d'imposta (attualmente prevalenti in Italia) potrebbero essere affiancate forme di sussidio diretto e di sostegno all'accesso al credito.
- 3) La misura dell'incentivo dovrebbe sempre prevedere **una compartecipazione al costo da parte del beneficiario** per limitare rischi di azzardo morale ed essere **modulata** in relazione al **risparmio energetico** atteso, al costo dell'intervento e alle **caratteristiche reddituali e patrimoniali** dei destinatari.
- 4) Per quanto riguarda i **profili di finanza pubblica**, qualora in futuro si desiderasse aumentare le risorse pubbliche rispetto alla situazione precedente al Superbonus, dovrebbero essere identificate **forme di finanziamento degli interventi adeguate e certe**, che potrebbero derivare ad esempio, prioritariamente, da selezionati **tagli ai sussidi ambientalmente dannosi** e dall'introduzione di un sistema di *carbon pricing* complementare all'EU-ETS.
- 5) Sarebbe infine necessario assicurare un **adeguato livello di stabilità e certezza dell'incentivo**.

Bibliografia

Abate L., V. Lionetti, e V. Michelangeli, *Is the Italian green mortgage market ready to take off?*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, in corso di pubblicazione

Accetturo A., E. Olivieri e F. Renzi (2024), *Gli incentivi fiscali per le ristrutturazioni: impatto sul comparto edilizio e sui conti pubblici*, Banca d'Italia, mimeo

Allcott H. (2011), *Social norms and energy conservation*, "Journal of public Economics", 95(9-10), 1082-1095

Allcott H. e M. Greenstone (2012), *Is there an energy efficiency gap?*, "Journal of Economic perspectives", 26(1), 3-28

Alpino M., L. Citino e F. Zeni (2022), *Costs and benefits of the green transition envisaged in the Italian NRRP. An evaluation using the Social Cost of Carbon*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 720.

Amenta C. e C. Stagnaro (2021), *Quanto è efficiente l'ecobonus?*, "Energia", 4, pp. 62-69.

An X. e G. Pivo (2018), *Green buildings in commercial mortgage backed securities: the effects of LEED and energy star certification on default risk and loan terms*, "Real Estate Economics", 48(1), 7-42

Anderson S.T. e R.G. Newell (2004), *Information programs for technology adoption: the case of energy-efficiency audits*, "Resource and Energy economics", 26(1), 27-50

Auffhammer M. (2021), *Retrofit This*, blog post:

<https://energyathaas.wordpress.com/2021/04/19/retrofit-this/comment-page-2/>

de Ayala A., I. Galarraga e J.V. Spadaro (2016), *The price of energy efficiency in the Spanish housing market*, "Energy Policy", 94, 16-24

Aydin E., D. Brounen e N. Kok (2020), *The capitalization of energy efficiency: Evidence from the housing market*, "Journal of Urban Economics", 117, 103243

Aydin E., N. Kok e D. Brounen (2017), *Energy efficiency and household behavior: the rebound effect in the residential sector*, "The RAND Journal of Economics", 48(3), 749-782

Ayres I., S. Raseman e A. Shih (2013), *Evidence from two large field experiments that peer comparison feedback can reduce residential energy usage*, "The Journal of Law, Economics, & Organization", 29(5), 992-1022

Azhgaliyeva D., A. Kapoor e Y. Liu (2020), *Green bonds for financing renewable energy and energy efficiency in South-East Asia: a review of policies*, "Journal of Sustainable Finance & Investment", 10:2, 113-140, DOI: [10.1080/20430795.2019.1704160](https://doi.org/10.1080/20430795.2019.1704160)

Bård H (2016), *The Dynamics of Climate Agreements*, “Journal of the European Economic Association”, 14(3): 719-752

Besley T. e T. Persson (2023), *The Political Economics of Green Transitions*, “The Quarterly Journal of Economics”, 138(3), 1863-1906, <https://doi.org/10.1093/qje/qjad006>

Bragiotti *et al.* (2023), *Predicting Buildings' EPCs in Italy: A Machine Learning-based Approach*, mimeo

Billio M., M. Costola, L. Pelizzon e M. Riedel (2021), *Buildings' Energy Efficiency and the Probability of Mortgage Default: The Dutch Case*, “The Journal of Real Estate Finance and Economics”, 65(3), 419-450.

Billio M., M. Costola, L. Pelizzon e M. Riedel (2020), *Final Report on Correlation Analysis between Energy Efficiency and Risk* (Vol 5), WP5, disponibile al link: <https://energyefficientmortgages.eu/wp-content/uploads/2021/07/Italian-Correlation-Analysis.pdf>

Bianco V. e P.M. Sonvilla, (2023), *Supporting energy efficiency measures in the residential sector. The case of on-bill schemes*, “Energy Reports”, volume 7, 2021, 4298-4307

Bianco, V., P.M. Sonvilla, P.G. Reed, A.V. Prado (2022), *Business models for supporting energy renovation in residential buildings. The case of the on-bill programs*, “Energy Reports”, volume 8, 2022, 2496-2507, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352484722001871>

Boza-Kiss B. e P. Bertoldi (2018), *One-stop shops for energy renovations of buildings – case studies*, Ispra: European Commission

Boza-Kiss B. e P. Bertoldi (2019), *One-stop shops for residential building renovation in the EU – Part 2: Analysis*, JRC Science for Policy Reports, Luxembourg: Publications Office of the European Union

Brounen D. e N. Kok (2011), *On the economics of energy labels in the housing market*, “Journal of environmental economics and management”, 62(2), 166-179

Caprioli F. e G. Caracciolo (2022), *The distributional effects of carbon taxation in Italy*, in M. Alpino, L. Citino, G. de Blasio e F. Zeni (a cura di), *The effects of climate change on the Italian economy*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 728

Carella A., F. Ciocchetta, V. Michelangeli e F.M. Signoretti (2020), *What can we learn about mortgage supply from online data?*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 583

Christensen P., P. Francisco, E. Myers, H. Shao e M. Souza (2022), *Energy efficiency can deliver for climate policy: Evidence from machine learning-based targeting*, NBER Working Paper 30467

Christensen P., P. Francisco, E. Myers e M. Souza (2023), *Decomposing the Wedge Between Projected and Realized Returns in Energy Efficiency Programs*, “The Review of Economics and Statistics”

Clara N., J.F. Cocco, S.L. Naaraayanan e V. Sharma (2022), *Investments that make our homes greener: The role of regulation*, SSRN 4009054

Colabella A., L. Lavecchia, V. Michelangeli e R. Pico (2023), *To eat or to heat: are energy bills squeezing people's spending?*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 800

Commissione europea (2021a), *Report on risk assessment: The Quantitative Relationship between Energy Efficiency Improvements and Lower Probability of Default of Associated Loans and the Increased Value of the Underlying Assets*, disponibile al link: <https://op.europa.eu/o/opportal-service/download-handler?identifier=32387875-b94b-11ec-b6f4-01aa75ed71a1&format=pdf&language=en&productionSystem=cellar&part=>

Commissione europea (2021b), *Energy performance of buildings directive*, disponibile al link: https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en

Commissione europea (2023), *Green bonds – Impact and allocation report – NGEU report 2023*, disponibile al link: <https://data.europa.eu/doi/10.2761/302803>

Davis L. W. (2023), *Heat Pumps: 'Green Tech' That Cuts across the Income Distribution*, NBER Working Paper 31344

Dechezlepretre A., A. Fabre, T. Kruse, B. Planterose, A. Sanchez Chico e S. Stantcheva (2023), *Fighting Climate Change: International Attitudes Toward Climate Policies*, NBER Working Paper 30265

Doronzo R., V. Siracusa e S. Antonelli (2021), *Green Bonds: the Sovereign Issuers' Perspective*, Banca d'Italia, Mercati, infrastrutture, sistemi di pagamento, 3

ECB (2023), 2022 climate risk stress test, disponibile al link: https://www.bankingsupervision.europa.eu/ecb/pub/pdf/ssm.climate_stress_test_report.20220708~2e3cc0999f.en.pdf

Economidou M., V. Todeschi e P. Bertoldi (2019), *Accelerating energy renovations in buildings*, European Commission, JRC Science for policy report

Eichholtz P., N. Kok e J.M. Quigley (2013), *The Economics of Green Building*, The Review of Economics and Statistics, 95, 50-63

Eyre N. (2021), *From using heat to using work: reconceptualising the zero carbon energy transition*, "Energy Efficiency" 14, 77, <https://doi.org/10.1007/s12053-021-09982-9>

Faiella I., L. Lavecchia, V. Michelangeli e A. Mistretta (2022), *A climate stress test on the financial vulnerability of Italian households and firms*, "Journal of Policy Modeling", 44(2), 396-417

Faiella I. e L. Lavecchia (2021), *Households' energy demand and the effects of carbon pricing in Italy*, Banca d'Italia, Questioni di economia e finanza, 614

- Fatica S., R. Panzica e M. Rancan (2021), *The pricing of green bonds: are financial institutions special?*, “Journal of Financial Stability”, 54, 100873
- Fowle M., M. Greenstone e C. Wolfram (2018), *Do Energy Efficiency Investments Deliver? Evidence from the Weatherization Assistance Program*, “The Quarterly Journal of Economics”, 133, 1597-1644
- Fregonara E., D. Rolando e P. Semeraro (2017), *Energy performance certificates in the Turin real estate market*, “Journal of European Real Estate Research”, 10, 149-169
- Fuerst F., P. McAllister, A. Nanda e P. Wyatt (2015), *Does energy efficiency matter to homebuyers? An investigation of EPC ratings and transaction prices in England*, “Energy Economics”, 48, 145-156
- Gilchrist D., J. Yu e R. Zhong (2021), *The Limits of Green Finance: A Survey of Literature in the Context of Green Bonds and Green Loans*, “Sustainability”, 13, 478. <https://doi.org/10.3390/su13020478>
- Gillingham K. e K. Palmer (2014), *Bridging the energy efficiency gap: Policy insights from economic theory and empirical evidence*, “Review of Environmental Economics and Policy”
- Gillingham, K. e J. Stock (2018), *The Cost of Reducing Greenhouse Gas Emissions*, “Journal of Economic Perspectives”, 32(4), 53-72
- Hoeller P., V. Ziemann, B. Cournède e Bétin, M. (2023), *Home, green home: Policies to decarbonize housing*, OECD Economics Dept. Working paper 1751
- Lavecchia L., J. Appodia, P. Cantatore, R. Cappariello, S. Di Virgilio, A. Felettigh, A. Giustini, V. Guberti, D. Liberati, G. Meucci e S. Piermattei (2022), *Data and methods to evaluate climate-related and environmental risks in Italy*, Banca d’Italia, Questioni di economia e finanza, 732
- Loberto M., A. Mistretta e M. Spuri (2023), *The Capitalization of Energy Labels into House Prices. Evidence from Italy*, Banca d’Italia, Questioni di economia e finanza, 818
- Kahn M.E. e N. Kok (2014), *The capitalization of green labels in the California housing market*, “Regional Science and Urban Economics”, 47, 25-34
- Kaza N., R.G. Quercia e C.Y. Tian (2014), *Home energy efficiency and mortgage risks*, *Cityscape*, 16(1), 279-298
- Murphy L. (2014), *The influence of the Energy Performance Certificate: The Dutch case*, “Energy Policy”, 67, 664-672
- Myers E. (2019), *Are Home Buyers Inattentive? Evidence from Capitalization of Energy Costs*, “American Economic Journal: Economic Policy”, 11, 165-88
- Myers E., S.L. Puller e J. West (2022), *Mandatory energy efficiency disclosure in housing markets*, “American Economic Journal: Economic Policy”, 14(4), 453-487

- Olaussen J.O., A. Oust e J.T. Solstad (2017), *Energy performance certificates. Informing the informed or the indifferent?*, “Energy Policy”, 111, 246-254
- Olaussen J.O., A. Oust, J.T. Solstad, e L. Kristiansen (2019), *Energy Performance Certificates. The Role of the Energy Price*, “Energies”, 12
- OIPE (2024), *La povertà energetica nel 2022*, Osservatorio italiano sulla povertà energetica, Padova
- OECD (2024), *Economic Surveys: Italy 2024*, Parigi
- Ranieri A., C. Gianni, J. Johnson e L. Keszisizjan (2022), *Research into market appetite for Energy Efficient Mortgages*, disponibile al link: <https://energyefficientmortgages.eu/wp-content/uploads/2023/01/Research-into-market-appetite-for-Energy-Efficient-Mortgages.pdf>
- Reusens P., F. Vastmans e S. Damen (2023), *A new framework to disentangle the impact of changes in dwelling characteristics on house price indices*, “Economic Modelling”, 123, 106252
- Schultz W. P., A.M. Khazian e A.C. Zaleski (2008), *Using normative social influence to promote conservation among hotel guests*, “Social influence”, 3(1), 4-23
- Taruttis L. e C. Weber (2022). *Estimating the impact of energy efficiency on housing prices in Germany: Does regional disparity matter?*, “Energy Economics”, 105, 105750
- Villela L., A. Lemgruber e M. Jorratt (2010), *Tax expenditure budgets concepts and challenges for implementation*, IDB Working Paper Series No. IDB-WP-131en, Inter-American Development Bank (IDB), Washington, DC
- Zancanella P., P. Bertoldi e B. Boza-Kiss (2018), *Energy efficiency, the value of buildings and the payment default risk*, EUR 29471 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-97751-0, doi:10.2760/267367, JRC113215

Appendice

Tavola 1. Le agevolazioni in vigore in Italia (aggiornato al 31/12/2023)

Agevolazione	Intervallo temporale	Limite massimo	Target e platea	Lavori/acquisti agevolati
<p>“Ecobonus” (art. 14 del DL. 63/2013): detrazione IRPEF o IRES in 10 anni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventi su singola unità immobiliare: 65% o 50%⁷⁵ - Interventi su edifici condominiali: 65%, 70%-75%⁷⁶, 80%-85%⁷⁷ <p>Sconto in fattura o credito d'imposta cedibile fino al 17/2/2023.</p>	<p>Fino al 2024⁷⁸</p>	<p>Detrazione massima di €100.000 (con sotto-limiti per alcuni lavori)⁷⁹.</p> <p>Per interventi su edifici condominiali al 70-75% massimo spese agevolabili: €40.000 x n. unità immobiliari che compongono l'edificio.</p> <p>Per interventi su edifici condominiali al 80-85% massimo spese agevolabili: €136.000 x n. unità immobiliari che compongono l'edificio</p>	<p>Tutti gli immobili (non solo abitazione principale), singole unità o condomini⁸⁰.</p> <p>Beneficiari: persone fisiche, imprese e società che possiedono o detengono l'immobile (inquilini compresi).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione del fabbisogno energetico per il riscaldamento; - miglioramento termico dell'edificio (coibentazioni, coperture, pavimenti, finestre comprensive di infissi); - installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda per usi domestici o industriali; - sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione, con pompe di calore ad alta efficienza ovvero con impianti geotermici a bassa entalpia; - sostituzione di scaldacqua tradizionali con scaldacqua a pompa di calore dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria; - acquisto e la posa in opera delle schermature solari; - acquisto e la posa in opera di impianti di climatizzazione invernale dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili; - acquisto, installazione e messa in opera di dispositivi multimediali per il controllo a distanza degli impianti di

⁷⁵ La detrazione del 50% spetta su acquisto e posa in opera di:

- finestre comprensive di infissi;
- schermature solari;
- impianti di climatizzazione invernale dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili;
- sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di caldaie a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A o con impianti dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili (spetta, invece, la maggiore detrazione del 65% se le caldaie, oltre a essere almeno in classe A, sono anche dotate di sistemi di termoregolazione evoluti).

⁷⁶ Gli interventi devono interessare l'involucro dell'edificio con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda; l'agevolazione sale al 75% se gli interventi migliorano la prestazione energetica invernale ed estiva e conseguono almeno la qualità media di cui al D.M. dello sviluppo economico del 26 giugno 2015.

⁷⁷ Le percentuali dell'80%-85% si applicano a interventi finalizzati congiuntamente alla riduzione del rischio sismico: 80% se determinano il passaggio ad una classe di rischio inferiore, 85% a due classi di rischio inferiore.

⁷⁸ In assenza di proroghe, dal 2025, gli interventi finalizzati al conseguimento di risparmio energetico sono agevolati all'aliquota ordinaria del 36% spettante per gli interventi di recupero del patrimonio edilizio.

⁷⁹ La detrazione massima è pari a €60.000 per interventi su involucro, pareti, finestre, tetti e pavimenti, installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda e schermature solari; €30.000 per sostituzione di scaldacqua tradizionali con quelli a pompa di calore, di impianti di climatizzazione invernale con quelli dotati di pompe di calore e con quelli dotati di generatori di calore alimentati da biomasse combustibili.

⁸⁰ Necessarie: asseverazione di un tecnico abilitato, APE (non richiesta per interventi come la sostituzione di finestre, l'installazione di pannelli solari, la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale, etc.) e una scheda descrittiva contenente il risparmio annuo di energia conseguito dall'intervento.

				<p>riscaldamento o produzione di acqua calda e di climatizzazione delle unità abitative;</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisto e posa in opera di micro-cogeneratori in sostituzione di impianti esistenti; - sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con impianti dotati di apparecchi ibridi, costituiti da pompa di calore integrata con caldaia a condensazione; - acquisto e posa in opera di generatori d'aria calda a condensazione.
<p>“Superbonus” (art. 119 del DL. 34/2020)</p> <p>Detrazione IRPEF⁸¹ in 4 anni.</p> <p>Interventi su edifici condominiali o su edifici da 2 a 4 unità (uni o plurifamiliari)⁸²: 90% fino al 2023⁸³, 70% fino al 2024, 65% fino al 2025.</p> <p>Interventi su singole unità immobiliari (ad es. villette unifamiliari costituite da una unità) o effettuati da IACP:</p>	<p>Fino al 2025</p>	<p>Per isolamento termico delle superfici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • €50.000, per gli edifici unifamiliari e per unità indipendenti⁸⁶ in edifici plurifamiliari; • €40.000 x n. unità immobiliari, per edifici da 2 a 8 unità; • €30.000 x n. unità immobiliari, per edifici con più di 8 unità. <p>Per sostituzione dell'impianto di climatizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • €30.000 per immobili unifamiliari o unità 	<p>Immobili residenziali: parti comuni di edifici condominiali, edifici unifamiliari o unità immobiliari funzionalmente indipendenti all'interno di edifici plurifamiliari.⁸⁷</p> <p>Beneficiari: persone fisiche che possiedono o detengono l'immobile (inquilini compresi)⁸⁸.</p>	<p>Trainanti⁸⁹:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interventi di isolamento termico delle superfici opache verticali, orizzontali e inclinate su involucro edifici, con un'incidenza superiore al 25% della superficie disperdente lorda. - sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti centralizzati per il riscaldamento, il raffrescamento o la fornitura di acqua calda sanitaria a condensazione con efficienza almeno pari alla classe A, a pompa di calore (compresi gli impianti ibridi o geotermici), o con impianti di micro-cogenerazione o a collettori solari. <p>Trainati:</p>

⁸¹ I soggetti IRES rientrano tra i beneficiari del Superbonus nella sola ipotesi di partecipazione alle spese per interventi trainanti effettuati sulle parti comuni in edifici condominiali.

⁸² Per ciascun soggetto, l'agevolazione è riconosciuta su un massimo di due unità immobiliari, oltre a quella su parti comuni di edifici.

⁸³ L'aliquota rimane al 110% per i condomini con delibere di esecuzione dei lavori approvate prima del 18 novembre 2022 e CILAS presentata entro il 31 dicembre 2022 oppure delibera dei lavori adottata tra il 18 e il 24 novembre 2022 e CILAS presentata entro il 25 novembre 2022; edifici composti da due a quattro unità con CILAS presentata entro il 25 novembre 2022.

⁸⁶ L'unità deve essere "funzionalmente indipendente" ossia dotata di almeno tre tra: impianti per l'approvvigionamento idrico; impianti per il gas; impianti per l'energia elettrica; impianto di climatizzazione invernale. Inoltre, deve avere uno o più accessi autonomi dall'esterno.

⁸⁷ Necessari, tra l'altro: APE prima e dopo intervento, analisi preventive e studio di fattibilità, dati e trasmittanza dei serramenti sostituiti, certificazione dei nuovi serramenti, dati e certificati sui nuovi oscuranti, schede tecniche relative ai materiali acquistati e dichiarazione di posa corretta.

⁸⁸ I soggetti IRES rientrano tra i beneficiari del Superbonus nella sola ipotesi di partecipazione alle spese per interventi trainanti effettuati sulle parti comuni in edifici condominiali.

⁸⁹ Tra gli interventi del Superbonus rientravano anche quelli con finalità antisismica; la ricostruzione delle abitazioni rientranti nelle zone colpite da eventi sismici beneficia dell'aliquota al 110% fino al 2025.

90% fino al 2023 ⁸⁴ ; per le villette, limitata ai proprietari, per abitazione principale e con reddito di riferimento < €15.000 ⁸⁵ .		indipendenti all'interno di edifici plurifamiliari; • €20.000 x n. unità immobiliari, per edifici fino a 8 unità; • €15.000 x n. unità immobiliari, per edifici con più di 8 unità.		Altri interventi di efficientamento energetico (cfr. Ecobonus) ⁹⁰ , impianti solari fotovoltaici e sistemi di accumulo ⁹¹ , infrastrutture per la ricarica di veicoli elettrici ⁹² e abbattimento delle barriere architettoniche se eseguiti congiuntamente ad uno degli interventi "trainanti". Il complesso degli interventi trainanti deve determinare un <u>miglioramento di almeno due classi energetiche</u> ⁹³ .
Detrazione IRPEF del 50% dell'IVA pagata (Legge Bilancio 2023)	Fino al 2023	Nessun limite	Immobili a destinazione residenziale di classe energetica A e B (non solo abitazione principale) ⁹⁴ . Beneficiari: solo persone fisiche (non imprenditori).	Acquisto di unità immobiliari a destinazione residenziale di classe energetica A o B da OICR o dalle imprese costruttrici.

⁸⁴ L'aliquota al 110% è confermata per il 2023 per: spese sostenute entro il 31 dicembre 2023 dalle persone fisiche sulle singole unità immobiliari se al 30 settembre 2022 sia stato effettuato almeno il 30% dell'intervento complessivo (compresi anche lavori non agevolati con il Superbonus); spese sostenute entro il 31 dicembre 2023 dagli IACP e dalle cooperative di abitazione con effettuazione di almeno il 60% dei lavori al 30 giugno 2023.

⁸⁵ Il reddito di riferimento è calcolato dividendo il reddito familiare per una scala di equivalenza basata sulla composizione del nucleo familiare.

⁹⁰ Gli interventi trainati possono essere effettuati anche su singole unità immobiliari all'interno di edifici condominiali. Nel caso di edifici sottoposti ad almeno uno dei vincoli previsti dal codice dei beni culturali e del paesaggio, o se gli interventi strutturali siano vietati da regolamenti edilizi, urbanistici e ambientali il 110% si applica a tutti gli interventi di riqualificazione energetica previsti dall'Ecobonus, anche se non eseguiti congiuntamente ad interventi trainanti, ferma restando la condizione che tali interventi portino a un miglioramento minimo di due classi energetiche oppure il conseguimento della classe energetica più alta.

⁹¹ Per questi interventi, si considerano trainanti anche gli interventi di riduzione del rischio sismico. L'agevolazione è riconosciuta fino ad un ammontare complessivo delle spese non superiore a euro 48.000 e comunque nel limite di spesa di euro 2.400 per ogni kW di potenza nominale per impianto solare fotovoltaico e di euro 1.000 per ogni kWh di capacità per sistemi di accumulo. La detrazione è subordinata alla cessione in favore del Gestore dei servizi energetici (GSE) dell'energia non auto-consumata, e non è cumulabile con altri incentivi pubblici o altre forme di agevolazione di qualsiasi natura previste dalla normativa europea, nazionale e regionale.

⁹² Nei limiti di euro 2.000 per gli edifici unifamiliari o per le unità indipendenti in edifici plurifamiliari; euro 1.500 per gli edifici plurifamiliari o i condomini che installino un numero massimo di 8 colonnine; euro 1.200 per gli edifici plurifamiliari o i condomini che installino un numero superiore a 8 colonnine.

⁹³ A tal fine sono considerati anche gli interventi trainati di installazione di impianti fotovoltaici e sistemi di accumulo.

⁹⁴ Necessaria attestazione di prestazione energetica (APE).

Tavola 2. Disposizioni sulla cessione dei crediti (aggiornato al 31/12/2023)

Disposizione	Ambito soggettivo cessionari	Numero cessioni possibili	Note
DL 34/2020 (cd. DL Rilancio)	Tutti	Illimitato	
DL 157/2021 (c.d. DL Antifrode) poi abrogato ma assorbito da legge di bilancio 2022	Tutti	Illimitato	L'intervento ha operato "a monte", estendendo l'obbligo del visto di conformità e asseverazione, introducendo un prezziario, rafforzando i controlli preventivi dell'AdE e prevedendo per i soggetti tenuti al rispetto degli obblighi antiriciclaggio di non acquisire i crediti nei casi in cui ricorrono i presupposti per una SOS
DL 4/2022 (c.d. DL Sostegni-ter)	Tutti	Solo una volta (da parte del beneficiario o della ditta che ha concesso lo sconto in fattura)	Norma transitoria per i crediti precedenti: possibilità di un'ulteriore (ultima) cessione nei confronti di chiunque
DL 13/2022 poi abrogato dalla legge di conversione del DL 4/2022 che ne ha però assorbito le disposizioni	Banche, intermediari finanziari art. 106 TUB, società appartenenti a un gruppo bancario, imprese di assicurazione	Due cessioni possibili dopo la prima (quella operata dal beneficiario o dalla ditta che ha concesso lo sconto in fattura)	In questa occasione è stato introdotto il divieto di cessione frazionata dei crediti. Su questo aspetto, una FAQ pubblicata dall'AdE il 19.5.2022 ha chiarito che il divieto si intende riferito all'importo delle singole rate annuali. Quindi è possibile cedere anche solo una o alcune rate di cui si compone il credito, ma ogni rata è cedibile solo per l'intero importo.
DL 17/2022 (c.d. DL Bollette)	Banche, intermediari finanziari art. 106 TUB, società appartenenti a un gruppo bancario, imprese di assicurazione + loro correntisti	Introdotta la possibilità di una quarta e ultima cessione a favore dei clienti correntisti delle banche	
DL 50/2022 (c.d. DL Aiuti) prima versione	Banche, intermediari finanziari art. 106 TUB, società appartenenti a un gruppo bancario, imprese di assicurazione + loro correntisti (clienti professionali privati di cui all'art. 6, c. 2-quinquies, TUF)	Quattro (tre oltre la prima operata dal beneficiario o dalla ditta che ha concesso lo sconto in fattura). Quando però interviene la cessione al correntista questa è sempre l'ultima, non potendosi procedere a ulteriori cessioni.	In questa occasione è stata modificata la disposizione introdotta con il DL Bollette stabilendo che la cessione da parte delle banche alla propria clientela può avvenire anche prima della quarta cessione e, allo stesso tempo, circoscrivendo l'ambito soggettivo della clientela ai soli correntisti professionali privati.

DL 50/2022 (c.d. DL Aiuti) versione definitiva	Banche, intermediari finanziari art. 106 TUB, società appartenenti a un gruppo bancario, imprese di assicurazione + loro correntisti (clienti con partita IVA, diversi quindi da consumatori o utenti, come definiti da art. 3 Codice del consumo)	Invariato.	La disposizione si applica ai crediti inseriti in piattaforma a partire dal 1° maggio 2022 (cfr. art. 57, comma 3, DL 50/2022)
Legge di conversione del DL 73/2022 (c.d. DL Semplificazioni)	Invariato.	Invariato.	Abroga il comma 3 dell'art. 57 del DL Aiuti, con l'effetto di rendere possibile la cessione ai correntisti con partita IVA anche in relazione ai crediti inseriti in piattaforma prima del 1° maggio 2022.
Legge di conversione del DL 115/2022 (c.d. DL Aiuti-bis)	Invariato.	Invariato.	Modifica il regime di responsabilità del cessionario inserendo dopo le parole "in caso di concorso nella violazione" quelle "con dolo o colpa grave". Si applica ai crediti sorti dopo novembre 2021, quelli corredati da visti di conformità, asseverazioni e attestazioni. Per i precedenti, la limitazione della responsabilità del cessionario opera se il fornitore produce la documentazione ora per allora. La modifica è stata introdotta per "arginare" l'estensione dell'ambito del concorso di violazione e quindi della responsabilità del cessionario avutasi con la circolare n. 23 del 23 giugno 2022. Successivamente, l'Agenzia delle entrate, facendo leva sulla modifica apportata dal DL Aiuti bis, è tornata sui suoi passi con la circolare n. 33 del 6 ottobre 2022.
DL 176/2022 (c.d. DL Aiuti-quater)	Invariato.	Invariato.	L'articolo 9 del DL ha consentito ai cessionari di spalmare i crediti acquisiti (comunicati all'Agenzia entro il 31.10.22) e non ancora utilizzati lungo 10 anni (rate annuali di pari importo), in luogo dell'originaria rateazione. L'opzione è esercitata dandone comunicazione all'Agenzia e si applica solo agli interventi 110% di cui all'art. 119 del DL 34/2020.

Legge di conversione del DL 176/2022 (c.d. DL Aiuti-quater)	Invariato.	Cinque (quattro oltre la prima operata dal beneficiario o dalla ditta che ha concesso lo sconto in fattura). Quando però interviene la cessione al correntista questa è sempre l'ultima, non potendosi procedere a ulteriori cessioni.	In sede di conversione in legge, l'articolo 9 del DL è stato integrato per aumentare da due a tre il numero delle cessioni possibili all'interno del circuito vigilato. La novità si applica anche ai crediti comunicati all'Agenzia prima dell'entrata in vigore della legge di conversione.
DL 11/2023	Nessuno.	Nessuna.	Dal 17.2.2023 gli interventi edilizi contemplati dall'art. 121 non danno più luogo a crediti, essendo venuta meno la possibilità di richiedere lo sconto in fattura e di trasformare la detrazione d'imposta in un credito cedibile. A determinate condizioni sono fatti salvi gli interventi già in essere alla data di entrata in vigore del decreto. Previsto un set di documentazione in presenza del quale per il cessionario sono esclusi in ogni caso il dolo e la colpa grave (fermo restando che la mancanza di uno o più documenti non è di per sé sintomo di responsabilità e che l'elemento soggettivo del dolo o della colpa grave va sempre dimostrato dall'ente impositore).
Legge n. 38/2023 di conversione del DL 11/2023	Previsti alcuni interventi per i quali si mantengono le regole ante DL 11 (es. eliminazione di barriere architettoniche, interventi su immobili danneggiati da eventi sismici, su case popolari o realizzati da ONLUS). Introdotta la possibilità per gli intermediari finanziari e le compagnie di assicurazione di convertire in BTP decennali, a partire dal 2028, il 10% dei crediti non utilizzati in compensazione in un certo anno, a condizione che in tale anno il cessionario abbia esaurito la propria capienza fiscale. Inoltre, è stato previsto relativamente a Superbonus, Sismabonus e bonus barriere architettoniche, che i crediti d'imposta derivanti dalle comunicazioni di cessione o di sconto in fattura inviate all'Agenzia delle Entrate entro il 31 marzo 2023 e non ancora utilizzati possono essere fruiti in 10 rate annuali di pari importo, in luogo dell'originaria rateazione prevista per i predetti crediti (analogamente, è stata prevista la possibilità per i beneficiari del Superbonus di spalmare la detrazione in 10 anni, a partire dalla dichiarazione 2024 per il periodo d'imposta 2023, in relazione alle spese sostenute nel 2022).		

Tavola 3. Agevolazioni fiscali per l'efficiamento energetico nei maggiori paesi (aggiornato al 31/12/2023)

Paese	Agevolazione	Limite spese agevolabili	Target	Lavori/acquisti agevolati
Francia	<p>“<i>Crédit d'impôt pour la transition énergétique</i>”.</p> <p><u>Abolito nel 2021.</u></p> <p>Fino al 2019: detrazione 30%-15% dei costi.</p> <p>Nel 2020: importo determinato forfaitariamente per singolo intervento fino a massimo del 75% delle spese.</p>	<p>Fino al 2019: si applicano limiti di spesa specifici per tipologia intervento.</p> <p>Limite massimo di spese agevolabili: 8.000 € per persona singola, 16.000 per coppie, maggiorazione 400 € per ogni persona a carico.</p> <p>Nel 2020: limite massimo di spese agevolabili ridotto a 2.400€ per persona singola, 4.800€ per coppie, maggiorazione di 120€ per ogni persona a carico.</p>	<p>Abitazione principale.</p> <p>Fruibile da proprietari, inquilini e occupanti a titolo gratuito.</p> <p>Nel 2020 limitato ai contribuenti con redditi bassi.</p>	<p>Sistemi di riscaldamento a risparmio energetico, apparecchiature per la produzione di energia, interventi di isolamento termico.</p>
Germania	<p>Dal 2020 al 2029.</p> <p>Detrazione 40% delle spese in 3 anni (7% i primi 2 anni e 6% nel terzo).</p>	<p>Limite massimo di spese agevolabili 40.000€ (fino a € 14.000 i primi due anni, fino a 12.000 il terzo anno)</p>	<p>Riservato alle abitazioni occupate dai proprietari (escluse quelle in affitto).</p> <p>Immobili più vecchi di 10 anni.</p>	<p>Interventi di isolamento termico, sostituzione o rinnovo dei sistemi di riscaldamento e ventilazione, installazione di nuovi serramenti, installazione di sistemi digitali per ottimizzazione consumo energia.</p>
Stati Uniti	<p>“<i>Energy Efficient Home Improvement Credit</i>”</p> <p>Dal 2023 al 2032</p> <p>Detrazione 30% delle spese</p>	<p>Massimo annuale di \$1.200 (\$ 500 per porte, \$600 finestre e \$150 per attestazioni energetiche, \$2.000 per stufe e le caldaie a biomassa).</p>	<p>Riservato ai proprietari per abitazione principale.</p>	<p>Porte esterne, finestre, lucernari e materiali isolanti, stufe e caldaie.</p> <p>Condizionatori centralizzati, scaldacqua, forni, caldaie e pompe di calore.</p> <p>Stufe e caldaie a biomassa.</p> <p>Certificazioni e consulenze energetiche</p>
	<p>“<i>Residential Clean Energy Credit</i>”</p> <p>Credito d'imposta pari a:</p> <p>2022-2032: 30% delle spese</p> <p>2033: 26% delle spese</p> <p>2034: 22% delle spese</p>	<p>Nessun limite massimo di spesa (salvo celle a combustibile)</p>	<p>Riservato ai proprietari su tutte le abitazioni.</p>	<p>Produzione di energia solare, eolica e geotermica</p> <p>Scaldacqua solari</p> <p>Celle a combustibile</p> <p>Stoccaggio delle batterie (a partire dal 2023)</p>

Fonti: IBFD; leggi e siti istituzionali dei paesi.

Francia: <https://www.ecologie.gouv.fr/credit-dimpot-transition-energetique-cite>; <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/credit-impot-transition-energetique-cite>;

Germania: <https://www.bundesregierung.de/breg-en/issues/climate-action/klimaschutzprogramm-2030-1674080> ; Stati Uniti: <https://www.irs.gov/credits-deductions/energy-efficient-home-improvement-credit>; <https://www.irs.gov/credits-deductions/residential-clean-energy-credit>.

Tavola 4. Caratteristiche di alcuni strumenti finanziari innovativi

Tipologia di finanziamento	Cos'è	Sperimentazioni/Applicazioni	Vantaggi/Svantaggi
Schemi di addebito in bolletta (On-bill finance)	<p>Prestito per lavori di efficientamento energetico che vengono ripagati sulla bolletta dell'energia.</p> <p>Il finanziamento per il costo iniziale delle opere è fornito dalla società che fornisce l'energia (on-bill financing) o da un terzo e la società che fornisce l'energia è intermediario per il pagamento (on bill repayment). Il finanziamento può essere in capo al proprietario (on-bill loan) o alla proprietà (on-bill tariff).</p> <p>Per essere uno schema attraente, la bolletta che include il finanziamento non dovrebbe superare quella precedente i lavori di rinnovo. Tale risultato dovrebbe essere consentito grazie al risparmio energetico prodotto dai lavori.</p>	<p>Programmi diffusi negli Stati Uniti e applicato nel 2013 nel regno Unito dove fu chiuso a causa dell'applicazione di tassi di interesse non competitivi.</p> <p>Sperimentazione UE nel periodo 2018-21 con il programma Ren-on-bill (finanziato da Horizon 2020) che ha coinvolto anche l'Italia (BluEnergy con programma per condomini e Università di Genova per strumento di valutazione).</p>	<p>(+) Utile per condomini o case in affitto per superare problema di liquidità o <i>split-incentives</i> (costo può essere suddiviso con l'affittuario). Facilitare l'attrazione di investimenti verso un "pacchetto" di clienti.</p> <p>(-) Impatto sul finanziamento delle utility. Complessità per il business model delle utility. Difficoltà della valutazione energetica.</p>
Modelli di addebito sulla tassa di proprietà (Property assessment clean energy, PACE)	<p>Prestito per lavori di efficientamento energetico con modello di rimborso sulla tassazione della proprietà e con garanzia sull'immobile. I pagamenti sono raccolti da parte dell'amministrazione locale che li veicola ai finanziatori, attivando quindi un partenariato pubblico-privato. Tale meccanismo facilita la raccolta di finanziamenti privati a lungo termine. I fornitori di servizio energetico sono utilizzati come venditori per stimolare la domanda rinnovamento.</p>	<p>Programmi diffusi negli Stati Uniti dal 2007.</p> <p>Sperimentazione UE nel periodo 2018-21 con il programma EuroPACE (finanziato da Horizon 2020) effettuata in Spagna.</p>	<p>(+) Supera problemi di liquidità grazie al pagamento mensile; supera problemi di solvibilità grazie alla garanzia sull'immobile; consente di associare assistenza tecnica e altri sussidi/benefici fiscali.</p> <p>(-) Funziona solo se compatibile con la tassazione sulla proprietà. È necessaria una legislazione specifica per giustificare la raccolta con la tassazione e gestire i mancati pagamenti. Far partecipare l'amministrazione pubblica alla raccolta senza aumentarne l'emissione di debito.</p>
Mutui per l'efficientamento energetico (Energy efficiency mortgages)	<p>Mutui per finanziare lavori di efficientamento. Per il proprietario il vantaggio è quello di superare il problema di liquidità iniziale e finanziare il pagamento della rata con il risparmio in bolletta. Gli istituti finanziari possono trarre vantaggio dalla domanda di</p>	<p>Nella UE dal 2016 è stata lanciata la Energy Efficient Mortgage Initiative (EEMI) che comprende tre progetti finanziati da Horizon 2020 Projects e coordinati da European mortgage federation-European covered bond council (EMF-ECBC): Energy efficient Mortgages</p>	<p>(+) Ridurre il pagamento iniziale; attrarre investimenti</p> <p>(-) Mutui costosi per progetti piccoli. Mancanza di regolamentazione specifica.</p>

	titoli garantiti da prestiti/mutui green.	Action Plan (EeMAP), Energy efficient Data Protocol and Portal (EeDaPP), Energy efficient Mortgage Market Implementation Plan (EeMMIP). Nel 2021 è stata lanciata, con il supporto della Commissione europea, la Energy Efficient Mortgage (EEM) Label. Tale iniziativa dovrebbe sostenere la trasparenza per i consumatori, i finanziatori e gli investitori.	
Crowdfunding	Iniziative private di crowdfunding per finanziare progetti di efficientamento.	Esistono alcune piattaforme con progetti anche italiani.	(+) Catalizzare investimenti. (-) Rischi per mancanza di regolamentazione.
Energy efficiency feed-in tariffs	Concetto simile a quello degli schemi di Efficienza energetica obbligatoria. Mentre in questi ultimi si fissa la quantità di risparmio da conseguire, nei meccanismi di incentivazione sulla tariffa si fissa il prezzo associato ad una unità di risparmio lasciando al mercato fissarne la quantità.	Non vi sono applicazioni concrete.	(+) Incentivo per efficientamento simile a quello per stimolare la produzione di energia da fonti alternative. (-) Non assicura il livello di raggiungimento. Complessità di misurazione dei risparmi e di determinazione del prezzo