



Corso di laurea in Economia e Finanza – Banche ed intermediari finanziari

Cattedra: Finanza Sostenibile

L'integrazione delle pratiche ESG nel mercato immobiliare: Impatti economici e ambientali

Prof. Marco Morelli

RELATORE

Prof. Gaetano Casertano

CORRELATORE

Mario Rosario Ciccariello -782471

CANDIDATO

Anno Accademico 2024/2025

INDICE

Premessa: il real estate tra crisi globali e transizione ecologica	4
Introduzione	5
1. Rilevanza sistemica del settore immobiliare	5
2. Real estate e sostenibilità: una sfida sistemica	6
3. Evoluzione della domanda e degli investimenti ESG nel real estate	7
4. Rischio climatico e vulnerabilità patrimoniale	8
5. Politica monetaria e resilienza degli immobili sostenibili	9
6. Obiettivi, domanda di ricerca e struttura della tesi	10
Capitolo 1 - ESG e Finanza Sostenibile nel Mercato Immobiliare	11
1.1 - Definizione e Principi di ESG	11
1.1.1 - Concetto di finanza sostenibile: origine e sviluppo	11
1.1.2 - Ruolo di istituzioni e regolamentazioni	13
1.2.1 - Certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)	15
1.2.2 - Certificazione BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)	17
1.2.3 - Certificazione WELL e standard sulla qualità della vita	18
1.2.4 - GRESB e strumenti per la misurazione ESG nei portafogli immobiliari	20
1.2.5 - Benefici e limiti delle certificazioni: green premium, bancabilità e criticità	21
Evoluzione delle Pratiche ESG nel Settore Immobiliare	25
1.3.1 - Come gli investitori istituzionali (fondi pensione, REIT, assicurazioni) incorporano i rischi ESG ..	25
1.3.2 - Crescente domanda di immobili “green” e ruolo del mercato dei capitali	26
1.4 - Conformità Normativa e Responsabilità Sociale.	27
1.4.1 - Principali direttive europee in tema di edilizia sostenibile (ad es. EPBD – Energy Performance of Buildings Directive)	27
1.4.2 - Aspetti di responsabilità sociale e governance applicati allo sviluppo immobiliare	28
Capitolo 2 - Impatti del Cambiamento Climatico sul Mercato Immobiliare	29
2.1 - Rischi Fisici e Rischi di Transizione	29
2.1.1 - Rischi fisici (inondazioni, incendi, ondate di calore) e conseguenze sul valore degli immobili ...	29
2.1.2 - Impatti sulla bancabilità degli immobili e accesso al credito	32
2.2 - Effetti indiretti sul Settore Immobiliare	33
2.2.1 - Costi assicurativi crescenti e implicazioni sul pricing degli immobili	33
2.2.2 - Migrazioni climatiche e modifica delle preferenze abitative	34
2.2.3 - Differenze tra Paesi sviluppati e mercati emergenti	36
2.3 - Confronto tra Mercati	37
2.3.1 - Mercati avanzati vs Mercati emergenti	37
2.3.2 - Ruolo delle politiche locali nella mitigazione dell’impatto climatico	39

Capitolo 3 - ESG, Politica Monetaria e Accesso al Credito Immobiliare	40
3.1 - Il Canale dei Tassi di Interesse e il Mercato Immobiliare.....	40
3.1.1 - Come i tassi influiscono sul costo del credito e, di conseguenza, sul mercato immobiliare	40
3.1.2 - Ruolo della politica monetaria europea (BCE) e potenziali interazioni con i rischi climatici ..	42
3.2 - Mutui Verdi e Incentivi Finanziari	44
3.2.1 - Definizione di mutuo verde e requisiti.....	44
3.2.2 - Analisi dei tassi praticati rispetto a mutui tradizionali.....	45
3.2.3 - Possibilità di agevolazioni pubbliche	46
3.3 - Il ruolo delle banche centrali	48
3.3.1 - Integrazione dei rischi climatici negli stress test prudenziali	48
Incentivi alle banche commerciali per promuovere prestiti green.....	50
3.4 - Green Bond e Investimenti Istituzionali nel Settore Immobiliare	52
3.4.1 - Caratteristiche dei green bond destinati a progetti immobiliari sostenibili	52
3.4.2 - Crescita del mercato dei sustainability-linked bond.....	55
Capitolo 4 - Caso studio: Il Mercato Immobiliare di Milano e le Certificazioni LEED	58
4.1 - Motivazione della scelta di Milano	58
4.1.1 - L'importanza di Milano come piazza immobiliare in Italia	58
4.1.2 - Presenza di edifici certificati LEED/BREEAM/GBC Italia	59
4.2 - Dati e Metodologia	60
4.2.1 - Raccolta dati e Campione dell'analisi.....	60
4.2.2 - Metodologia di analisi	64
4.2.3 - Analisi Panel	68
4.3 - Risultati empirici.....	70
4.3.1 - Effetti delle certificazioni green sul valore di mercato e sui rendimenti.....	70
4.3.2 - Analisi panel: risultati quantitativi.....	75
4.4 - Confronto tra mercati sviluppati ed emergenti	82
4.5 - Discussione e limiti dell'analisi.....	86
5 - Conclusioni e implicazioni future	90
5.1 - Sintesi dei risultati principali.....	90
5.1.1 - Risposta alla domanda di ricerca principale.....	90
5.1.2 - Principali takeaway sui tassi, cambiamento climatico ed ESG	92
5.2 - Implicazioni per Policymaker, Investitori e Operatori	93
5.2.1 - Suggerimenti di policy	93
5.2.2 - Vantaggi per operatori che investono in sostenibilità	94
5.3 - Spunti per ricerche future	95
5.3.1 - Possibili estensioni geografiche	95

5.3.2 - Analisi di lungo periodo con dati panel	96
5.3.3 - Integrazione di fattori sociodemografici.....	96
Bibliografia	98

Premessa: il real estate tra crisi globali e transizione ecologica

“Le città occupano solo il 3% della superficie terrestre, ma consumano oltre il 70% dell’energia mondiale e sono responsabili di oltre il 60% delle emissioni di gas serra.”

– United Nations, Sustainable Development Goals

Il mercato immobiliare ha sempre avuto un ruolo centrale nelle dinamiche economiche e sociali. Fin dall'antichità, la proprietà della terra e degli edifici ha rappresentato un segno di stabilità, potere e ricchezza. Ma è con la modernizzazione delle città, l'evoluzione della finanza e la crescita demografica che l'immobiliare ha assunto un ruolo strutturale nei processi di sviluppo economico e trasformazione urbana.

Negli ultimi decenni questo ruolo è andato rafforzandosi, fino a diventare uno dei pilastri non solo dell'economia reale, ma anche della finanza globale. Tuttavia, la grande crisi finanziaria del 2008 ha scardinato molte certezze: da asset considerato sicuro e tangibile, il real estate si è rivelato vulnerabile, amplificando gli effetti sistemici della bolla dei mutui subprime. Questo evento ha segnato uno spartiacque nella percezione del rischio associato al settore.

Anche la crisi pandemica del 2020 ha inciso profondamente sul comparto. Le misure di lockdown, lo smart working, le restrizioni alla mobilità e la nuova attenzione alla qualità dell'abitare hanno ridisegnato le priorità di famiglie e imprese. La casa è tornata al centro delle strategie di benessere residenziale, mentre il valore della prossimità, della flessibilità e dell'efficienza energetica è emerso con forza. In parallelo, l'Europa ha accelerato il percorso verso una transizione ecologica ed energetica, imponendo agli immobili standard sempre più ambiziosi in termini di sostenibilità ambientale, sociale e di governance (ESG).

In questo contesto complesso e in continua trasformazione, la tesi si propone di esplorare un interrogativo tanto attuale quanto strategico: in che misura le pratiche ESG, nate come strumenti di rendicontazione e gestione della sostenibilità, possono contribuire a rafforzare la resilienza del settore immobiliare, in risposta sia agli shock

ambientali legati al cambiamento climatico, sia alla crescente volatilità macro-finanziaria dovuta alle dinamiche dei tassi di interesse?

Per comprendere come fattori ESG possano incidere sulla resilienza del settore immobiliare, è necessario innanzitutto definire i principi teorici e gli strumenti operativi della finanza sostenibile. Il capitolo uno affronta quindi le basi concettuali dell'approccio ESG, analizzando la loro evoluzione normativa, il ruolo delle istituzioni e l'importanza delle certificazioni ambientali come l'elemento distintivo del mercato immobiliare contemporaneo.

Introduzione

1. Rilevanza sistemica del settore immobiliare

Il settore immobiliare occupa da sempre una posizione centrale nei sistemi economici avanzati, non solo per il suo contributo diretto alla formazione del prodotto interno lordo, ma anche per il ruolo che riveste nella stabilità finanziaria, nella gestione patrimoniale e nel benessere abitativo delle famiglie. Secondo i dati Eurostat, le attività immobiliari classificate nella divisione ISIC rappresentano in media circa il 10-13% del valore aggiunto lordo nell'Unione Europea, con punte superiori nei paesi caratterizzati da mercati maturi e urbanizzazione diffusa¹. In Italia, secondo l'Istat il comparto genera circa l'8% del PIL, ma l'impatto complessivo è ben più ampio se si includono filiere collegate come le costruzioni, i servizi professionali, l'intermediazione e la finanza immobiliare².

La funzione macroeconomica del real estate non si limita alla produzione di beni e servizi: esso funge da riserva di valore, strumento di protezione dall'inflazione e collaterale chiave nei contratti di credito a livello globale. L'ammontare degli asset immobiliari è stimato in oltre 380 trilioni di dollari, una cifra che supera di gran lunga la somma dei mercati azionari e obbligazionari mondiali³. Ciò ne fa una delle componenti fondamentali della ricchezza aggregata, specialmente in Europa dove circa il 60% della ricchezza netta delle famiglie è allocata in proprietà immobiliari⁴.

Dal punto di vista finanziario, il settore è inoltre strettamente legato ai cicli del credito: gli immobili sono tra le forme più comuni di garanzia nelle erogazioni bancarie, sia per il segmento retail (mutui), sia per quello corporate (real estate finance, fondi immobiliari, REIT). La crisi dei mutui subprime del 2007-2008 ha evidenziato in modo drammatico la capacità del comparto di fungere da epicentro sistemico in caso di squilibri finanziari, mentre la pandemia di COVID-19 ha

introdotto nuove dinamiche accelerando la transizione verso nuovi modelli abitativi, spazi ibridi e criteri di sostenibilità.¹

Negli ultimi due anni, l'impennata dei tassi di interesse e il ritorno dell'inflazione hanno generato pressioni su tutta la catena immobiliare: dalla domanda residenziale ai canoni degli uffici, fino alla redditività degli investimenti in asset illiquidi.

Tuttavia, è proprio in questo contesto di stress macroeconomico che il concetto di resilienza immobiliare assume nuova centralità. Le dinamiche attuali pongono interrogativi fondamentali su quali immobili - per caratteristiche, localizzazione o performance ESG - siano in grado di mantenere valore, attrarre capitale e offrire solidità patrimoniale in scenari di incertezza.

2. Real estate e sostenibilità: una sfida sistemica

Il settore immobiliare è oggi uno degli snodi critici della transizione ecologica. Gli edifici, infatti, rappresentano una delle principali fonti di pressione ambientale nei contesti urbani e metropolitani: secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), contribuiscono per circa il 40% dei consumi energetici mondiali e per oltre il 36% alle emissioni di CO₂ legate all'energia¹. Si tratta di un dato strutturale, non transitorio, che rende il comparto oggettivamente prioritario in qualsiasi strategia di decarbonizzazione a lungo termine.

L'Unione Europea ha riconosciuto questa criticità attraverso un pacchetto normativo ambizioso e multilivello. La direttiva sull'efficienza energetica degli edifici (EPBD), la tassonomia verde dell'UE, il regolamento SFDR e il Green Deal europeo impongono target vincolanti su prestazioni energetiche minime, trasparenza nelle attività economiche sostenibili e progressiva dismissione degli immobili obsoleti. In particolare, l'ultima proposta di revisione della EPBD prevede che entro il 2030 tutti i nuovi edifici siano emissioni zero e che entro il 2050 l'intero stock edilizio esistente sia trasformato secondo i criteri della neutralità climatica².

In questo scenario, le certificazioni ambientali volontarie – come LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) e WELL Building Standard - stanno acquisendo una rilevanza crescente non solo dal punto di vista tecnico, ma anche come strumenti di differenziazione competitiva del mercato. Secondo il Green Building Council Italia, nel 2024 l'Italia è risultata ottava al mondo per numero di progetti LEED registrati, con 174 edifici certificati per un totale di oltre 2,1 milioni di metri quadrati,

(¹)

¹ Eurostat (2024). *National accounts aggregates by industry*.

² Istat (2024). *Conti economici nazionali*.

³ Savills (2023). *The total value of global real estate*.

⁴ BCE (2023). *Household wealth and consumption in the euro area*.

contribuendo a una riduzione di 170.000 tonnellate di CO₂, 330.000 tonnellate di rifiuti e oltre 1,3 miliardi di litri di acqua potabile risparmiati³.

Tali risultati evidenziano che la sostenibilità edilizia non è più un'opzione residuale, ma una leva strutturale di politica industriale, rigenerazione urbana e competitività finanziaria. In parallelo, la crescente disponibilità di fondi tematici, finanziamenti agevolati e strumenti di finanza sostenibile (green bonds, sustainability-linked loans, tax credit) sta orientando le decisioni di investitori e sviluppatori verso progetti ad elevata performance ambientale. La sfida, tuttavia, resta quella di trasformare la frammentazione normativa e le disparità territoriali in un sistema coerente di incentivi, standard e metriche verificabili, capaci di sostenere su larga scala l'adattamento del patrimonio edilizio europeo alle nuove condizioni climatiche, ambientali e sociali.²

3. Evoluzione della domanda e degli investimenti ESG nel real estate

L'emergere della sostenibilità come parametro chiave nella selezione e valorizzazione degli asset immobiliari è ormai un fenomeno consolidato e osservabile su scala globale. La domanda di edifici certificati, efficienti e resilienti è trainata sia da investitori istituzionali - sempre più vincolati da mandati ESG e regolamenti europei - sia da soggetti privati, che associano agli immobili sostenibili benefici tangibili in termini di comfort, risparmio e valore nel tempo. Secondo il GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark), nel 2022 oltre 2000 veicoli immobiliari – tra fondi, REIT e gestori patrimoniali – hanno partecipato all'assessment annuale, per un totale di oltre 6900 miliardi di dollari di asset under management (AUM)¹. L'Italia, seppur in ritardo rispetto ai benchmark nord-europei, mostra segnali di crescita: negli ultimi cinque anni il numero di immobili certificati LEED, BREEAM o WELL è più che raddoppiato, con una concentrazione significativa nelle città metropolitane e nei distretti logistici. Il mercato sta inoltre evidenziando una polarizzazione sempre più netta tra immobili “core” in linea con i criteri ESG e immobili obsoleti, meno liquidi e più vulnerabili ai rischi ambientali, regolamentati e finanziari. Diversi studi di settore, tra cui JLL, Savills e CBRE, confermano che gli asset certificati ottengono mediamente:

- Un green premium compreso tra il 7% e l'11% sul valore di mercato;
- Una riduzione del tasso di sfitto fino al 30% rispetto agli immobili non conformi;

⁽²⁾

¹ International Energy Agency. (2023). *Buildings – Tracking Clean Energy Progress*.

² Commissione Europea. (2023). *Energy performance of buildings directive (EPBD) – Revisione*.

³ Green Building Council Italia. (2024). *Dati certificazione LEED Italia – Report annuale*.

- Una minore variabilità del rendimento locativo anche in fasi di stress finanziario².

Tali differenziali si riflettono anche nelle scelte degli investitori professionali. Secondo il report 2023 di Morningstar e PRI, oltre il 65% dei fondi immobiliari europei integra criteri ESG nei processi di due diligence e monitoraggio, con una crescente attenzione agli aspetti di mitigazione climatica, efficienza energetica, materiali sostenibili e governance trasparente³. A ciò si aggiunge l'evoluzione della domanda sociale, con nuovi modelli di abitare e lavorare che privilegiano spazi flessibili, salubri e a basso impatto ambientale. Infine, segmenti come la logistica sostenibile, lo student housing, il senior living e il residenziale multifamiliare stanno emergendo come aree prioritarie per capitali istituzionali e investimenti green. La convergenza tra preferenze di mercato, innovazione edilizia e regolazione ambientale suggerisce che gli immobili allineati ai criteri ESG non solo sono più attrattivi oggi, ma saranno progressivamente gli unici accettati nel mercato primario e secondario. ³

4. Rischio climatico e vulnerabilità patrimoniale

Il cambiamento climatico non costituisce più un rischio prospettico per il settore immobiliare, bensì una fonte concreta e crescente di esposizione finanziaria. Le ondate di calore, le alluvioni, gli incendi e l'innalzamento del livello del mare stanno già oggi influenzando il valore, l'assicurabilità e la bancabilità di milioni di immobili in Europa e nel mondo. Secondo Munich Re, nel solo 2023 le catastrofi naturali hanno generato danni economici globali per oltre 250 miliardi di dollari, di cui più di 110 miliardi non coperti da assicurazione, confermando il trend dell'assicurazione insufficiente (“insurance protection gap”) in contesti di rischio fisico¹.

A livello europeo, la Banca Centrale Europea ha più volte segnalato nei suoi report (Financial Stability Review e Climate Risk Stress Test) che meno del 25% dei danni da eventi climatici estremi è attualmente coperto da polizze assicurative². Questa vulnerabilità incide direttamente sulla stabilità finanziaria delle banche, in quanto una parte crescente degli immobili dati in garanzia potrebbe perdere valore in modo repentino, risultare invendibile o inaccettabile come collaterale. Gli stress test

⁽³⁾

¹ GRESB. (2023). *GRESB Real Estate Assessment Results 2023*.

² CBRE Research; JLL. (2023). *Green Building Market Insights*. Savills. (2025).

³ Morningstar & Principles for Responsible Investment. (2023). *ESG Integration in European Real Estate Funds*.

climatici della BCE indicano che gli edifici ubicati in aree a rischio (inondazioni, frane, subsidenza) o privi di adeguate caratteristiche energetiche ed edilizie sono soggetti a svalutazioni tra il 5% e il 10% nei prossimi anni³. Il rischio climatico si manifesta in due dimensioni principali: rischio fisico (danni diretti da eventi atmosferici) e rischio di transizione (perdita di valore causata da nuove regolazioni standard, ambientali e tassazione delle emissioni). Entrambi impattano sul comportamento degli investitori, sulla domanda di credito e sui parametri di rating degli immobili. In alcuni mercati i principali istituti bancari e compagnie assicurative stanno già modulando le condizioni di accesso al credito sulla base delle caratteristiche energetiche, della localizzazione e dell'adattabilità al cambiamento climatico degli edifici.

Infine, il legame tra rischio climatico e vulnerabilità immobiliare si estende anche al contesto urbano e sociale: le popolazioni economicamente più fragili tendono a vivere in aree più esposte, con minori capacità di adattamento. Di conseguenza, la gestione del rischio climatico nel real estate non è soltanto una questione tecnica o finanziaria, ma rappresenta una sfida sistemica, che tocca temi di equità, resilienza urbana e protezione del patrimonio edilizio come bene comune.⁴

5. Politica monetaria e resilienza degli immobili sostenibili

L'inasprimento delle condizioni monetarie a partire dal 2022 ha profondamente modificato le dinamiche del mercato immobiliare europeo. Il rapido aumento dei tassi di interesse da parte della BCE, finalizzato al contenimento dell'inflazione, ha prodotto un forte rallentamento delle transazioni, una revisione al ribasso dei valori patrimoniali e una crescente selettività da parte degli investitori. Secondo il Financial Stability Review della Banca Centrale Europea (novembre 2024), le compravendite nel segmento immobiliare commerciale risultano inferiori del 47% rispetto alla media pre-pandemica, mentre nel settore residenziale si osserva una graduale correzione dei prezzi, in parte mitigata dalla carenza strutturale di offerta¹. In questo contesto di stress finanziario, gli immobili allineati ai criteri ESG stanno dimostrando una maggiore capacità di tenuta.

Le analisi condotte da BCE, CRIF e GBC Italia evidenziano che gli edifici ad alta efficienza energetica beneficiano di condizioni di credito più favorevoli, con spread

⁽⁴⁾

¹ Munich Re. (2024). *NatCat YEAR IN REVIEW 2023*.

² Banca Centrale Europea. (2023). *Financial Stability Review – November 2023*.

³ Banca Centrale Europea. (2022). *Economics of Climate Change and Climate Stress Test Report*.

sui mutui inferiori di 20-30 punti base, rispetto a quelli concessi per immobili a minore performance energetica². Questo vantaggio deriva da un minor rischio di svalutazione, da spese operative inferiori e da una maggiore appetibilità sul mercato secondario, elementi che incidono positivamente sia sul rischio di credito bancario che sulla liquidità dell'investimento. Il concetto di resilienza finanziaria associato agli immobili sostenibili si esprime anche nella riduzione della volatilità dei flussi di cassa (grazie a una minore rotazione degli inquilini), nella stabilità dei canoni e nella capacità di attrarre capitale anche durante fasi di rialzo dei tassi. Alcuni segmenti, come il residenziale multifamiliare certificato, lo student housing in aree universitarie o la logistica urbana a basso impatto hanno evidenziato un andamento meno ciclico rispetto ad altri comparti più esposti (retail tradizionale e immobili non riqualificati)³. Infine, la crescente diffusione di strumenti di finanza sostenibile, come i green bond, i sustainability-linked loans o i fondi classificati Articolo 8 e Articolo 9 ai sensi della SFDR, rafforza la connessione tra politiche ESG e accesso al capitale. Gli immobili in linea con tali criteri non solo attraggono investitori con orizzonte di lungo periodo, ma si qualificano più facilmente per forme di finanziamento agevolato o garanzie pubbliche, ampliando così la loro capacità di assorbire shock esogeni, inclusi quelli di carattere monetario⁴.⁵

6. Obiettivi, domanda di ricerca e struttura della tesi

Alla luce dei fenomeni descritti – trasformazione normativa, aumento del rischio climatico, evoluzione della domanda e mutamenti nella politica monetaria – la presente tesi si propone di indagare se e in che misura le pratiche ESG possano rafforzare la resilienza del mercato immobiliare, sia rispetto agli shock ambientali, sia in relazione alle tensioni finanziarie connesse all'aumento dei tassi di interesse.

La domanda di ricerca principale è dunque la seguente: “Le pratiche ESG migliorano la resilienza del mercato immobiliare di fronte al cambiamento climatico e alle variazioni nei tassi di interesse?”

Per rispondere a tale quesito, la tesi adotterà un approccio misto combinando una parte teorica e istituzionale - basata sull'analisi della normativa, dei meccanismi di mercato e dei report finanziari - con una parte empirica, volta a esaminare se e come

⁽⁵⁾

¹ Banca Centrale Europea. (2024). *Financial Stability Review – November 2024*.

² CRIF & Green Building Council Italia. (2024). *Green Buildings e mercato del credito*.

³ JLL Research. (2023). *Sustainable Real Estate: Resilience and Performance*.

⁴ Morningstar & Principles for Responsible Investment. (2023). *ESG Integration in European Real Estate Funds*

gli immobili sostenibili presentino performance diverse, in termini di rischio e rendimento, rispetto a quelli non certificati. L'analisi si concentrerà in particolare su:

- Differenziali nei tassi di interesse e condizioni di credito (mutui green vs tradizionali);
- Comportamento dei valori immobiliari ESG in contesti di incertezza macroeconomica;
- Capacità di assorbire rischi fisici legati al cambiamento climatico.

In supporto alla domanda centrale, saranno sviluppate anche alcune domande di ricerca secondaria, tra cui:

- Quali segmenti immobiliari beneficiano maggiormente delle certificazioni ambientali?
- Come reagiscono gli investitori istituzionali rispetto a immobili certificati e non certificati?
- In che modo la politica monetaria influenza il mercato degli immobili sostenibili rispetto a quello tradizionale?

Capitolo 1 - ESG e Finanza Sostenibile nel Mercato Immobiliare

1.1 - Definizione e Principi di ESG

1.1.1 - Concetto di finanza sostenibile: origine e sviluppo

Il concetto di finanza sostenibile si è affermato nel dibattito economico e istituzionale a partire dalla metà degli anni 2000, come risposta alla crescente consapevolezza circa l'insostenibilità dei modelli economici ad alto impatto ambientale e sociale. L'idea centrale alla base della finanza sostenibile è che i mercati finanziari non possono più considerare esclusivamente la massimizzazione del rendimento, ma debbano integrare nella valutazione degli investimenti anche aspetti legati alla sostenibilità ambientale, alla responsabilità sociale e alla qualità della governance aziendale. Questo approccio prende corpo nel paradigma ESG (Environmental, Social and Governance) che rappresenta oggi il principale framework di riferimento per l'analisi extra-finanziaria.

Uno dei momenti fondativi della finanza sostenibile a livello globale è il report “*Who Cares Wins*” del 2004, promosso dall’ONU e sottoscritto da istituzioni finanziarie internazionali, in cui si affermava che l'integrazione dei fattori ESG nei processi di investimento conduce a mercati più sostenibili e, nel lungo termine, a risultati

migliori¹. A questo documento seguì, nel 2006, il lancio dei Principles for Responsible Investment (PRI), iniziativa delle Nazioni Unite volta a guidare gli investitori istituzionali verso strategie responsabili. Attualmente, oltre 5000 firmatari in tutto il mondo aderiscono ai PRI, per un totale di oltre 121.000 miliardi di dollari di asset in gestione². Negli anni successivi, la finanza sostenibile ha conosciuto un'espansione significativa, anche in risposta alle crisi finanziarie, ambientali e sociali che hanno messo in discussione i modelli tradizionali. In Europa, la spinta alla formalizzazione dei criteri e strumenti di finanza sostenibile si è concretizzata con l'avvio dell'Action Plan on Financing Sustainable Growth nel 2018, che ha posto le basi per la costruzione di un mercato finanziario capace di supportare la transizione ecologica e il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'Accordo di Parigi e dell'Agenda 2030³.

Dal punto di vista operativo, la finanza sostenibile comprende una vasta gamma di strumenti e pratiche, tra cui:

- Green bonds e sustainability-linked bonds, emessi per finanziare progetti ambientali;
- Fondi ESG, che selezionano titoli in base a criteri ambientali, sociali e di governance;
- Prestiti legati alla performance ESG (es. green loans, sustainability-linked loans);
- Politiche di engagement e voting attivo da parte degli investitori istituzionali;
- Esclusione o best-in-class selection nei portafogli.

Nel contesto immobiliare, la finanza sostenibile si traduce in una crescente attenzione alla selezione, alla gestione e al finanziamento di asset coerenti con obiettivi ambientali e sociali misurabili. Le scelte di investimento e sviluppo non riguardano più soltanto la redditività finanziaria, ma anche l'impatto ambientale degli edifici, il consumo di risorse, l'inclusività urbana e la trasparenza gestionale. La convergenza tra performance finanziaria e sostenibilità ha portato all'emergere di un nuovo paradigma immobiliare, in cui la qualità ESG degli asset costituisce una determinante della bancabilità e del valore.

Negli ultimi anni, un'ampia letteratura quantitativa ha consolidato il legame tra integrazione ESG e performance economico-finanziaria. Una metanalisi su oltre 2000 studi mostra che nel 90% dei casi la relazione ESG-CFP non risulta negativa, con una quota significativa di risultati positivi a seconda delle metriche e dei periodi osservati. Un aggiornamento che aggrega oltre 1000 studi pubblicati tra il 2015 e il 2020 conferma, inoltre, che gli esiti migliori emergono quando l'ESG è integrato nella strategia e nei processi operativi, più che come mera disclosure⁴. Queste evidenze

supportano l'ipotesi, rilevante per il real estate, che la qualità ESG possa incidere sul costo del capitale, sui tassi di assorbimento e sulla stabilità dei flussi.⁶

1.1.2 - Ruolo di istituzioni e regolamentazioni

La diffusione della finanza sostenibile e l'integrazione dei criteri ESG nei mercati reali e finanziari non sono avvenute in modo spontaneo e uniforme, ma sono state guidate da un'intensa attività normativa e istituzionale, in particolare a livello europeo. L'Unione Europea si è affermata, infatti, come uno degli attori più attivi nel promuovere un'infrastruttura regolamentare solida, con l'obiettivo di canalizzare i capitali privati verso attività economiche sostenibili e contrastare il fenomeno del greenwashing, ovvero la pratica di promuovere iniziative come “verdi” senza che queste rispondano a criteri ambientali o sociali solidi e verificabili¹.

Il principale strumento introdotto in tal senso è la EU Taxonomy, un sistema di classificazione tecnica che definisce i criteri secondo cui un'attività economica può essere considerata sostenibile dal punto di vista ambientale. La tassonomia, entrata in vigore nel 2020 e in costante aggiornamento, stabilisce sei obiettivi ambientali principali²:

1. Mitigazione del cambiamento climatico
2. Adattamento al cambiamento climatico
3. Uso sostenibile delle risorse idriche e marine
4. Transizione verso un'economia circolare
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Affinché un'attività sia classificata come “green”, essa deve contribuire sostanzialmente ad almeno uno di questi obiettivi, non recare danno significativo agli

⁽⁶⁾

¹ United Nations Global Compact. (2004). *Who Cares Wins – Connecting Financial Markets to a Changing World*.

² UN PRI. (2024). *Annual Report 2024 – Principles for Responsible Investment*.

³ European Commission (2018). *Action Plan: Financing Sustainable Growth*. Bruxelles: COM (2018) 97 final.

⁴ Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233.

⁵ Whelan, T., Atz, U., Van Holt, T., & Clark, C. (2021). *ESG and Financial Performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000+ Studies*. NYU Stern Center for Sustainable Business & Rockefeller AM.

altri (*do no significant harm*) e rispettare criteri minimi di salvaguardia sociale e di governance. Per il settore immobiliare, la EU Taxonomy fornisce soglie tecniche precise in merito alle prestazioni energetiche, all'efficienza degli edifici, ai materiali utilizzati e al ciclo di vita degli immobili³.

Accanto alla tassonomia, un altro pilastro fondamentale è rappresentato dal regolamento SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation), entrato in vigore nel marzo 2021. Questo regolamento impone agli intermediari finanziari obblighi di trasparenza rispetto all'integrazione dei fattori ESG nei propri prodotti e strategie. I fondi di investimento, in particolare, sono classificati in tre categorie:

- Articolo 6: prodotti che non integrano esplicitamente criteri ESG;
- Articolo 8: prodotti che promuovono caratteristiche ambientali e/o sociali;
- Articolo 9: prodotti che perseguono esplicitamente un obiettivo di investimento sostenibile⁴.

Questa classificazione ha un impatto diretto sulla selezione di asset immobiliari in portafoglio: solo gli immobili che rispettano determinati criteri ambientali, sociali e di governance possono essere inclusi in prodotti Art. 8 e 9, orientando così la domanda verso asset di qualità superiore dal punto di vista ESG. Infine, strumenti complementari come il regolamento sulla rendicontazione non finanziaria (NFRD) e la sua evoluzione, la Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), estendono gli obblighi di disclosure ESG a un numero crescente di imprese, incluse molte società immobiliari quotate, SGR, REIT e veicoli di investimento⁵. Tali norme impongono la pubblicazione di informazioni chiare, comparabili e verificabili circa l'impatto ambientale e sociale delle attività economiche, riducendo l'asimmetria informativa tra operatori e investitori. Nel loro insieme, queste regolamentazioni hanno ridefinito il funzionamento dei mercati finanziari e immobiliari europei, trasformando la sostenibilità, passata da leva reputazionale a requisito tecnico e legale. Per gli operatori del real estate, la conformità ai parametri ESG stabiliti a livello normativo non è più un'opzione, ma una condizione necessaria per accedere a finanziamenti, attrarre capitali e restare competitivi nel lungo periodo.

I meccanismi attraverso cui le pratiche ESG incidono sul valore immobiliare possono essere distinti in cinque canali principali:

- Ricavi, grazie a una maggiore domanda e a minori tassi di sfratto per edifici sostenibili
- Costi operativi, ridotti grazie all'efficienza energetica e idrica
- Spese in conto capitale, inizialmente più elevate, ma capaci di generare ritorni nel medio periodo e di ridurre il rischio di obsolescenza

- Rischio regolatorio, con minore probabilità di svalutazioni in seguito a nuove normative ambientali
- Costo del capitale, accesso a condizioni agevolate al credito.

Questi canali spiegano perché gli asset immobiliari ESG possono beneficiare, in media, di un green premium o di una maggiore resilienza di fronte a shock esogeni, come variazioni dei tassi di interesse o crisi energetiche.⁷

1.2.1 - Certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design)

La certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) è uno dei sistemi di valutazione ambientale degli edifici più diffusi a livello globale. Sviluppata e promossa a partire dal 1998 dall'U.S. Green Building Council (USGBC), questa certificazione ha avuto un impatto rilevante nel promuovere la costruzione e la gestione di edifici più sostenibili sotto il profilo ambientale, energetico e operativo¹.

LEED si basa su un sistema a punteggio che valuta una serie di parametri distribuiti in diverse categorie: localizzazione e trasporti, siti sostenibili, uso efficiente dell'acqua, energia e atmosfera, materiali e risorse, qualità ambientale interna, innovazione e priorità regionali. A seconda del punteggio complessivo raggiunto, un edificio può ottenere uno dei seguenti livelli di certificazione: LEED Certified, Silver, Gold o Platinum. Il processo di valutazione prevede un'analisi tecnica indipendente da parte del Green Business Certification Inc. (GBCI), l'ente responsabile per la verifica e l'assegnazione dei crediti.

Uno degli aspetti distintivi del sistema LEED è la sua adattabilità a diverse tipologie di edifici e fasi del ciclo di vita immobiliare, con specifici protocolli per edifici nuovi, esistenti, ad uso residenziale o commerciale, oltre che per quartieri e comunità. L'obiettivo principale è quello di promuovere una progettazione integrata, capace di ridurre l'impatto ambientale complessivo dell'edificio e migliorare il benessere degli occupanti.

Secondo i dati pubblicati da USGBC e GBC Italia, dal 2024 risultano oltre 100.000 progetti LEED certificati in più di 180 paesi, per un totale di oltre 2,8 miliardi di

(7)

¹ Commissione Europea. (2021). *Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy*.

² Regolamento (UE) 2020/852. *Tassonomia per attività sostenibili*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.

³ European Commission. (2023). *EU Taxonomy Compass*.

⁴ Regolamento (UE) 2019/2088. *SFDR – Sustainable Finance Disclosure Regulation*.

⁵ European Commission. (2022). *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)*.

metri quadrati². In Italia, il numero di edifici certificati LEED ha registrato un incremento costante, con più di 300 progetti attivi, in prevalenza nel settore terziario e commerciale. Tra i casi emblematici si possono citare il Bosco Verticale di Milano, il grattacielo Intesa Sanpaolo di Torino e numerosi campus aziendali di nuova generazione³.

I benefici associati alla certificazione LEED sono molteplici: maggiore efficienza energetica e idrica, riduzione dei costi operativi, miglioramento del comfort e della qualità ambientale interna, maggiore appetibilità per investitori e tenant sensibili alla sostenibilità. Diversi studi di settore, tra cui quelli di CBRE e JLL, evidenziano che gli edifici certificati LEED tendono a ottenere canoni di locazione superiori del 6-10%, i tassi di sfritto inferiori del 20-25% e premi di mercato (green premium) nei contesti urbani consolidati⁴.

Tuttavia, la certificazione non è esente da critiche. Alcuni osservatori segnalano un eccessivo peso attribuito alla fase di progettazione rispetto alle reali performance in esercizio, dando luogo al cosiddetto performance gap⁵. Altri sottolineano i costi associati alla certificazione e alle attività di audit, che possono risultare proibitivi per progetti di piccole dimensioni o per operatori non strutturati. Infine, esistono preoccupazioni riguardo al rischio di trasformare la certificazione in una mera operazione di marketing, sganciata da reali benefici ambientali, soprattutto in assenza di un monitoraggio continuativo post-certificazione.

Nel complesso, LEED si è affermato come un riferimento riconosciuto a livello internazionale per la progettazione sostenibile, contribuendo a innalzare gli standard di efficienza ambientale nel settore immobiliare e favorendo la diffusione di una cultura della sostenibilità anche nei mercati tradizionalmente meno sensibili al tema. Nel 2024 l'Italia si è posizionata all'8° posto nella classifica USGBC “Top 10 Countries and Regions for LEED”, risultando l'unico paese europeo in graduatoria, con 174 progetti certificati e 2.135.799 m² di superficie LEED⁶,⁷ il dato conferma la crescente penetrazione delle certificazioni ambientali nel mercato immobiliare nazionale e il riconoscimento internazionale della pipeline italiana di progetti efficienti.⁸

⁽⁸⁾

¹ U.S. Green Building Council. (2023). *LEED Rating System Overview*.

² GBC Italia. (2024). *Rapporto Annuale Green Building*.

³ GBC Italia. (2024). *Progetti certificati LEED in Italia*.

⁴ CBRE Research & JLL. (2023). *Green Building Premiums: Market Evidence from Europe*.

⁵ European Commission. (2020). *Study on the energy performance gap in buildings*.

⁶ USGBC (2025, 5 febbraio). *Top 10 Countries and Regions for LEED in 2024*. (Italia: 174 progetti; 2.135.799 m²).

⁷ GBC Italia (2025, 14 febbraio). *L'Italia unico Paese europeo nella Top 10 delle certificazioni LEED di USGBC*.

1.2.2 - Certificazione BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method)

Tra i sistemi di certificazione ambientali degli edifici, BREEAM è uno dei più longevi e strutturati. Nato nel Regno Unito nel 1990 su iniziativa del Building Research Establishment (BRE), BREEAM ha l'obiettivo di valutare la sostenibilità lungo l'intero ciclo di vita degli stessi, passando per gli snodi principali di quest'ultima quali progettazione, costruzione, gestione e ristrutturazione¹. Nonostante sia meno diffuso rispetto a LEED in Italia e nei contesti internazionali extra-europei, si è affermato come uno dei metodi più utilizzati in Europa.

Il sistema si basa su un'analisi multicriterio, grazie alla quale è possibile assegnare un punteggio all'edificio sulla base di diverse aree di valutazione: gestione, Salute e benessere, energia, trasporto, uso del suolo, materiali, acqua, inquinamento e innovazione. Il risultato finale è espresso con un livello di performance che va da "Pass" a "Outstanding", passando per "Good", "Very Good" ed "Excellent".

L'approccio modulare garantisce una notevole adattabilità del protocollo ai diversi contesti normativi e climatici nazionali, grazie anche alle versioni "BREEAM International" pensate per l'uso al di fuori del Regno Unito². Una delle caratteristiche distintive di BREEAM, rispetto ad altri sistemi, è l'attenzione che viene posta sulla fase di gestione e manutenzione dell'edificio, e non solo sulla progettazione. Grazie a questo approccio, infatti, è possibile giungere ad una valutazione più realistica della sostenibilità nel tempo, riducendo il rischio di discrepanze tra le intenzioni progettuali e le prestazioni reali. Inoltre, BREEAM è fortemente orientato alla trasparenza metodologica, con un sistema di audit indipendenti e aggiornamenti periodici dei parametri tecnici sulla base dell'evidenza scientifica e dei progressi tecnologici³. Secondo il database ufficiale BREEAM, nel solo 2024 risultano oltre 600.000 edifici certificati BREEAM in più di 90 paesi, con una prevalenza significativa nel Regno Unito, nei Paesi Bassi e nei paesi scandinavi⁴. In Italia, nonostante la diffusione sia più recente e ancora circoscritta, è comunque in costante crescita, soprattutto grazie all'interesse mostrato da investitori istituzionali, fondi immobiliari e sviluppatori che operano a livello europeo. Anche per BREEAM, le analisi di mercato mostrano vantaggi concreti e tutt'altro che modesti: minori consumi idrici ed energetici, una migliore qualità dell'ambiente, maggiore fidelizzazione degli occupanti e ritorni competitivi per gli investitori. Alcuni studi pubblicati da RICS (Royal Institution of Chartered Surveyors) e Colliers suggeriscono che gli immobili certificati BREEAM possono ottenere rendimenti locativi superiori del 4%-6% rispetto a immobili comparabili privi di certificazione⁵.

Non mancano tuttavia limiti e criticità. È stata, infatti, segnalata più volte, da diversi operatori del settore, una tale complessità burocratica del protocollo, specialmente nelle versioni internazionali, che porta ad un dilatarsi della tempistica decisionale, ma

anche a costi di consulenza elevati. Inoltre, l'adozione su larga scala è ostacolata dal fatto che in molti paesi non esistono ancora professionisti e auditor qualificati secondo il sistema BREEAM. Va anche segnalato che, come nel caso di altre certificazioni, il risultato finale dipende fortemente dalla documentazione presentata e dalla capacità del gruppo progettuale di “guidare” il processo.

In definitiva BREEAM si conferma come uno strumento autorevole e solido, particolarmente apprezzato per la sua profondità metodologica e per l'attenzione al ciclo di vita dell'edificio. Il suo utilizzo nel contesto europeo, anche in combinazione con altri protocolli come LEED o WELL, rappresenta un passo concreto verso un settore immobiliare più trasparente, efficiente e orientato alla sostenibilità di lungo periodo. A livello globale, BREEAM risulta il sistema più diffuso per numero di asset coinvolti: nel 2024 si contano circa 2,33 milioni di edifici registrati in 102 paesi, di cui 610.000 già certificati; nel 2025 i registrati sfiorano i tre milioni in 104 paesi^{6, 7}. Nel confronto internazionale, quindi, LEED e BREEAM presentano tassi di adozione differenziati per geografie e segmenti, ma convergono nel fornire un linguaggio comune agli investitori sulla qualità ambientale degli asset.⁹

1.2.3 - Certificazione WELL e standard sulla qualità della vita

Tra le certificazioni ambientali più recenti e innovative, la WELL Building Standard occupa una posizione peculiare. A differenza di LEED o BREEAM, che focalizzano l'attenzione principalmente sull'efficienza energetica e sull'impatto ambientale degli edifici, WELL pone l'accento sul benessere fisico e psicologico delle persone che vivono o lavorano all'interno degli spazi costruiti. Ideato e promosso a partire dal 2014 dall'International WELL Building Institute (IWBI), questo standard riflette un cambiamento culturale nel concetto di sostenibilità, che si estende oltre le prestazioni ambientali per abbracciare anche la salute, la sicurezza e la qualità dell'esperienza umana negli ambienti indoor¹.

Il protocollo WELL è basato su dieci pilastri: Aria, acqua, alimentazione, luce, movimento, comfort termico, acustica, materiali, comunità e benessere mentale. Ogni categoria include requisiti prestazionali specifici, supportati da evidenze scientifiche

⁽⁹⁾

¹ Building Research Establishment (BRE). (2023). *BREEAM: About Us*.

² BREEAM. (2023). *Technical Manual – International New Construction*.

³ BRE Global. (2022). *BREEAM Standards and Certification Updates*.

⁴ BREEAM. (2024). *Certified Buildings Data Overview*.

⁵ Colliers & RICS. (2023). *Sustainable Real Estate: The Impact of Certification on Asset Performance*.

⁶ BRE (2024). *BREEAM Awards 2024 – press news* (2,33 milioni registrati; 610.000 certificati).

⁷ BRE (2025). *BREEAM Awards 2025 – press news* (quasi 3 milioni registrati; 104 Paesi).

e aggiornati periodicamente. La certificazione può essere ottenuta in tre livelli: Silver, Gold e Platinum, e può essere applicata non solo alle nuove costruzioni, ma anche a edifici già esistenti, con una forte attenzione al monitoraggio continuo nel tempo.

Ed è proprio questo approccio dinamico orientato all'uso effettivo dello spazio, uno degli elementi di maggior differenziazione della certificazione WELL, che si traduce in audit regolari e in una cultura della misurazione dei risultati reali. Questo contribuisce a colmare il performance gap tipico di altri protocolli, legato alla differenza tra prestazioni dichiarate in fase progettuale e risultati concreti dopo la messa in esercizio². Nel contesto immobiliare, WELL è particolarmente apprezzato nel settore direzionale e terziario, dove le aziende cercano di attrarre e trattenere talenti offrendo ambienti di lavoro più salubri, stimolanti e compatibili con il benessere psicofisico. Secondo i dati IWBI, nel 2024 risultano oltre 50.000 progetti WELL registrati in 125 paesi, per un totale di circa 1,4 miliardi di metri quadrati³. Anche in Italia, la certificazione WELL si sta progressivamente diffondendo, soprattutto in ambito corporate: esempi significativi includono la sede Accenture a Roma, il campus Deloitte a Milano e alcuni nuovi complessi immobiliari a uso misto sviluppati secondo standard internazionali. I vantaggi della certificazione non si limitano al marketing o al branding: diversi studi hanno evidenziato un impatto positivo sulla produttività, sulla soddisfazione lavorativa e sul tasso di permanenza dei dipendenti. Per questo motivo, WELL si sta rivelando una leva competitiva anche dal punto di vista finanziario, soprattutto in un contesto post-pandemico che ha rafforzato l'attenzione verso la qualità degli ambienti interni⁴.

Tuttavia, anche questo protocollo presenta alcune criticità. In primo luogo, i costi per la certificazione e per il mantenimento nel tempo possono essere elevati, in particolare a causa degli audit periodici e della necessità di adeguare costantemente le pratiche gestionali. Inoltre, la natura ancora relativamente giovane del sistema comporta una certa variabilità nell'applicazione locale, con carenze normative in alcuni contesti nazionali e una rete di professionisti certificati ancora in fase di espansione.

Nonostante questi limiti, WELL rappresenta una componente essenziale dell'approccio ESG nel real estate contemporaneo, poiché mette in evidenza un aspetto spesso trascurato della sostenibilità: la centralità dell'essere umano e della sua esperienza quotidiana all'interno degli spazi costruiti.¹⁰

⁽¹⁰⁾

¹ International WELL Building Institute. (2023). *About WELL*.

² IWBI. (2022). *WELL, Building Standard v2 – Performance Verification Guidebook*.

³ IWBI. (2024). *WELL Project Directory*.

⁴ Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2022). *The Impact of Healthy Buildings on Productivity*.

1.2.4 - GRESB e strumenti per la misurazione ESG nei portafogli immobiliari

Oltre alle certificazioni ambientali applicate al singolo edificio, negli ultimi anni si è affermata l'esigenza di misurare la sostenibilità a livello di interi portafogli immobiliari, in modo da offrire a investitori, asset manager e istituzioni una visione integrata delle performance ESG. In questo contesto, il principale punto di riferimento internazionale è rappresentato dal GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark) ¹.

GRESB, fondata nel 2009, è un'organizzazione indipendente nata su iniziativa di un gruppo di grandi investitori istituzionali europei, con l'obiettivo di valutare e comparare le pratiche di sostenibilità delle società immobiliari, dei fondi e dei veicoli di investimento². Il benchmark si è affermato rapidamente come standard di riferimento per la disclosure ESG nel real estate, grazie anche al supporto di importanti investitori globali e alla crescente richiesta di trasparenza da parte del mercato. Il questionario GRESB, aggiornato annualmente, prende in esame una vasta gamma di indicatori relativi a performance ambientale, strategia di sostenibilità, gestione dei rischi, governance, efficienza operativa, coinvolgimento degli stakeholder e rendicontazione. Il punteggio complessivo consente di confrontare i risultati tra fondi e operatori simili, offrendo uno strumento di benchmarking molto utilizzato sia in fase di due diligence sia nella gestione attiva dei portafogli³. Secondo i dati pubblicati da GRESB nel 2023, il numero di partecipanti è cresciuto fino a quasi 2.000 entità immobiliari a livello globale, per un totale di oltre 6.900 miliardi di dollari di asset under management (AUM)⁴. La partecipazione è particolarmente elevata tra i fondi pensione, gli investitori istituzionali e le società di gestione che operano su mercati regolamentati o in giurisdizioni con elevata attenzione alla sostenibilità, come l'Europa settentrionale, il Canada e l'Australia.

In Italia, l'adozione dello standard GRESB è ancora limitata, ma in crescita, soprattutto tra i fondi immobiliari gestiti da Sgr di grandi dimensioni e da operatori attivi in ambito europeo. L'interesse verso questa forma di misurazione è incentivato anche dal quadro regolamentare europeo, in particolare dal regolamento SFDR, che impone una classificazione ESG per mantenere o incrementare la propria classificazione⁵. Al tempo stesso, il benchmark consente agli investitori di identificare i veicoli più allineati agli obiettivi di sostenibilità, facilitando la selezione in ottica ESG.

Tuttavia, anche in questo caso esistono alcuni limiti: tra le principali criticità segnalate vi sono la difficoltà di standardizzazione tra mercati nazionali diversi, il peso significativo attribuito alla qualità della rendicontazione rispetto ai risultati

concreti e il rischio che operatori con maggiori risorse siano avvantaggiati nella compilazione del questionario, indipendentemente dalla qualità effettiva della loro performance ESG.

Nonostante ciò, GRESB rappresenta oggi un tassello imprescindibile nella strategia di sostenibilità dei grandi investitori immobiliari. La sua diffusione segnala il passaggio da un approccio “di progetto” a una visione sistemica e finanziaria della sostenibilità, in cui la misurazione e la comparabilità dei risultati diventano essenziali per attrarre capitali e contenere i rischi di lungo periodo.¹¹

1.2.5 - Benefici e limiti delle certificazioni: green premium, bancabilità e criticità

L'adozione di certificazioni ambientali come LEED, BREEAM, WELL o GRESB sta diventando una prassi consolidata nel real estate, soprattutto nei mercati più maturi e tra gli operatori istituzionali. Le certificazioni, infatti, non solo offrono una garanzia di qualità ambientale, ma si traducono spesso in vantaggi economici tangibili, riconosciuti sia dagli investitori che dal sistema creditizio. Uno degli effetti più documentati è il cosiddetto green premium, ovvero il premio di valore riconosciuto agli immobili sostenibili rispetto a quelli non certificati.

Secondo dati pubblicati da Savills nel 2025 e da altre società di consulenza immobiliare, gli edifici certificati LEED o BREEAM possono ottenere valori di mercato superiori dal 5% al 12% con variazioni legate alla localizzazione, al segmento di mercato e al livello di certificazione raggiunto¹. Inoltre, questi immobili tendono a registrare tassi di vacanza più bassi e maggiore stabilità nei flussi di cassa, fattori che li rendono particolarmente attrattivi in ottica di investimento a lungo termine².

Un altro aspetto rilevante è la maggiore bancabilità degli asset certificati. Le banche e gli istituti di credito iniziano a riconoscere la sostenibilità come fattore di riduzione del rischio: immobili ad alta efficienza energetica o allineati agli standard ESG vengono considerati meno esposti a obsolescenza tecnica, svalutazione e rischi

⁽¹¹⁾

1 GRESB. (2023). *About GRESB*.

2 GRESB. (2023). *Our History and Mission*.

3 GRESB. (2023). *Real Estate Assessment Overview*.

4 GRESB. (2023). *2023 Real Estate Benchmark Results*.

5 European Commission. (2021). *Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)*.

regolatori. Secondo un'analisi condotta dalla Banca Centrale Europea (2024), i mutui concessi per immobili energeticamente efficienti presentano tassi di interesse inferiori di 20-30 punti base, segnalando una percezione di minor rischio creditizio da parte del settore bancario³. Dal punto di vista operativo, la presenza di una certificazione ambientale può rappresentare un elemento chiave per l'inserimento degli immobili in prodotti finanziari classificati secondo il regolamento SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation). In particolare, i fondi Articolo 8, che promuovono caratteristiche ambientali o sociali, e i fondi Articolo 9, che perseguono obiettivi di investimento sostenibile, richiedono criteri stringenti di selezione degli asset. Immobili certificati LEED, BREEAM, o analoghi possono contribuire a soddisfare tali requisiti, assumendo di conseguenza ruoli centrali all'interno di portafogli "green" gestiti da investitori istituzionali⁴. In questo contesto, le certificazioni assumono un ruolo non solo tecnico, ma anche e soprattutto strategico, poiché influenzano le decisioni allocative, l'accesso a capitali sostenibili e la visibilità complessiva dell'asset sul mercato.

Tuttavia, nonostante i numerosi vantaggi, vi sono delle criticità tutt'altro che trascurabili. In primo luogo, diversi studi accademici e report di settore hanno messo in evidenza il rischio di performance gap, ossia la discrepanza tra le prestazioni dichiarate in fase di certificazione e i risultati effettivamente registrati in fase operativa. Questo accade, ad esempio, quando gli edifici ottengono alti punteggi per caratteristiche progettuali, ma non mantengono gli stessi standard nel tempo a causa di una gestione inefficiente o della mancanza di monitoraggio continuo⁵. Un secondo limite riguarda la standardizzazione eccessiva dei protocolli, che può portare a soluzioni progettuali omologate e poco sensibili al contesto locale. In alcuni casi, il perseguimento della certificazione rischia di incentivare pratiche formalistiche o orientate solo all'accumulo di crediti, piuttosto che a un'effettiva trasformazione dell'approccio progettuale o gestionale. Va inoltre considerato il tema dei costi: le certificazioni, soprattutto quelle internazionali, comportano spese significative legate alla consulenza tecnica, agli audit, ai materiali richiesti e ai sistemi di controllo. Per progetti di piccole dimensioni o in contesti con margini ridotti, questo può rappresentare una barriera all'adozione, accentuando una segmentazione del mercato tra immobili di fascia alta e resto del patrimonio edilizio⁶. Infine, negli ultimi anni è emersa anche la preoccupazione per il cosiddetto "greenwashing", ovvero l'utilizzo strumentale delle certificazioni come strumenti di marketing, senza un reale impegno per la sostenibilità ambientale e sociale. In assenza di controlli rigorosi e aggiornamenti periodici, alcune certificazioni rischiano di perdere efficacia e credibilità, alimentando sfiducia tra investitori e utenti finali⁷.

Nonostante queste criticità, le certificazioni ambientali restano strumenti centrali nella transizione sostenibile del settore immobiliare. Il loro valore non risiede solo nei crediti

assegnati, ma nella capacità di orientare il mercato verso pratiche più responsabili, misurabili e trasparenti, promuovendo una cultura della sostenibilità che, per essere realmente efficace, deve superare la logica della “bollinatura” e tradursi in comportamenti coerenti nel lungo periodo. Sul piano economico, diversi studi indicano l'esistenza di un “green premium” per gli immobili certificati, in termini sia di canoni sia di valori. Le analisi europee di CBRE mostrano, a livello continentale, un premio medio di locazione di circa il 5% per gli uffici certificati rispetto ai non certificati, con variazioni per mercati e coorti di edifici⁸. Altri lavori su sottocampioni indicano differenziali più ampi, nell'ordine di una decina di punti percentuali, nei mercati con forte polarizzazione qualitativa⁹. Tali risultati sono coerenti con la letteratura internazionale che, già dalla prima ondata di studi, rilevava premi su canoni e prezzi per edifici LEED/Energy Star a parità di caratteristiche^{10, 11}.

Occorre tuttavia considerare due cautele metodologiche. Primo, la possibile selezione: gli immobili certificati tendono a essere “prime” e meglio gestiti. Secondo, il performance gap: una parte della letteratura segnala scostamenti tra prestazioni energetiche previste in fase di progetto e consumi a regime^{12, 13}. Questi elementi richiedono controlli statistici accurati come: edificio comparabile, età, localizzazione, capex, e la verifica delle prestazioni in uso.¹²

Per una visione d’insieme, la Tabella 1 sintetizza i principali indicatori quantitativi relativi alle certificazioni e ai benchmark ESG più diffusi a livello globale e nazionale.

⁽¹²⁾

¹ Savills. (2025). *Global Sustainability and Real Estate Report*.

² JLL. (2024). *Sustainable Real Estate Performance Index*.

³ Banca Centrale Europea. (2024). *Financial Stability Review*, Novembre 2024.

⁴ European Commission. (2021). *Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)*.

⁵ World Green Building Council. (2023). *The Performance Gap in Certified Buildings*.

⁶ GBC Italia. (2024). *Certificazioni Ambientali: Costi, Benefici e Limiti per il Real Estate Italiano*.

⁷ PRI. (2023). *Label-washing in ESG Investment: Addressing Credibility Risks*.

⁸ CBRE (2024). *Is Sustainability Certification in Real Estate Worth it?* (rental premium medio 4,9% in Europa continentale)

⁹ CBRE (2024). *European Real Estate Market Outlook 2024 – Sustainability* (disponibilità a pagare premi per asset certificati; evidenza per mercati selezionati).

¹⁰ Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). Doing Well by Doing Good? *AER P&P*, 100(5), 2492–2496.

¹¹ Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). Green Noise or Green Value? *Real Estate Economics*, 39(1), 45–69

¹² de Wilde, P. (2014). The gap between predicted and measured energy performance of buildings. *Automation in Construction*, 41, 40–49.

¹³ CIBSE (2022). *TM54: Evaluating operational energy use at the design stage* (linee guida per ridurre il performance gap).

Tabella 1 – Dati chiave su certificazioni e benchmark ESG immobiliari (2024–2025)

Standard / Benchmark	Copertura quantitativa	Note principali
LEED (Italia, 2024)	174 progetti certificati; 2,13 mln m ²	Italia unico Paese UE nella “Top 10 Countries” di USGBC
BREEAM (globale, 2025)	~3 mln edifici registrati in 104 Paesi; 610.000 certificati	Primo standard per diffusione internazionale
GRESB (2024)	USD 8,8 tn real asset valutati; 150+ investitori (USD 50 tn AUM)	Benchmark globale per fondi immobiliari e infrastrutturali
PRI (2024)	5.300+ firmatari; USD 128,4 tn AUM	Principali asset manager e owner aderenti a livello mondiale

Questi dati evidenziano la crescente rilevanza sistemica di standard e benchmark ESG, che stanno progressivamente trasformando la misurazione della sostenibilità immobiliare in un elemento strutturale dei mercati finanziari.

Accanto alla sintesi dei benchmark ESG, è utile considerare le evidenze empiriche sul green premium, riassunte nella Tabella 2.

Le principali evidenze empiriche sul green premium, riportate in letteratura e nei report di mercato, confermano l’esistenza di differenziali economici significativi a favore degli immobili certificati

Tabella 2 – Evidenze empiriche sul green premium nel real estate (2010–2025)

Fonte / Studio	Differenziale osservato	Note principali
Eichholtz, Kok & Quigley (2010)	+3–5% canoni; +13% prezzi di vendita	Primi studi su LEED/Energy Star negli USA
Fuerst & McAllister (2011)	+4–6% canoni; +10% prezzi	Analisi edonica su mercato USA, uffici certificati
CBRE Europe (2024)	+4,9% canoni medi in Europa	Premio medio su uffici certificati LEED/BREEAM
Savills (2025)	+7–11% valori di mercato; – 30% vacancy	Evidenza su mercati europei prime offices

Questi dati mostrano come le certificazioni ESG non rappresentino soltanto un requisito reputazionale, ma una determinante concreta del valore e della liquidità degli asset immobiliari.

Evoluzione delle Pratiche ESG nel Settore Immobiliare

1.3.1 - Come gli investitori istituzionali (fondi pensione, REIT, assicurazioni) incorporano i rischi ESG

L'interesse degli investitori istituzionali per gli asset immobiliari allineati ai criteri ESG è aumentato in modo significativo negli ultimi anni, riflettendo un cambiamento di paradigma nella gestione del rischio nella strategia allocativa. Fondi pensione, assicurazioni e REIT si trovano oggi a dover rispettare mandati di investimento sostenibile, regolamenti europei (come la SFDR) e pressioni crescenti da parte di stakeholder, autorità di vigilanza e beneficiari finali. Secondo il report 2023 di Morningstar e PRI, oltre il 65% dei fondi immobiliari europei integra i criteri ESG nei processi di due diligence, selezione e monitoraggio delle operazioni¹. Gli investitori istituzionali applicano approcci differenziati, che vanno dall'esclusione di immobili non conformi a determinati standard ambientali, all'adozione di metriche quantitative per valutare l'impatto climatico, sociale e di governance dei propri portafogli.

Una leva fondamentale è rappresentata dal GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark), che fornisce un sistema di valutazione comparabile e riconosciuto a livello globale. Nel 2023, oltre 2000 veicoli immobiliari, per un totale di 8400 miliardi di dollari in asset under management, hanno partecipato al GRESB Real Estate Assessment, a testimonianza della crescente centralità degli indicatori ESG nella gestione immobiliare². Il benchmark viene utilizzato sia per orientare la decisione di investimento, sia per incentivare la trasparenza e il miglioramento continuo delle performance ambientali e sociali.

La crescente sensibilità al rischio climatico ha portato numerosi fondi a includere nel proprio risk management strumenti di valutazione del rischio fisico (inondazioni, incendi, ondate di calore) e di transizione (obsolescenza normativa, carbon pricing). In alcuni casi, la conformità ESG è diventata un requisito necessario per accedere a finanziamenti bancari, ridurre i costi assicurativi o essere inclusi in indici tematici, condizionando quindi l'accesso stesso al capitale. Questo spostamento strutturale implica che la sostenibilità non venga più percepita come una mera responsabilità

etica, ma come un driver essenziale di protezione patrimoniale e di performance a lungo termine.¹³

1.3.2 - Crescente domanda di immobili “green” e ruolo del mercato dei capitali

La transizione ecologica ha ridefinito i criteri di selezione e valorizzazione degli asset immobiliari, spostando la domanda verso edifici energeticamente efficienti, sostenibili e conformi ai più recenti standard ambientali. Questa tendenza è alimentata tanto dalle preferenze dei locatari e degli utenti finali, quanto dall'evoluzione dei mercati finanziari e delle condizioni di accesso al credito.

Secondo un'indagine condotta da CBRE, oltre il 70% delle imprese europee considera la sostenibilità ambientale un criterio determinante nella scelta degli spazi commerciali, preferendo immobili certificati LEED, BREEAM o WELL rispetto a quelli privi di validazione ambientale¹. La maggiore attenzione al benessere indoor, all'efficienza energetica e alla reputazione aziendale contribuisce a consolidare il vantaggio competitivo degli asset green anche nel mercato secondario. Questa differenziazione si riflette in termini economici. Secondo Savills e JLL, gli immobili sostenibili godono di un green premium tra il 7% e l'11% sul valore di mercato, mentre il tasso di sfritto risulta inferiore fino al 30% rispetto agli asset tradizionali². Le performance migliorative sono legate non solo alla riduzione dei costi operativi, ma anche alla maggiore resilienza patrimoniale in fasi di stress macroeconomico.

Il mercato dei capitali ha contribuito in modo decisivo a questa tendenza, offrendo strumenti dedicati al finanziamento di immobili sostenibili. Nel 2023, le emissioni globali di green bond legate al settore immobiliare hanno superato i 180 miliardi di dollari, rappresentando una quota crescente del mercato obbligazionario ESG³. A questi si affiancano i sustainability linked-loans, e i fondi Articolo 8 e 9 secondo il regolamento SFDR, specificamente orientati a strategie sostenibili. Questa nuova infrastruttura finanziaria ha accelerato il riallineamento degli incentivi: gli sviluppatori immobiliari possono accedere a capitali e a condizioni più vantaggiose, mentre gli investitori possono soddisfare i requisiti normativi e reputazionali, senza rinunciare al rendimento e liquidità. In questo quadro, la domanda di immobili sostenibili non è più una nicchia, ma sta rapidamente diventando la nuova normalità nei mercati maturi regolamentati. Nel real estate quotato e nei veicoli istituzionali, i framework di reporting giocano un ruolo chiave nel ridurre l'asimmetria informativa. Il benchmark GRESB rappresenta oggi circa 8,8 trilioni di dollari di real estate asset value valutato e viene utilizzato da oltre 150 investitori istituzionali (circa 50 trilioni

⁽¹³⁾

¹ Morningstar & Principles for Responsible Investment. (2023). *ESG Integration in European Real Estate Funds*.

² GRESB. (2023). *GRESB Real Estate Assessment Results 2023*.

di AUM) per attività di monitoraggio ed engagement⁴. In parallelo, i Principi per l'Investimento Responsabile (PRI) contano oltre 5300 firmatari per circa 128 trilioni di dollari di AUM (marzo 2024), indicando una diffusione sistemica delle pratiche ESG tra asset owner e asset manager⁵. Queste infrastrutture informative, insieme agli standard ESRS, rendono più tracciabile la qualità ESG degli asset immobiliari e ne accelerano l'integrazione nei processi di allocazione del capitale.¹⁴

1.4 - Conformità Normativa e Responsabilità Sociale.

1.4.1 - Principali direttive europee in tema di edilizia sostenibile (EPBD – Energy Performance of Buildings Directive)

L'Unione Europea ha definito una strategia normativa articolata e progressiva per guidare il settore edilizio verso obiettivi di neutralità climatica e decarbonizzazione, riconoscendo che gli edifici sono responsabili di circa il 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni di CO₂ legate all'energia nel continente¹. Questo approccio si è concretizzato in un insieme di direttive, regolamenti e strumenti finanziari che mirano a ridurre l'impatto ambientale del patrimonio immobiliare esistente e a promuovere lo sviluppo di nuovi edifici a emissioni quasi zero. Il pilastro principale di questo impianto normativo è rappresentato dalla EPBD – Energy Performance of Buildings Directive, introdotta nel 2002 e aggiornata più volte, con l'ultima proposta di revisione approvata dal Parlamento Europeo nel marzo 2023. La nuova EPBD stabilisce che tutti i nuovi edifici dovranno essere a emissioni zero entro il 2030, mentre gli edifici pubblici avranno l'obbligo di raggiungere tale obiettivo già a partire dal 2028². Inoltre, viene introdotto l'obbligo per gli Stati membri di rinnovare almeno il 16% degli edifici non residenziali con le peggiori prestazioni energetiche entro il 2030, attraverso standard minimi di prestazione energetica (MEPS).

Oltre alla EPBD, la strategia normativa europea include:

- La tassonomia verde dell'UE, che definisce i criteri per considerare sostenibili le attività economiche, inclusa la costruzione e ristrutturazione di edifici;

⁽¹⁴⁾

¹ CBRE Research. (2023). *European Occupier Survey*.

² Savills. (2025). *Global Outlook Report*; JLL Research. (2023). *Green Building Market Insights*.

³ Climate Bonds Initiative. (2024). *Green Bond Market Summary – Real Estate Focus*.

⁴ GRESB (2024). *Real Estate Reference Guide* (coverage: USD 8,8 tn; >150 investitori, USD 50 tn).

⁵ UN PRI / Debevoise (2025). *Update on UN PRI Reporting* (5.300+ firmatari; USD 128,4 tn AUM, marzo 2024).

- Il regolamento SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation), che impone obblighi di trasparenza agli attori finanziari in merito alla sostenibilità dei propri portafogli;
- Il Green Deal europeo, che funge da cornice strategica per l'intera transizione ecologica dell'economia con un focus specifico sull'edilizia attraverso l'iniziativa Renovation Wave

L'efficacia di queste normative dipende in larga misura dalla loro implementazione nazionale, che rimane eterogenea tra gli Stati membri. Tuttavia, esse stanno già modificando in profondità il mercato immobiliare: la progressiva dismissione degli immobili non efficienti, l'introduzione di vincoli normativi sulle prestazioni minime e le esclusioni di edifici obsoleti dai portafogli sostenibili rappresentano oggi i fattori strutturali nella valutazione del rischio del valore e della bancabilità degli asset immobiliari.¹⁵

1.4.2 - Aspetti di responsabilità sociale e governance applicati allo sviluppo immobiliare

La sostenibilità nel settore immobiliare non si esaurisce nella dimensione ambientale, ma include in modo crescente anche considerazioni sociali e di governance, in linea con l'approccio integrato promosso dalla finanza sostenibile europea. La responsabilità sociale nel real estate si traduce nella capacità di progettare e gestire spazi urbani e abitativi che promuovano inclusione, benessere e coesione sociale, rispondendo a bisogni collettivi in termini di accessibilità economica, salubrità, sicurezza e qualità della vita. Tra i principali criteri sociali applicati allo sviluppo immobiliare si annoverano:

- Accessibilità abitativa, in particolare per categorie fragili come studenti, anziani, famiglie a basso reddito;
- Rigenerazione urbana partecipata attraverso il coinvolgimento della comunità locale nei processi decisionali;
- Impatti socioeconomici positivi, come la creazione di occupazione, l'indotto nei quartieri e l'integrazione di servizi pubblici essenziali.

Tali aspetti sono sempre più rilevanti anche per gli investitori. Secondo il report del 2024 di GRESB, oltre il 70% dei fondi immobiliari analizzati ha incluso almeno un indicatore sociale (S) nei propri KPI di sostenibilità, con una crescita significativa rispetto al 58% del 2021¹. La certificazione WELL, ad esempio, incorpora una valutazione complessiva del benessere degli occupanti, includendo parametri come

⁽¹⁵⁾

¹ Commissione Europea. (2023). *Energy Performance of Buildings – Revision of Directive*.

² Parlamento Europeo. (2023). *Revised EPBD – Energy Performance of Buildings Directive: Summary and Targets*.

qualità dell'aria, luce naturale, accessibilità e comfort acustico. Sul piano della governance, la conformità a principi di trasparenza, accountability e gestione responsabile rappresenta un criterio sempre più centrale nella selezione degli investimenti. Le imprese nel settore immobiliare sono oggi tenute a redigere bilanci di sostenibilità o report non finanziari conformi agli standard GRI o ESRS, soprattutto se quotate o partecipati da fondi ESG. Allo stesso modo, l'adozione di comitati ESG, politiche anticorruzione e codici etici è considerata una best practice per attrarre capitale istituzionale e migliorare la reputazione sul mercato².

In sintesi, la dimensione sociale e di governance della sostenibilità non costituisce un elemento secondario, ma è parte integrante della valutazione complessiva del rischio e del valore immobiliare. Ignorarla significa esporsi non solo a rischi reputazionali e normativi, ma anche a inefficienze economiche, conflitti con le comunità locali e perdita di attrattività sul mercato del capitale.¹⁶

Chiarite le fondamenta teoriche istituzionali dell'ESG nel settore immobiliare, il passo successivo consiste nell'analizzare come il cambiamento climatico stia già oggi influenzando in modo diretto e indiretto il valore, la bancabilità e la stabilità degli asset immobiliari. Il capitolo due affronta questa dimensione, esaminando i rischi fisici, i rischi di transizione e le implicazioni sistemiche sul comparto.

Capitolo 2 - Impatti del Cambiamento Climatico sul Mercato Immobiliare

2.1 - Rischi Fisici e Rischi di Transizione

2.1.1 - Rischi fisici (inondazioni, incendi, ondate di calore) e conseguenze sul valore degli immobili

Negli ultimi anni, le immagini di città sommerse, foreste in fiamme e temperature record non rappresentano più l'eccezione, ma una nuova e inquietante realtà climatica. Il riscaldamento globale non è più un'astrazione statistica: è una realtà che si manifesta con intensità crescente, minacciando ecosistemi, economie e infrastrutture. Il pianeta, sempre più vulnerabile, restituisce all'uomo le conseguenze di uno sfruttamento insostenibile e prolungato. In questo contesto, il settore immobiliare si ritrova in prima

⁽¹⁶⁾

¹ GRESB. (2024). *2024 Real Estate ESG Benchmark Results*.

² Global Reporting Initiative. (2023). *GRI Standards for Real Estate and Construction*.

linea, esposto in modo diretto e crescente agli effetti più tangibili della crisi climatica. L'evoluzione dei rischi fisici in una delle principali minacce sistemiche per il comparto ha fatto sì che questi eventi costituiscano oggi una componente strutturale nel contesto di rischio, con impatti diretti sul valore, l'assicurabilità e la bancabilità degli asset immobiliari¹.

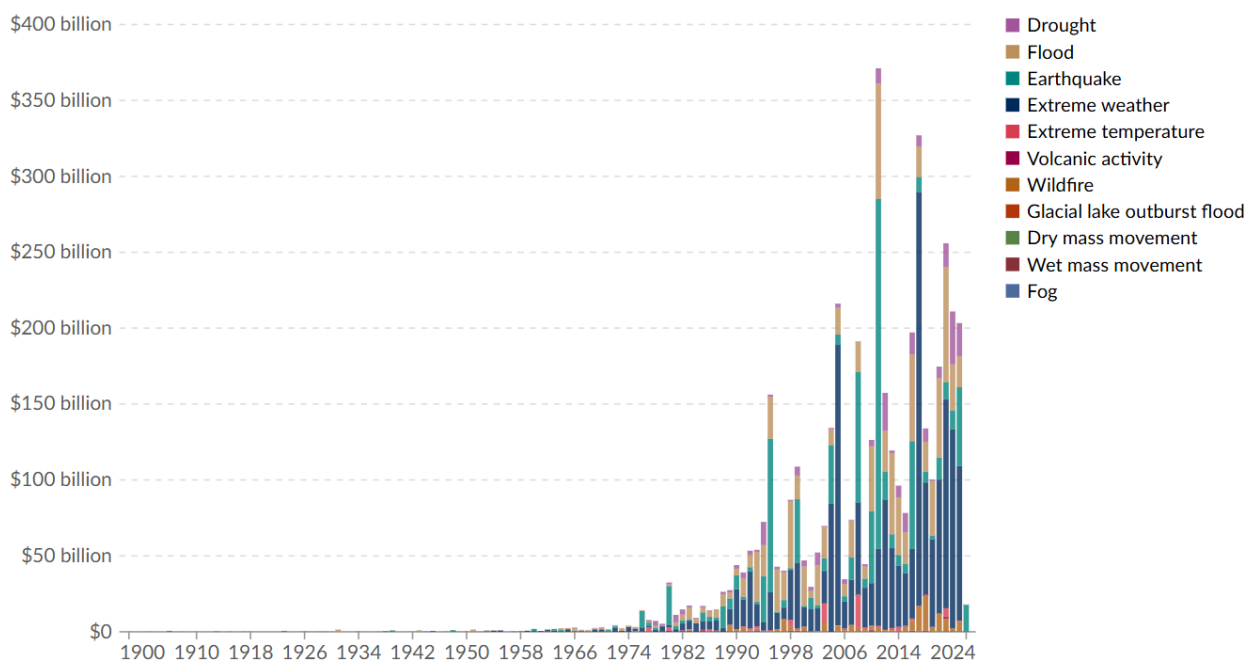
Secondo il report “NatCat 2023” di Munich Re, nel solo 2023 i danni economici causati da catastrofi naturali hanno raggiunto i 250 miliardi di dollari, di cui solo il 40% coperto da assicurazioni, lasciando oltre 110 miliardi di perdite “scoperte” a carico di famiglie, imprese e operatori immobiliari². Tra gli eventi più rilevanti si segnalano le alluvioni in Italia e Germania, gli incendi in Grecia e in Spagna, e le ondate di calore record in tutta l'area mediterranea, con impatti rilevanti sulle infrastrutture urbane e sul patrimonio edilizio.

Figura 1 – Danni economici globali da catastrofi naturali (1900-2024), per tipologia di evento, in miliardi di dollari

Economic damage by natural disaster type, 1900 to 2024

Our World
in Data

Global economic damage from natural disasters, differentiated by disaster category and measured in US\$ per year.



Data source: EM-DAT, CRED / UCLouvain (2024)

OurWorldinData.org/natural-disasters | CC BY

Note: Data includes disasters recorded up to April 2024.

La figura 1³ evidenzia l'andamento storico dei danni economici dovuti a catastrofi naturali, distinguendo per tipologia di evento. Negli ultimi due decenni si osserva un incremento significativo, con picchi che superano i 300 miliardi di dollari annui, a conferma della crescente rilevanza del rischio climatico e naturale come fattore strutturale di instabilità economica e finanziaria.

La Banca Centrale Europea, nello Stress Test Climatico del 2022, ha evidenziato che meno del 25% dei danni da eventi climatici estremi è attualmente coperto da polizze

assicurative nell'area euro⁴. Questo implica un'esposizione crescente per il sistema finanziario: considerando il ruolo di collaterale bancario degli immobili, infatti, in mancanza di adeguata copertura assicurativa, il valore di tali asset può deteriorarsi rapidamente, influenzando la qualità del credito e la stabilità patrimoniale degli istituti finanziari. Gli immobili ubicati in zone costiere, lungo corsi d'acqua o in prossimità di aree boschive sono oggi tra i più esposti ai rischi fisici legati al cambiamento climatico. Secondo l'IPCC, l'innalzamento delle temperature globali, aggravato da una gestione territoriale inefficiente, sta aumentando la probabilità di danni diretti sia sugli immobili residenziali che su quelli commerciali, colpendo tanto i centri urbani quanto le zone rurali⁵. In Italia, il rapporto ISPRA 2023 ha individuato oltre 1,3 milioni di edifici localizzati in aree a elevato rischio idrogeologico, a cui si aggiungono più di 300.000 abitazioni esposte ad alto rischio di incendi⁶.

Dal punto di vista valutativo, diversi studi hanno dimostrato che gli immobili localizzati in aree esposte a rischio fisico subiscono svalutazioni medie tra il 5% e il 10%, con punte superiori nei casi di eventi catastrofici ripetuti. Inoltre, la minore accessibilità a coperture assicurative o l'aumento di premi rende tali immobili meno appetibili per gli investitori, riducendo la liquidità e la possibilità di impiego come garanzia finanziaria⁷. Alla luce di tali evidenze, i rischi fisici legati al cambiamento climatico devono essere integrati stabilmente nei processi di due diligence immobiliare, di valutazione del rischio di credito e nella definizione delle strategie di investimento. La mancata considerazione di questi fattori può determinare errori di pricing, svalutazioni inattese e perdita di valore nei portafogli. Sempre più istituzioni, tra cui Swiss Re, BIS e la stessa BCE, raccomandano l'utilizzo di strumenti di mappatura climatica, stress test fisici e assicurazioni parametriche per gestire in modo proattivo l'esposizione del real estate ai rischi ambientali⁸.¹⁷

(¹⁷)

¹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Sixth Assessment Report – Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

² Munich Re. (2024). *NatCat 2023 – Natural catastrophe review*.

³ Data Page: Economic damage by natural disaster type”, part of the following publication: Hannah Ritchie, Pablo Rosado, and Max Roser (2022) - “Natural Disasters”. Data adapted from EM-DAT, CRED / UCLouvain. Retrieved from <https://archive.ourworldindata.org/20250909-093708/grapher/economic-damage-from-natural-disasters.html> [online resource] (archived on September 9, 2025).

⁴ Banca Centrale Europea. (2022). *ECB Climate Stress Test Results*.

⁵ IPCC. (2023), op. cit.

⁶ ISPRA. (2023). *Rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia*.

⁷ Bernstein, A., Gustafson, M. T., & Lewis, R. (2019). *Disaster on the Horizon: The Price Effect of Sea Level Rise*. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 253-272.

⁸ Swiss Re Institute. (2022). *Climate risk: rising costs and rising awareness*.

2.1.2 - Impatti sulla bancabilità degli immobili e accesso al credito

La crescente esposizione degli immobili ai rischi climatici, fisici e normativi ha avuto un impatto diretto sulla bancabilità degli asset e sulle condizioni di accesso al credito. In un contesto di transizione ecologica, il mercato finanziario e bancario sta ridefinendo i criteri di valutazione del rischio immobiliare, integrando parametri ambientali, sociali e di governance (ESG) all'interno dei modelli creditizi. Le conseguenze sono evidenti: gli edifici inefficienti o situati in aree ad alto rischio climatico risultano oggi meno finanziabili, più vulnerabili a svalutazioni e, in prospettiva, sempre meno accettati come collaterale bancario¹. Secondo i risultati del Climate Stress Test condotto dalla Banca Centrale Europea nel 2022, gli immobili ad alta vulnerabilità climatica potrebbero perdere fino al 10% del proprio valore entro i prossimi anni, e risultare non idonei per operazioni garantite presso le banche centrali². Ciò implica una revisione delle politiche di concessione del credito: numerosi istituti, tra cui ING, Credit Agricole e Intesa Sanpaolo, hanno avviato processi di credit risk differentiation in base alla classe energetica e alla localizzazione dell'immobile.

Il fenomeno è particolarmente rilevante per quanto riguarda i mutui residenziali. Secondo un'analisi condotta da CRIF e GBC Italia, i mutui destinati a edifici ad alta efficienza energetica (classi A e B) presentano condizioni di credito più favorevoli rispetto a quelle concesse per immobili in classi energetiche inferiori³. Questo differenziale riflette una percezione di rischio più contenuto da parte del sistema bancario: gli immobili sostenibili sono associati a minori costi di esercizio, maggiore liquidità di mercato e maggiore tenuta del valore nel lungo termine. Allo stesso tempo, i requisiti di conformità ambientale previsti dalla EU Taxonomy e dalla SFDR stanno influenzando le scelte allocative degli intermediari finanziari. Per essere inclusi in fondi classificati Articolo 8 o 9, gli asset devono rispettare criteri tecnici ambientali stringenti, tra cui la prestazione energetica dell'immobile, la resilienza climatica e la tracciabilità dei materiali da costruzione⁴. La conseguenza è che solo una parte selezionata del patrimonio immobiliare è oggi compatibile con le strategie di finanza sostenibile promosse a livello europeo.

Infine, è in forte crescita il mercato dei mutui green, prodotti di credito dedicati a immobili con elevate performance energetiche o a progetti di riqualificazione sostenibile, in Italia, numerosi operatori- tra cui Intesa Sanpaolo, BPER, Unicredit e Banca Sella- offrono mutui a condizioni agevolate per immobili in classe A o B⁵. Questi strumenti, oltre a favorire la transizione del patrimonio edilizio, offrono alle banche un'opportunità concreta per migliorare il profilo di rischio dei propri

portafogli, allineandosi agli obiettivi di riduzione della carbon footprint e di resilienza finanziaria stabiliti dalle autorità regolatorie.¹⁸

2.2 - Effetti indiretti sul Settore Immobiliare

2.2.1 - Costi assicurativi crescenti e implicazioni sul pricing degli immobili

Negli ultimi anni, il costo delle coperture assicurative contro i rischi naturali ha subito un'impennata significativa, diventando un fattore chiave nella valutazione del rischio immobiliare. L'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi climatici estremi ha reso le catastrofi naturali non più occasionali, ma ricorrenti, inducendo il settore assicurativo a rivedere radicalmente le proprie tariffe, i criteri di sottoscrizione e le esclusioni contrattuali. Secondo Swiss Re, nel 2023 i danni globali da catastrofi naturali hanno raggiunto i 280 miliardi di dollari, con più di 100 miliardi di perdite assicurate, rendendo il 2023 uno degli anni più costosi della storia recente per il comparto assicurativo¹. In Italia, l'ANIA (Associazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici) ha segnalato che il premio medio annuo per polizze multirischio su edifici residenziali è cresciuto del 28% tra il 2020 e il 2024, con picchi superiori al 40% in aree ad alto rischio idrogeologico come Emilia-Romagna, Liguria e Trentino². Nei paesi anglosassoni, dove la cultura assicurativa è più diffusa, il fenomeno è ancora più evidente: negli Stati Uniti, le compagnie hanno ritirato la copertura da intere aree della California e della Florida, ritenute non più assicurabili a causa della combinazione tra rischio fisico, aumento delle richieste di risarcimento e costi di riassicurazione crescenti.

A questo punto, la questione centrale non riguarda più solo la possibilità di assicurare un immobile, ma quanto costa proteggerlo e se tale costo sia sostenibile nel tempo per proprietari, inquilini e investitori. Il rischio fisico, dunque, si trasforma in un rischio finanziario: una casa o un edificio commerciale con premi assicurativi elevati, o addirittura privi di copertura, vedrà ridursi la propria attrattività sul mercato. Le implicazioni sono molteplici e non si limitano alla sola componente economica: la perdita di assicurabilità può determinare un effetto domino, incidendo sulla valutazione degli asset, sulla domanda di acquisto, sulla concessione di mutui e persino sulla

⁽¹⁸⁾

¹ ECB. (2022). *Climate Stress Test results*.

² BCE. (2024). *Financial Stability Review*, Novembre 2024.

³ CRIF – GBC Italia. (2024). *Green Mortgage Italia Report 2024*.

⁴ European Commission. (2023). *Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)*.

⁵ Intesa Sanpaolo. (2024). *Mutuo Domus Green*; BPER Banca. (2024). *Mutuo Green*; Banca Sella. (2024). *Mutuo Green*

residenzialità di interi quartieri. Diverse analisi condotte da società come CBRE, JLL e Moody's Analytics dimostrano che la percezione del rischio climatico da parte del mercato si riflette già oggi nei prezzi: nelle aree soggette a eventi estremi ricorrenti, si osservano svalutazioni immobiliari comprese tra il 5% e il 12% rispetto agli immobili comparabili in aree non esposte⁴. Tali differenziali sono destinati ad aumentare con l'introduzione di sistemi più sofisticati di pricing assicurativo dinamico, che tengono conto della localizzazione precisa, della vulnerabilità strutturale e delle proiezioni climatiche a medio-lungo termine.

In prospettiva, la crescente incidenza dei costi assicurativi nel total cost of ownership potrebbe portare a un cambio di paradigma: la scelta di acquistare, affittare o finanziare un immobile sarà sempre più influenzata dalla sua resilienza climatica. Ci si dovrà chiedere non solo quanto vale un edificio, ma quanto costa mantenerlo assicurabile. Di conseguenza, la disponibilità o meno di una copertura adeguata diventerà una nuova variabile di pricing, capace di determinare la bancabilità, la liquidità e persino la commerciabilità di un bene immobiliare. È in questo scenario che la sostenibilità ambientale smette di essere un criterio accessorio, diventando una condizione essenziale per la tenuta di valore nel tempo.¹⁹

2.2.2 - Migrazioni climatiche e modifica delle preferenze abitative

In un mondo sempre più colpito da eventi climatici estremi, il luogo in cui si vive sta diventando una decisione sempre meno scontata. Non si tratta solo di qualità della vita, ma di sicurezza fisica, continuità economica e adattabilità a condizioni ambientali mutate. Inizia così a emergere, accanto alla tradizionale mobilità economica o lavorativa, un nuovo driver demografico: la migrazione climatica interna, in cui i flussi non si dirigono più soltanto tra paesi, ma si organizzano all'interno degli stessi confini nazionali, alla ricerca di territori più stabili, meno esposti e più resilienti. Secondo un recente report della Banca Mondiale, entro il 2050 oltre 216 milioni di persone potrebbero essere costrette a migrare all'interno dei propri paesi a causa di stress ambientali quali scarsità idrica, innalzamento del livello del mare o riduzione delle rese agricole¹. Questo fenomeno, che tocca in modo più drammatico regioni come l'Africa subsahariana e l'Asia meridionale, sta producendo effetti visibili anche nei paesi sviluppati, negli Stati Uniti, ad esempio, aree soggette a uragani, incendi o siccità

⁽¹⁹⁾

¹ Swiss Re Institute. (2024). *Natural catastrophes in 2023: another year of high losses*.

² ANIA. (2024). *Rapporto Annuale sull'Assicurazione Immobiliare in Italia*.

³ The New York Times. (2023). *Major insurers pull out from climate-vulnerable areas in the U.S.*

⁴ CBRE. (2023). *Climate Risk and Real Estate Valuation*.

cronica registrano un costante calo della popolazione, mentre città interne o settentrionali come Minneapolis, Columbus o Pittsburgh attraggono nuovi residenti grazie a una maggiore resilienza climatica².

In Europa, sebbene la scala del fenomeno sia meno accentuata, si stanno consolidando nuovi driver di scelta abitativa. In Italia, lo studio “Urban Climate Migration” del CMCC ha mostrato un aumento delle richieste immobiliari in aree collinari o appenniniche, considerate meno esposte ad alluvioni e ondate di calore, a fronte di una flessione dell'interesse per territori costieri o pianeggianti ad alto rischio idrogeologico³. Allo stesso tempo, nei grandi centri urbani si assiste a un ripensamento della domanda abitativa: cresce l'interesse per quartieri dotati di spazi verdi, microclimi favorevoli e infrastrutture, anche a discapito della centralità o della densità abitativa. Questi mutamenti non sono puramente geografici, ma anche comportamentali. La consapevolezza climatica sta entrando nei criteri di valutazione degli immobili: sempre più famiglie, acquirenti e investitori chiedono informazioni su classe energetica, rischio idrogeologico, ventilazione naturale e gestione idrica, prima ancora di valutare metrature o costi. Di conseguenza, la preferenza abitativa si sposta verso edifici in grado di offrire protezione fisica e continuità d'uso in scenari stressati, alimentando la domanda per gli immobili certificati o progettati con criteri climaticamente sensibili. Dal punto di vista del pricing questo significa che il valore di un immobile non dipende più solo da posizione e finiture, ma anche e in misura crescente dalla sua resilienza climatica percepita. Gli operatori immobiliari più attenti iniziano a sviluppare progetti in località meno centrali ma più sostenibili, prevedendo spazi multifunzionali, sistemi passivi di climatizzazione e soluzioni idriche integrate, per intercettare una domanda sempre più selettiva.

Allo stesso tempo, le istituzioni pubbliche si trovano di fronte a una sfida urbana: come pianificare e rigenerare territori marginali, ma promettenti sul piano climatico, e come gestire la progressiva svalutazione dei territori a rischio.

In sintesi, le migrazioni climatiche interne non stanno solo ridisegnando le geografie abitative, ma stanno ridefinendo il concetto stesso di desiderabilità immobiliare. Il futuro della domanda abitativa sarà meno prevedibile, più legato all'adattamento che alle preferenze, ed è sempre più influenzato da parametri di sostenibilità tangibili.²⁰

⁽²⁰⁾

¹ World Bank. (2021). *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*.

² New York Times. (2023). *How Climate Migration Is Reshaping America*.

³ Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). (2023). *Migrazioni climatiche e nuove traiettorie abitative in Italia*.

2.2.3 - Differenze tra Paesi sviluppati e mercati emergenti

Le disuguaglianze climatiche non si misurano solo in termini di esposizione fisica al rischio, ma anche e soprattutto nella capacità di risposta e di adattamento. Il cambiamento climatico agisce infatti come un moltiplicatore delle fragilità sistemiche: i paesi con infrastrutture deboli, copertura assicurativa bassa e scarsa capacità fiscale sono quelli che subiranno gli impatti più gravi sul piano economico, sociale e immobiliare. In questo quadro, la frattura tra paesi sviluppati e mercati emergenti appare sempre più netta. Nei paesi ad alto reddito, le perdite causate da eventi climatici estremi sono in parte mitigate dai solidi sistemi assicurativi, da risorse pubbliche per la ricostruzione e da mercati immobiliari maturi, in grado di riallocare capitale in modo relativamente rapido. Secondo i dati Swiss Re (2024), il tasso di copertura assicurativa delle perdite da catastrofi naturali (insurance penetration) oscilla in media tra il 45% e il 60% nei paesi OCSE, mentre nei paesi a basso e medio reddito scende sotto il 10%¹. Questo significa che nelle economie emergenti la gran parte dei danni subiti non è rimborsabile, con effetti diretti sulla perdita del valore immobiliare, sull'accesso al credito e sulla capacità di ripresa delle famiglie e delle imprese. Anche la qualità dell'edilizia e delle infrastrutture urbane contribuisce ad amplificare il divario. Nei contesti sviluppati, gli edifici sono spesso regolati da standard minimi in termini di resistenza sismica, efficienza energetica e drenaggio urbano. Nei mercati emergenti, invece, prevalgono costruzioni informali, insediamenti precari, scarsa pianificazione urbana e bassa enforcement normativa, che aumentano la vulnerabilità a eventi climatici anche di media intensità².

Caso comparato: Stati Uniti vs Bangladesh

Il confronto tra Stati Uniti e Bangladesh rappresenta emblematicamente le due estremità dello spettro. Gli USA sono tra i paesi con il maggior numero di danni economici assoluti causati da catastrofi naturali, ma anche tra quelli con la più ampia capacità di assorbimento del rischio. Nel 2023, il solo uragano Ian ha causato perdite per oltre 112 miliardi di dollari, ma oltre il 60% dei danni è stato coperto da assicurazioni³. Inoltre, la presenza di mercati finanziari sviluppati consente agli immobili di beneficiare di strumenti di protezione come green bond, assicurazioni parametriche e mutui legati alla performance ESG. Nonostante alcune compagnie abbiano ridotto la propria esposizione in aree ad alto rischio come California e Florida, il sistema rimane in grado di distinguere, valorizzare e finanziare gli asset più resilienti⁴.

Il Bangladesh, al contrario, è tra i paesi più esposti al cambiamento climatico secondo l'indice del rischio climatico globale (CRI). Circa il 70% del territorio è costituito da pianure alluvionali e ospita oltre 20 milioni di persone a rischio di sfollamento permanente a causa dell'innalzamento del livello del mare⁵. Le inondazioni stagionali

e i cicloni provocano ogni anno la distruzione di migliaia di abitazioni, con una perdita sistematica di valore immobiliare e capitale fisso. A fronte di questo, la copertura assicurativa è inferiore al 5% e la maggior parte delle famiglie dipende da reddito informale, prestiti non garantiti o aiuti umanitari per la ricostruzione⁶.

Questa asimmetria si riflette anche nei mercati immobiliari: negli USA, le asset class ESG-compliant attraggono capitali e stabilizzano il mercato; in Bangladesh, l'assenza di meccanismi di valutazione, assicurazione e protezione ambientale rende il mercato immobiliare estremamente volatile, con forti cicli di svalutazione post-evento. In sostanza, il medesimo shock climatico produce impatti diametralmente opposti, non per sua intensità, ma per il contesto in cui si verifica. Questa realtà solleva oggi interrogativi cruciali: è possibile parlare di transizione sostenibile globale, se oltre metà del pianeta non ha strumenti per difendersi? Come si può promuovere la resilienza immobiliare se interi paesi non riescono a garantire nemmeno i requisiti minimi di sicurezza abitativa? Le risposte non sono semplici, ma una cosa è certa: senza solidarietà finanziaria internazionale, trasferimento tecnologico e standard minimi comuni, la vulnerabilità dei mercati emergenti finirà per tradursi in instabilità sistemica anche per i paesi sviluppati. Il cambiamento climatico non conosce confini, e le sue ripercussioni sul real estate lo dimostrano con crescente evidenza.²¹

2.3 - Confronto tra Mercati

2.3.1 - Mercati avanzati vs Mercati emergenti

Osservare il cambiamento climatico attraverso la lente del mercato immobiliare significa guardare in faccia la simmetria più drammatica del nostro tempo: chi ha contribuito di più al riscaldamento globale, spesso ha oggi anche i mezzi migliori per difendersi, mentre chi ha giocato un ruolo marginale, ne subisce oggi le conseguenze più devastanti. Nei mercati avanzati, l'esposizione al rischio climatico si traduce in nuove metriche di gestione, nuovi criteri di valutazione e strumenti di mitigazione. Le città europee e americane stanno adottando modelli di sviluppo urbano sempre più resilienti: zone verdi, infrastrutture drenanti, certificazioni ESG, adattamenti

⁽²¹⁾

¹ Swiss Re Institute. (2024). *Natural catastrophes in 2023: another year of high losses*.

² UN-Habitat. (2022). *World Cities Report – Enabling Resilient Urban Futures*.

³ NOAA. (2023). *Billion-Dollar Weather and Climate Disasters: Overview*.

⁴ Moody's Analytics. (2024). *Climate Risk and Mortgage Pricing in the U.S.*

⁵ Germanwatch. (2023). *Global Climate Risk Index 2023*.

⁶ World Bank. (2022). *Bangladesh: Enhancing Climate Resilience in the Housing Sector*.

energetici. Gli investitori analizzano sempre più attentamente i rischi climatici nella due diligence degli asset, inserendo clausole contrattuali legate alla resilienza, alla sostenibilità e al rischio fisico. Secondo dati di JLL e Savills, oltre il 70% degli investitori istituzionali in Europa dichiara di tener conto dei fattori ESG, inclusi i rischi climatici, nelle proprie decisioni allocative¹. Nei mercati emergenti, al contrario, la vulnerabilità climatica è ancora gestita come un'emergenza più che come una variabile strutturale. Interi quartieri crescono senza pianificazione urbana, i sistemi idrici e fognari sono spesso assenti, e la qualità delle costruzioni è condizionata da vincoli economici più che da criteri ambientali. Il risultato è che lo stesso evento climatico, un'alluvione piuttosto che un'ondata di calore, produce danni esponenzialmente superiori. Secondo i dati della UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction), il 91% delle vittime di disastri climatici tra il 2000 e il 2020 si è verificato nei paesi a basso e medio reddito².

In Europa o negli Stati Uniti, un edificio può perdere valore per il peggioramento della classe energetica; in alcune aree dell'Africa subsahariana o del sud-est asiatico, un'intera comunità può perdere la casa e il diritto alla casa per un singolo evento atmosferico. Nel primo caso, si attiva una polizza, mentre nel secondo, si avvia un esodo.

Questa frattura non è solo economica: è anche informativa e istituzionale. Nei mercati avanzati, l'accesso a dati granulari su esposizione, mappatura del rischio, indici climatici e performance ESG è sempre più raffinato e integrato nella valutazione finanziaria. In molti mercati emergenti, la mancanza di dati aggiornati, di censimenti territoriali e di strumenti assicurativi efficienti impedisce persino la quantificazione del rischio³. In queste condizioni, parlare di pricing climatico degli immobili diventa quasi un paradosso. Eppure, proprio nei mercati emergenti si concentra il futuro dell'urbanizzazione globale. Secondo le stime delle Nazioni Unite, entro il 2050 il 90% della crescita demografica urbana avverrà nei paesi in via di sviluppo, con il rischio di costruire città più grandi ma anche più fragili⁴. Questa tendenza pone interrogativi enormi sulla possibilità di creare un settore immobiliare su scala globale. Perché, se le regole del gioco si applicano solo a una parte del campo, il sistema nel suo insieme è destinato a fallire. La domanda sorge spontanea: può davvero esserci un mercato immobiliare globale sostenibile se metà del mondo non può permettersi neanche le fondamenta di questa sostenibilità? È etico continuare a finanziare lo sviluppo urbano in contesti a rischio, senza assicurare meccanismi minimi di protezione e adattamento?

Nel mercato immobiliare, come nel cambiamento climatico, la disuguaglianza non rappresenta più una conseguenza, bensì una causa. ²²

(²²)

¹ JLL. (2023). *Global Real Estate Transparency Index*; Savills. (2024). *ESG and Investor Preferences in Real Estate*.

² UNDRR. (2021). *Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years*.

2.3.2 - Ruolo delle politiche locali nella mitigazione dell'impatto climatico

Il cambiamento climatico non colpisce tutti allo stesso modo, e non ovunque con la stessa intensità. Allo stesso modo, le risposte dei territori non sono uniformi: In molti casi, sono proprio le politiche locali urbanistiche, ambientali e fiscali a determinare il grado di vulnerabilità o di resilienza di un'area urbana. In altri termini, la capacità di un immobile di resistere e adattarsi al rischio climatico non dipende solo dalle sue caratteristiche costruttive, ma anche e soprattutto dalle decisioni prese a livello di comunità e di governo locale. Alcune città hanno imboccato con decisione la strada della mitigazione: Amsterdam, Copenaghen, Parigi, Milano, New York o Singapore hanno adottato piani climatici ambiziosi, con target net zero al 2040/2050, zone a basse emissioni, incentivi per la riqualificazione edilizia, infrastrutture verdi e meccanismi di pricing del carbonio a livello urbano. Secondo il CDP (Carbon Disclosure Project), nel 2023 oltre 1000 città nel mondo hanno dichiarato di aver implementato almeno una politica significativa per il clima¹. In questi contesti, l'azione pubblica ha una ricaduta diretta sul settore immobiliare: da un lato migliora la qualità ambientale e la desiderabilità degli spazi urbani, dall'altro genera nuove opportunità di investimento e valorizzazione per gli immobili sostenibili.

Non mancano però i casi opposti. In molte aree, anche sviluppate, la frammentazione delle competenze, l'assenza di una visione integrata e la resistenza politica ostacolano l'adozione di misure efficaci. Gli standard edilizi obsoleti, la mancanza di incentivi alla ristrutturazione o l'inerzia nell'aggiornamento dei piani regolatori rallentano la transizione e moltiplicano i rischi, sia ambientali che economici. Secondo uno studio di OECD del 2023, oltre il 70% delle politiche di adattamento climatico nei paesi OCSE è di competenza locale, ma solo una minoranza dei governi municipali dispone delle risorse tecniche e finanziarie per implementarle².

In Italia, il piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC) resta ancora un documento di indirizzo senza vincoli attuativi. La governance multilivello - Stato, Regioni e Comuni - fatica a produrre una strategia coerente e molte amministrazioni locali operano in condizioni di incertezza normativa e scarsità di fondi. Eppure, è proprio a livello comunale che si gioca la partita più importante: la gestione del verde urbano, la pianificazione dell'uso del suolo, i bandi per l'efficientamento energetico, la concessione dei permessi edilizi. Un esempio virtuoso è rappresentato dal Comune di Milano che attraverso il programma ForestaMi ha avviato la piantumazione di tre milioni di alberi entro il 2030, e ha introdotto un indice di prestazione energetica per le nuove costruzioni già dal 2021³. Al contrario, molte

³ IMF. (2022). *Climate Risk and Real Estate in Emerging Economies*.

⁴ United Nations, Department of Economic and Social Affairs. (2019). *World Urbanization Prospects*

città di media dimensione, specie nel Sud Italia, faticano a partecipare ai bandi del PNRR per mancanza di progettualità o personale tecnico.

Il divario tra politiche locali proattive e passive si riflette direttamente nel mercato immobiliare: nei contesti dinamici, gli immobili sostenibili godono di maggiore domanda, minore sfitto, migliori condizioni di finanziamento. In quelli stagnanti, anche immobili potenzialmente green rischiano di essere penalizzati dall'ambiente normativo e infrastrutturale circostante. Come a dire che un edificio non è mai solo ciò che è, ma anche ciò che lo circonda.²³

Se da un lato i rischi climatici stanno progressivamente ridefinendo il concetto stesso di valore immobiliare, dall'altro lato la politica monetaria e la dinamica dei tassi di interesse rappresentano un ulteriore fattore di pressione sul settore. Comprendere come questi due ambiti- ambientale e finanziario- interagiscano tra loro è cruciale per valutare la resilienza del mercato. Il capitolo 3 analizza dunque il ruolo della politica monetaria, l'evoluzione dei mutui verdi e gli strumenti di finanza sostenibile che incidono sull'accesso al credito immobiliare.

Capitolo 3 - ESG, Politica Monetaria e Accesso al Credito Immobiliare

3.1 - Il Canale dei Tassi di Interesse e il Mercato Immobiliare

3.1.1 - Come i tassi influiscono sul costo del credito e, di conseguenza, sul mercato immobiliare

Il tasso di interesse è senza ombra di dubbio uno degli strumenti cardine della politica monetaria, nonché il canale tradizionale di trasmissione della stessa. Nella sua accezione più ampia è un indicatore del costo del denaro, risulta quindi essere una variabile cruciale nell'equilibrio tra domanda e offerta. Tuttavia, non è l'unico canale

⁽²³⁾

¹ CDP Cities. (2023). *Protecting People and the Planet: How Cities Are Responding to Climate Change*.

² OECD. (2023). *Adapting to Climate Change in Cities – Policy Highlights*.

³ Comune di Milano. (2023). *Piano Aria e Clima, programma ForestaMi*.

di trasmissione della politica monetaria, infatti, ne esiste anche uno che passa attraverso il mercato immobiliare e l'importanza strategica che, quest'ultimo, riveste all'interno del ciclo economico è tale da poter identificare l'intero ciclo economico con quello del settore delle case¹.

Per capire bene il meccanismo è possibile fare ricorso alla formulazione dello user cost of capital²: $uc = Ph[1 - t]^i - \pi^e + \delta$, la quale sintetizza alcune delle variabili principali alla base dell'investimento immobiliare: prezzo dell'immobile, tasso applicato ai mutui, tasso di deprezzamento dell'investimento ecc. Si può definire la domanda di housing come una funzione negativamente correlata allo user cost. Nello specifico una restrizione monetaria comporta un aumento del tasso di policy che si riflette in un aumento del tasso applicato ai mutui immobiliari. L'aumento del costo del finanziamento si traduce in un aumento complessivo del costo dell'investimento traducendosi in una naturale riduzione della domanda di housing che ha come conseguenza una riduzione dei prezzi delle case, tutto ciò si propaga all'economia in un duplice modo: per l'effetto ricchezza, infatti, una riduzione del valore del bene di consumo/investimento induce un calo dei consumi e degli investimenti da parte del settore privato riflettendosi in una riduzione dell'output; in secondo luogo per l'effetto collegato all'acceleratore finanziario, esso implica una riduzione del valore dell'immobile come garanzia collaterale e quindi tende a ridurre l'offerta di credito e la domanda di investimenti residenziali.

La Banca Centrale Europea (BCE), in particolare, utilizza come leva principale per influenzare l'inflazione e l'attività economica nell'Eurozona, proprio i tassi di interesse. Tra il 2022 e il 2023 la BCE ha intrapreso una delle più rapide strette monetarie degli ultimi anni, portando il tasso sui finanziamenti dallo 0% al 4,5% in soli 14 mesi³. L'impatto sul mercato immobiliare europeo non si è fatto attendere, secondo Eurostat, infatti, i tassi sui nuovi mutui sono più che raddoppiati, passando da una media dell'1,6% nel 2021 a oltre il 3,8% a fine 2023, con picchi oltre il 4,5% in Italia e Spagna⁴. I risultati sono stati perfettamente coerenti con la teoria, in molti paesi europei si è assistito a una contrazione delle compravendite residenziali superiori anche al 25%, in alcuni casi, e a un rallentamento dei nuovi sviluppi immobiliari, penalizzati dal maggior costo del capitale e dal calo della domanda⁵. Le conseguenze si sono estese fino al settore commerciale che ha subito un ridimensionamento in particolare per le asset class meno resilienti come retail tradizionale e uffici non riqualificati. Ma è proprio in questa risposta coerente e in linea con la teoria che si legge l'eccezione, gli immobili ad alta efficienza energetica o certificati ESG, come approfondito nei capitoli precedenti, hanno mostrato una maggiore resilienza ai cicli monetari, grazie a un minor rischio percepito dalle banche, migliori condizioni di finanziamento e un interesse relativamente stabile da parte degli investitori. È stato osservato, ad esempio, che gli spread sui mutui per

immobili in classe energetica A o B risultano in media inferiori di 20-30 punti base rispetto a quelli per immobili in classe G o F⁶.

In sintesi, il canale dei tassi di interesse rappresenta la chiave di lettura del funzionamento del mercato immobiliare in ottica macroeconomica. Ma oggi, accanto alla variabile finanziaria, entrano in gioco nuovi fattori di rischio legati alla transizione ecologica, all'efficienza degli edifici e alla loro capacità di adattarsi agli standard ESG. È in questo crocevia, tra politica monetaria e sostenibilità, che si gioca il futuro della finanza immobiliare europea.²⁴

3.1.2 - Ruolo della politica monetaria europea (BCE) e potenziali interazioni con i rischi climatici

Storicamente, la politica monetaria è stata concepita come un campo neutrale rispetto alle variabili ambientali, avente un solo grande obiettivo da perseguire, la stabilità dei prezzi e, in seconda istanza, la salvaguardia del sistema finanziario. Tuttavia, la crescente rilevanza sistemica del cambiamento climatico ha spinto molte banche centrali a rivalutare la possibilità di affiancare al ruolo di interpreti della politica monetaria quello di attori della transizione sostenibile. Il primo segnale sotto questo punto di vista lo ha dato la BCE nel luglio del 2021, includendo, ufficialmente, il cambiamento climatico nella sua strategia di politica monetaria. Questa decisione intrapresa dalla BCE ha un peso specifico enorme, infatti, per la prima volta una grande banca centrale ha riconosciuto che i rischi climatici, in tutte le sue declinazioni, possono influenzare la stabilità finanziaria e l'efficacia della politica monetaria¹. Il clima, infatti, agisce come amplificatore dei rischi macroeconomici, come è facile intuire, eventi climatici estremi, quali siccità, inondazioni, incendi, danneggiano in modo diretto la base produttiva riducendo il PIL e aumentando la volatilità dei prezzi. A questi vanno poi aggiunti i rischi di transizione legati alle normative e all'adeguamento tecnologico. Tali dinamiche hanno effetti diretti su inflazione, investimenti, consumi e occupazione con inevitabili implicazioni per

⁽²⁴⁾

¹ Mishkin, F.S. (2019). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Pearson Education.

² Mishkin, F.S (2007), *Housing and the Monetary Transmission Mechanism*, prepared for Federal Reserve Bank of

² Kansas City's 2007 Jackson Hole Symposium, August 2007.

³ BCE. (2023). *Monetary Policy Decisions Archive*.

⁴ Eurostat. (2023). *Households – Interest rates on new loans*.

⁵ Savills. (2024). *European Investment Market Report*.

⁶ BCE. (2024). *Financial Stability Review*, November 2024.

l'attuazione della politica monetaria. Per questo motivo, la BCE ha avviato un piano d'azione climatica articolato su diversi fronti:

- Integrazione dei rischi climatici nei modelli macroeconomici utilizzati per le previsioni e le decisioni di politica monetaria;
- Incorporazione dei rischi ESG nei portafogli di acquisto dell'Eurosistema, in particolare nei Corporate Sector Purchase Programme (CSPP);
- Richieste di disclosure climatica più rigorose per gli attivi utilizzabili come collaterale nelle operazioni di rifinanziamento;
- Stress test climatici per le banche vigilate, con l'obiettivo di valutare la resilienza del sistema finanziario europeo a scenari climatici avversi².

I dati non sono rincuoranti, secondo i risultati del Climate Stress Test 2022, pubblicato dalla BCE, le banche europee si trovano ancora in una fase iniziale nella gestione dei rischi climatici: solo il 20% incorpora tali rischi nei propri modelli di pricing, e meno del 30% ha definito strategie di mitigazione a lungo termine³. Inoltre, la BCE ha stimato che una transizione non studiata nel minimo dettaglio verso un'economia low-carbon potrebbe generare perdite superiori al 10% per alcune esposizioni immobiliari in aree considerate vulnerabili⁴. Alla luce di questi dati è chiaro che i rischi climatici sono ad oggi fattori strutturali che influenzano fortemente le dinamiche creditizie, di valutazione degli attivi e la trasmissione della politica monetaria. Proprio per questo motivo la BCE ha iniziato a modulare le condizioni di eleggibilità del collaterale anche in funzione dei criteri ESG, creando un meccanismo attraverso cui l'accesso al credito di banche e imprese potrebbe dipendere dalla sostenibilità degli attivi presentati in garanzia⁵.

Per il settore immobiliare tutto ciò si traduce in una doverosa revisione della gerarchia del valore e del rischio, infatti, gli immobili inefficienti, situati in zone caratterizzate da un elevato rischio fisico, o quelli non allineati agli standard ESG, risultano esposti su un duplice fronte: la perdita del valore di mercato e un accesso più oneroso al finanziamento. Al contrario, gli immobili resilienti e conformi alle normative tendono a essere meglio accettati come collaterale, permettendo l'accesso al credito a condizioni più favorevoli.

Si può affermare con chiarezza che stiamo vivendo un cambiamento che segnerà un punto di svolta per la politica monetaria europea, incentrato sull'adozione e l'incorporazione dei criteri ESG nei processi decisionali, dove necessità e obiettivi si uniscono per orientare l'intero sistema finanziario, immobiliare e produttivo verso un futuro più resiliente, inclusivo e sostenibile. ²⁵

⁽²⁵⁾

¹ BCE. (2021). *ECB presents action plan to include climate change considerations in its monetary policy strategy*.

3.2 - Mutui Verdi e Incentivi Finanziari

3.2.1 - Definizione di mutuo verde e requisiti

Il mutuo verde è una forma di finanziamento destinata all’acquisto, alla costruzione o alla riqualificazione di immobili ad alta efficienza energetica. Sono stati introdotti in Europa a partire dal 2016, con la nascita dell’iniziativa Energy Efficient Mortgages (EEM) promossa dalla European Mortgage Federation (EMF) e dalla European Covered Bond Council (ECBC) con l’obiettivo di sopperire ad una duplice esigenza: ambientale e finanziaria, da un lato contribuendo alla decarbonizzazione del settore edilizio e dall’altro offrendo agli istituti di credito un profilo di rischio più contenuto. Per essere classificato come “verde”, un mutuo deve generalmente soddisfare due condizioni:

- Riguardare un immobile ad alta efficienza energetica (certificato secondo standard come LEED, BREEAM, ecc., avere una classe energetica almeno pari alla A)
- Essere destinato alla ristrutturazione di un immobile con l’obiettivo di migliorarne la classe energetica di almeno due livelli

Queste caratteristiche devono essere spesso accompagnate da un Attestato di Prestazione Energetica (APE) o da una perizia tecnica a supporto degli interventi previsti. Il vantaggio di un mutuo green è che offre spesso condizioni contrattuali più favorevoli in termini di tassi di interesse, premi in fase di erogazione e agevolazioni fiscali³.

È interessante notare la logica su cui si basa il mutuo green, prettamente “premiale”, che punta per l’appunto a premiare chi decide di investire in edifici a minore impatto ambientale, rappresenta chiaramente anche un modo per orientare la domanda abitativa nel mercato immobiliare. Non va inoltre dimenticato che rappresenta uno snodo cruciale nella convergenza tra politiche abitative, obiettivi climatici e strumenti finanziari in quanto permette di indirizzare le risorse verso il miglioramento del patrimonio edilizio esistente, contribuendo al raggiungimento degli obiettivi europei in materia di decarbonizzazione e riqualificazione urbana⁴. ²⁶

² BCE. (2022). *Climate Action Plan – Progress Report*.

³ BCE. (2022). *Climate Stress Test – Aggregate Results*.

⁴ BCE. (2023). *Financial Stability Review – November 2023*.

⁵ ECB. (2023). *Guide on climate-related and environmental risks*.

(²⁶)

¹ European Mortgage Federation (2023). *Energy Efficient Mortgages Initiative – Technical Definition*.

3.2.2 - Analisi dei tassi praticati rispetto a mutui tradizionali

Uno dei punti di forza dei mutui verdi, come già si è detto, è rappresentato dai tassi di interesse favorevoli di cui godono e ciò è tanto più vero per il mercato italiano. È facile notare, consultando piattaforme come “MutuiOnline”, come a parità di condizioni contrattuali i mutui destinati a immobili ad alta efficienza energetica beneficino di spread inferiori, tanto sui prodotti a tasso fisso quanto su quelli a tasso variabile¹. Nel 2024, i dati di MutuiOnline indicano che:

- Il tasso fisso medio per un mutuo verde si attesta attorno al 3,10% contro il 3,35% di un mutuo tradizionale;
- Il tasso variabile medio è pari al 2,65% per i mutui verdi, rispetto al 2,90% per i mutui standard².

Questa differenza di circa 25 punti base rappresenta un risparmio significativo nel lungo termine, in particolare per orizzonti temporali superiori ai 20 anni. Questo vantaggio è giustificato dal maggior valore che le banche attribuiscono agli immobili green, traducibile in un minor rischio creditizio percepito: consumi contenuti, minori costi di gestione, maggiore resilienza patrimoniale e migliore bancabilità, soprattutto in ottica di collateralizzazione del prestito. Questo vantaggio risulta ancora più rilevante se contestualizzato agli obiettivi di integrazione dei criteri ESG nei processi decisionali di politica monetaria di cui si è già ampiamente discusso.

Il vantaggio offerto dai mutui verdi non ha solo natura reputazionale e ambientale, ma anche finanziaria e tangibile, i tassi più bassi sono indiscutibilmente un forte incentivo per orientare la domanda immobiliare verso edifici ad alta efficienza energetica, favorendo al tempo stesso il processo di transizione ecologica del patrimonio edilizio.²⁷

² Green Building Council Italia (2024). *Mutui verdi e riqualificazione energetica: requisiti minimi e best practice*.

³ MutuiOnline (2024). *Green mortgages: condizioni, differenze e convenienza*.

⁴ Commissione Europea (2021). *Renovation Wave for Europe – Greening our buildings, creating jobs, improving lives*.

(²⁷)

¹ MutuiOnline (2024). *“Tassi green: confronto tra mutuo tradizionale e mutuo verde”*, dati rilevati nel primo semestre 2024.

² Elaborazione dati a partire da offerte medie su importo 150.000 euro, durata 25 anni, LTV 70%. Fonte: MutuiOnline.it – Sezione Green Mortgages, giugno 2024.

³ Banca Centrale Europea (2022). *Guide on climate-related and environmental risks – Supervisory expectations*. European Banking Authority (2023). *EBA Report on Management and Supervision of ESG Risks for Credit Institutions and Investment Firms*.

3.2.3 - Possibilità di agevolazioni pubbliche

Nel panorama italiano ed europeo, i mutui green si inseriscono in un più ampio sistema di agevolazioni pubbliche e incentivi fiscali volti a favorire la riqualificazione energetica e la transizione ecologica del patrimonio edilizio. In Italia, il quadro degli incentivi pubblici, in risposta ai target posti dal Green Deal europeo, si è evoluto rapidamente. Tra gli strumenti più rilevanti:

- Il superbonus 110%, introdotto con il Decreto Rilancio del 2020 e operativo fino al 2025 (con progressiva riduzione dell'aliquota), che consente una detrazione fiscale fino al 110% per interventi di efficientamento energetico, miglioramento sismico e installazione di impianti fotovoltaici¹;
- L'ecobonus ordinario, che prevede detrazioni tra il 50% e il 65% per interventi specifici di riqualificazione energetica (sostituzione delle caldaie, isolamento termico, ecc.) accessibile anche senza i requisiti stringenti del superbonus²;
- I bonus ristrutturazione e il Sismabonus, cumulabili con alcuni mutui verdi, che incentivano la rigenerazione urbana sostenibile;
- Le detrazioni per mutui ipotecari green introdotte da alcune Regioni e Comuni, in forma di contributi diretti o abbattimento del tasso di interesse³.

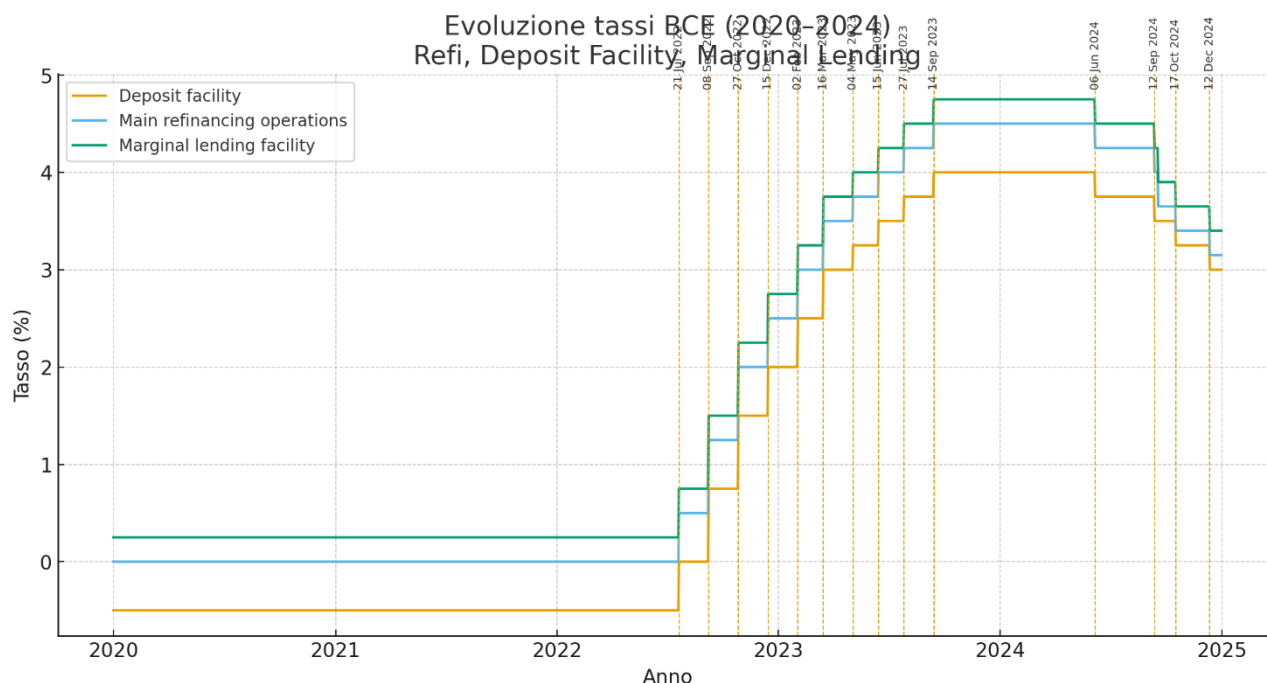
A livello europeo spicca l'azione della Banca Europea per gli investimenti (BEI), che tramite il programma Energy Efficiency Mortgages Initiative (EEMI), sostiene le banche aderenti nella concessione di mutui verdi attraverso linee di credito agevolato e standard di trasparenza condivisi⁴.

Questi strumenti sortiscono un doppio effetto, da un lato riducono il costo effettivo dell'intervento o dell'acquisto e dall'altro ne aumentano la bancabilità, facilitando l'accesso a prodotti come i mutui verdi. Ovviamente l'efficacia delle agevolazioni dipende anche da fattori terzi come stabilità normativa, complessità burocratica e chiarezza dei criteri di ammissibilità, variabili che possono compromettere la fiducia degli operatori e la programmabilità degli investimenti.

Parallelamente all'evoluzione degli strumenti di incentivo e agevolazione, il contesto macro-finanziario è stato profondamente condizionato dalle scelte di politica monetaria della Banca Centrale Europea. Come mostra la figura X⁵, a partire dal luglio 2022 la BCE ha avviato un ciclo di rialzo dei tassi di interesse senza precedenti

per intensità, incidendo in maniera significativa sul costo del capitale e sulle condizioni di accesso al credito.²⁸

Figura 2 – Evoluzione dei tassi BCE (2020-2024): Refi, Deposit Facility, Marginal Lending



Come evidenziato dalla figura 2⁶, la BCE ha mantenuto i tassi di riferimento invariati fino al luglio 2022, per poi avviare un ciclo di rialzi senza precedenti per rapidità e intensità. In poco più di dodici mesi, il tasso sui depositi è passato da -0,50% a +4%, con effetti diretti sul costo del capitale e sulle condizioni di accesso al credito. Nel settembre 2024 la BCE ha inoltre modificato l'ampiezza del corridoio monetario, riducendo il differenziale tra tasso di rifinanziamento principale e tasso sui depositi da 50 a 15 punti base. Queste dinamiche hanno avuto ripercussioni significative anche sul settore immobiliare, riducendo la liquidità e rendendo più oneroso il finanziamento degli investimenti.

⁽²⁸⁾

¹ Decreto-legge 34/2020 (cd. "Decreto Rilancio"), art. 119. Proroghe e modifiche in Legge di Bilancio 2023 e 2024.

² Agenzia delle Entrate, "Guida all'Ecobonus", aggiornamento 2024.

³ Esempi: Regione Lombardia, contributo mutuo green (bando 2023); Comune di Trento, agevolazioni per edifici NZEB.

⁴ European Mortgage Federation – ECBC, *Energy Efficient Mortgages Initiative (EEMI)*, 2024.

⁵ elaborazione dell'autore su dati Banca Centrale Europea (ECB Data Portal, Key ECB interest rates) e Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED).

⁶ elaborazione dell'autore su dati Banca Centrale Europea (ECB), Statistical Data Warehouse, serie sui tassi di interesse ufficiali (Main refinancing operations, Deposit facility, Marginal lending facility), aggiornati al dicembre 2024.

3.3 - Il ruolo delle banche centrali

3.3.1 - Integrazione dei rischi climatici negli stress test prudenziali

Gli stress test bancari sono strumenti di vigilanza prudenziale utilizzati dalle autorità di supervisione per valutare la capacità degli istituti finanziari di resistere a scenari economici e finanziari avversi. Si tratta di simulazioni fondate su ipotesi estreme ma plausibili, finalizzate a misurare l'impatto di shock esogeni sulla solidità patrimoniale, sulla qualità degli attivi e sulla continuità operativa degli istituti. Fino a pochi anni fa, le prove di tenuta del sistema bancario si concentravano su shock macroeconomici convenzionali come recessioni, inflazione e crisi sovrane. Oggi, la traiettoria è cambiata in risposta a nuovi fattori di rischio non più marginali. La crisi climatica, infatti, è entrata stabilmente nell'agenda della vigilanza finanziaria europea, imponendo una revisione dei paradigmi di analisi e controllo del rischio. Le conseguenze dirette e non del cambiamento climatico sono ora, inevitabilmente, parte integrante degli stress test bancari, dando avvio a una trasformazione strutturale nel rapporto tra finanza e sostenibilità.

Il primo Climate Stress Test dell'area euro ad opera della BCE risale al 2022, dove vennero coinvolte 104 banche significative per dimensioni e rilevanza sistemica. Le simulazioni valutarono gli impatti sul portafoglio crediti in scenari di transizione ordinata, disordinata e in assenza di interventi climatici. Secondo il report, oltre il 60% delle esposizioni bancarie è concentrato in settori ad alta vulnerabilità climatica e tra tutti proprio il settore immobiliare ha un ruolo centrale, dato il massiccio utilizzo degli immobili come collaterale creditizio¹.

Il test ha considerato tre dimensioni:

- Esposizione a rischio fisico: ad esempio, immobili in aree soggette a inondazioni o incendi, con perdite potenziali tra il 5% e il 10% del valore².
- Rischio di transizione: legato a politiche di decarbonizzazione che colpiscono gli asset obsoleti come immobili a bassa efficienza energetica.
- Capacità interna delle banche: solo il 20% degli istituti valutati ha dimostrato sistemi maturi di gestione dei rischi ESG³.

Parallelamente, la BCE ha richiesto alle banche di integrare i fattori climatici nei propri modelli ICAAP (Internal Capital Adequacy Assessment Process) e nella disclosure regolamentare (terzo pilastro), rendendo i dati ESG parte integrante dei requisiti informativi e di trasparenza verso il mercato⁴. Le implicazioni sono forti e dirette: gli immobili che non rispettano determinati standard energetici o che sono

situati in aree ad alto rischio fisico potrebbero non essere più accettati come garanzia nelle operazioni di rifinanziamento, compromettendone la bancabilità. Va inoltre considerato che l'inclusione dei rischi climatici nei modelli interni porta le banche ad applicare maggiori accantonamenti prudenziali per esposizioni considerate ad alto rischio ambientale.

L'imporsi degli shock climatici come protagonisti nei sistemi di misurazione dei rischi e il ruolo strutturale che gli stress test climatici assumeranno nell'attività di vigilanza europea condurranno a una profonda revisione dei sistemi di misurazione del rischio, della governance e delle metriche di sostenibilità così come a un'adeguata formazione delle risorse umane. La sfida sarà duplice: garantire la resilienza del sistema bancario e favorire una transizione ordinata e finanziariamente sostenibile verso un'economia low-carbon. In questa prospettiva si colloca anche il dibattito sul "Green Supporting Factor", ossia l'ipotesi di introdurre requisiti patrimoniali più favorevoli per le esposizioni creditizie verso attività sostenibili, in ragione del minor profilo di rischio che le caratterizza. In contrapposizione al GSF si colloca la proposta del brown penalising factor (BPF), che prevede un innalzamento dei requisiti di capitale per le esposizioni ad alta intensità di carbonio⁴. La BCE e l'EBA hanno, per il momento, mostrato grande prudenza, sottolineando la necessità di basi empiriche solide prima di introdurre eventuali modifiche regolamentari, tuttavia, il dibattito rimane aperto. Per il settore immobiliare, l'adozione di un GSF o di un BPF avrebbe importanti implicazioni sull'accessibilità del credito: da un lato favorendo gli immobili certificati ad alta efficienza, dall'altro penalizzando quelli non aggiornati ai nuovi standard europei. Queste riflessioni dimostrano come i rischi climatici stiano diventando fattori strutturali per l'allocazione del credito. In questo quadro, gli strumenti di mercato come i Green Bond assumono un ruolo complementare, fungendo da veicolo privilegiato per canalizzare capitali verso il settore immobiliare sostenibile.²⁹

La varietà di posizioni espresse da istituzioni e operatori testimonia la complessità del dibattito regolatorio sul Green Supporting Factor e sul brown penalising factor.

⁽²⁹⁾

¹ Banca Centrale Europea (2022), "2022 Climate Risk Stress Test – Results and key lessons", luglio 2022.

² European Central Bank (2022), "The Role of Real Estate in Climate Risk for the Banking Sector", ECB Occasional Paper Series.

³ European Systemic Risk Board (2022), "Climate-related risk and financial stability".

⁴ Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Ryan-Collins, J., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018). *Climate change challenges for central banks and financial regulators*. *Nature Climate Change*, 8(6), 462–468

⁵ European Banking Authority (2023), "Guidelines on ESG Risk Management and Disclosure Requirements", gennaio 2023.

Tabella 3 – Posizioni nel dibattito sul Green Supporting Factor e Brown Penalising Factor

Attore/Organizzazione	Posizione	Argomentazioni principali
ABI (Associazione Bancaria Italiana)	Favorevole al GSF	Gli immobili e le imprese “green” presentano minori rischi di credito; requisiti patrimoniali più bassi incentivano i finanziamenti sostenibili.
UNEP FI (UN Environment Programme Finance Initiative)	Favorevole al GSF	Necessario creare segnali di prezzo regolatori che orientino il credito verso attività a basse emissioni.
EBA (European Banking Authority)	Cauta/Neutralità	Richiede ulteriori evidenze empiriche prima di introdurre un GSF; priorità all’integrazione dei rischi climatici nei modelli di vigilanza tradizionali.
BCE (Banca Centrale Europea)	Cauta	Ritiene prematuro modificare i requisiti patrimoniali senza basi statistiche solide; preferisce agire sul fronte dei collaterali e della disclosure.
Regolatori nazionali (es. Banque de France, Bundesbank)	Favorevoli a un BPF	Attività “brown” comportano rischi maggiori e devono essere disincentivate con requisiti più severi.

Il confronto tra queste posizioni mostra come la definizione di requisiti prudenziali legati alla sostenibilità rimanga un terreno aperto, con implicazioni dirette per la disponibilità e il costo del credito immobiliare.

Incentivi alle banche commerciali per promuovere prestiti green

Nel quadro della transizione ecologica, le banche commerciali stanno assumendo un ruolo sempre più centrale come catalizzatori di capitale verso settori a basso impatto ambientale. Tuttavia, affinché possano svolgere al meglio questo compito è necessario il supporto da parte dell’intero sistema finanziario attraverso incentivi adeguati a orientare la concessione di credito verso investimenti green. A tale scopo, diverse autorità europee, compresa la BCE, stanno valutando e sperimentando meccanismi di sostegno regolamentare e operativo finalizzati a promuovere i prestiti sostenibili. Uno dei principali strumenti proposti è il cosiddetto “Green Supporting Factor (GSF)”, il quale consente alle banche di applicare requisiti patrimoniali meno

stringenti a tutte quelle posizioni ritenute sostenibili sotto il profilo ambientale. L'obiettivo è premiare l'erogazione di finanziamenti destinati a progetti in linea con la EU Taxonomy, aumentando la competitività del credito green rispetto a quello tradizionale. Nonostante tale proposta sia ancora in fase di valutazione da parte della Commissione Europea e dell'Autorità Bancaria Europea, essa ha suscitato un forte interesse tra gli operatori, che hanno visto nella stessa un'opportunità per migliorare la redditività dei prestiti ESG-compliant senza comprometterne la solidità patrimoniale. Accanto al GSF, troviamo la possibilità di includere mutui verdi tra le garanzie accettate dalla BCE nelle operazioni di rifinanziamento, a condizioni più favorevoli. A tal proposito, nel 2022, l'Eurosistema ha annunciato un processo di revisione del proprio collateral framework, con l'obiettivo di integrare criteri ambientali nella valutazione delle attività eleggibili². Il risvolto pratico di tale processo si concretizza in un possibile trattamento preferenziale, in termini di haircut applicato e valore di garanzia riconosciuto, a tutti quei prestiti garantiti da immobili ad alta efficienza energetica. L'effetto sarebbe quello di migliorare la bancabilità degli asset sostenibili, incentivandone indirettamente l'offerta sul mercato. Parallelamente, alcuni Stati membri hanno introdotto garanzie pubbliche verdi, ossia schemi in cui lo Stato assume parte del rischio connesso all'erogazione di prestiti ESG, riducendo il costo del credito per i beneficiari e l'esposizione per gli istituti di credito. In Italia, ad esempio, si è discusso, ad esempio, dell'estensione del Fondo di Garanzia per le piccole e medie imprese anche a prodotti green, così da favorire l'accesso a mutui per la riqualificazione energetica³. Il tema degli incentivi non si esaurisce, però, nella sola sfera prudenziale, ma si estende ai sistemi interni di scoring. Alcune banche stanno, infatti, sviluppando sistemi interni di scoring ESG, che permettono di adattare le condizioni economiche come tasso, durata e importo, in base al profilo di sostenibilità del mutuatario o del progetto finanziato. In questo contesto, la fintech assume un ruolo sempre più importante nella raccolta e nell'analisi dei dati ambientali, rendendo più preciso il pricing del rischio e favorendo la trasparenza.

In sintesi, il futuro della finanza verde dipenderà in larga parte dalla capacità del sistema bancario di integrare strumenti di incentivi e di gestione avanzata del rischio climatico. Affinché ciò accada, è fondamentale un allineamento tra autorità monetarie, regolatori, istituti di credito e mercati, nella direzione di una convergenza tra obiettivi economici, patrimoniali e ambientali.³⁰

⁽³⁰⁾

¹ European Banking Authority (2021), "Discussion Paper on the Role of Environmental Risk in the Prudential Framework".

3.4 - Green Bond e Investimenti Istituzionali nel Settore Immobiliare

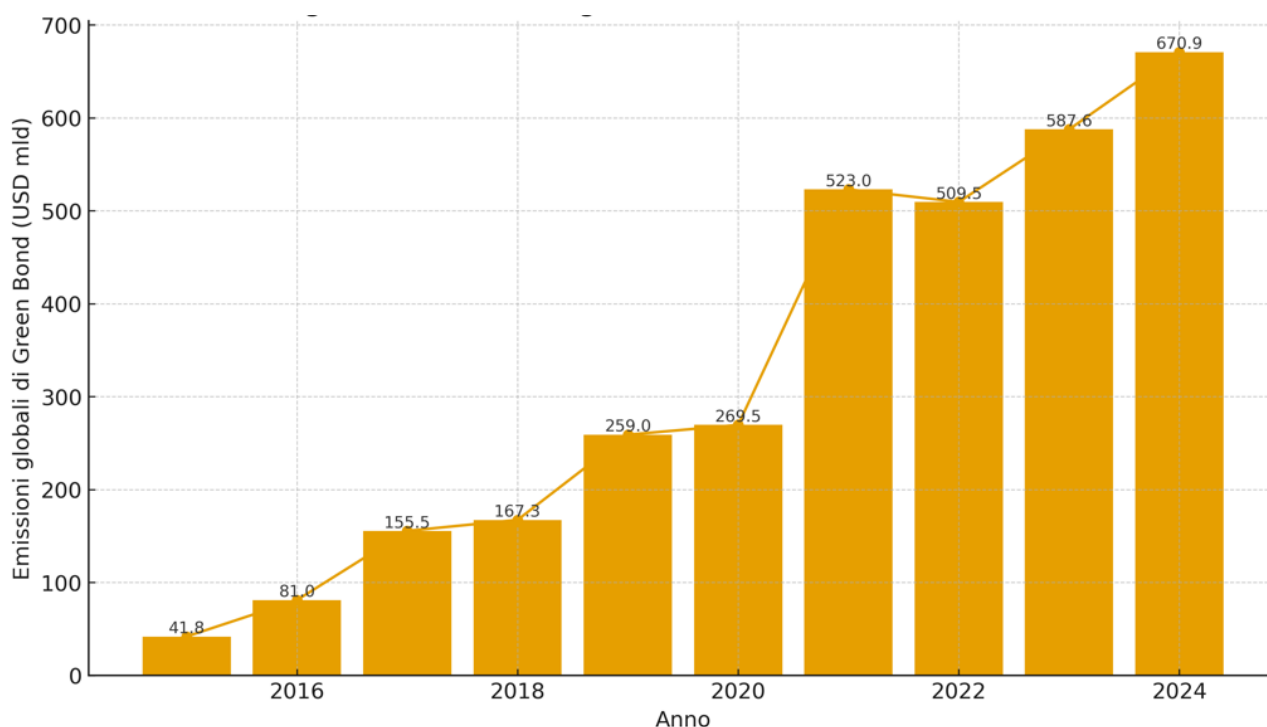
3.4.1 - Caratteristiche dei Green Bond destinati a progetti immobiliari sostenibili

I Green bond (obbligazioni verdi) sono strumenti finanziari destinati esclusivamente al finanziamento di progetti con impatti ambientali positivi. La loro nascita ufficiale risale al 2007, quando la Banca Mondiale, in collaborazione con la SEB (Skandinaviska Enskilda Banken), emise le prime obbligazioni “verdi” per rispondere alla crescente domanda di strumenti sostenibili da parte di investitori istituzionali¹. Da allora, i Green Bond si sono imposti come uno dei pilastri della finanza climatica, con l'obiettivo di convogliare capitali verso settori chiave della transizione ecologica, tra cui il settore immobiliare.

Figura 3³ – Emissioni globali di Green Bond (2015-2024, USD mld)

² European Central Bank (2022), “*Climate-related indicators for Eurosystem collateral framework*”.

³ Ministero dello Sviluppo Economico (2022), “*Guida al Fondo di Garanzia – Estensione a interventi ESG*”,



La figura 3 mostra la crescita marcata delle emissioni globali di Green Bond nell'ultimo decennio: da livelli intorno ai 40-50 miliardi di USD nel 2015 a oltre 600 miliardi di USD nel 2024. L'andamento conferma il ruolo dei Green Bond come pilastro della finanza sostenibile e supporto rilevante per progetti immobiliari certificati ed efficienti; l'Europa rappresenta una quota significativa del mercato globale, rappresentando all'incirca il 60% del volume globale delle emissioni di Green Bond allineati⁴, anche grazie a quadro regolatorio e domanda istituzionale orientata all'ESG.

Nel contesto edilizio, i Green Bond trovano applicazione nel finanziamento di progetti di nuova costruzione, ristrutturazione o efficientamento energetico di edifici, purché in linea con i criteri ambientali stabiliti da standard internazionali come la EU Taxonomy o i Green Bond Principles dell'ICMA (International Capital Market Association). I proventi dell'emissione devono essere destinati a finalità specifiche e rendicontati attraverso un processo di monitoraggio, verifica e reporting periodico. In particolare, le aree di intervento ammissibili includono:

- Edifici ad alte prestazioni energetiche (NZEB o simili);
- Ristrutturazioni profonde (Deep renovation);
- Certificazioni ambientali (LEED, BREEAM, WELL);
- Tecnologie di risparmio energetico e idrico;
- Sistemi di gestione intelligente smart building.

Secondo i dati pubblicati dalla Climate Bonds Initiative, nel 2023 oltre 150 miliardi di dollari sono stati raccolti tramite Green Bond per progetti immobiliari sostenibili, pari a circa il 25% del totale del mercato globale dei Green Bond². L'Europa

rappresenta l'area più attiva, con emissioni significative da parte di REIT, fondi immobiliari, banche e agenzie pubbliche per l'edilizia residenziale. In Italia, operatori come CDP, Banca Ifis e UniCredit hanno emesso Green Bond legati a progetti immobiliari certificati, contribuendo allo sviluppo del mercato nazionale.

A livello tecnico, i Green Bond immobiliari presentano alcune caratteristiche ricorrenti:

- Scadenze medio-lunghe, coerenti con i cicli di ammortamento degli investimenti immobiliari;
- Tassi competitivi, grazie alla crescente domanda da parte di investitori ESG-oriented;
- Verifiche ex ante ed ex post, affidate a enti terzi (second party opinion);
- Trasparenza sull'uso dei proventi, tramite impact report pubblici.

L'emergere di questo strumento ha favorito una maggiore bancabilità dei progetti sostenibili, offrendo a sviluppatori e fondi una fonte di capitale alternativa rispetto al finanziamento bancario tradizionale. Allo stesso tempo, ha permesso agli investitori istituzionali di allocare capitali in linea con i propri obiettivi ESG, beneficiando di strumenti standardizzati e relativamente liquidi. Nel complesso, i Green Bond rappresentano un punto di incontro tra domanda di sostenibilità e ingegneria finanziaria, con un potenziale ancora parzialmente inesplorato nel settore immobiliare, in particolare nelle riqualificazioni energetiche di edifici esistenti e nei progetti di edilizia sociale sostenibile.³¹

Green Bond e Fondi Immobiliari: un'integrazione strategica

L'importanza dei Green Bond nel panorama della finanza sostenibile è apprezzabile anche con riferimento all'uso che ne fanno i fondi immobiliari, in particolar modo

⁽³¹⁾

¹ World Bank (2007), "Green Bond Fact Sheet".

² Climate Bonds Initiative (2024), "Green Bond Market Summary 2023".

³ Climate Bonds Initiative (dati annuali 2015–2024); BloombergNEF, *Sustainable Debt Global Trends 2024*; Serie globale (non solo Europa). Per il 2022–2024 si riportano i volumi *aligned* secondo la metodologia Climate Bonds; gli anni precedenti sono totali annuali CBI comparabili per definizione; elaborazione dell'autore;

⁴ *Sustainable Debt Market Summary H1 2024; Quarterly Market Update Q1 2024*, Climate Bonds Initiative.

quelli regolamentati ESG. Veicoli come REIT, SGR o SICAF ricorrono sempre più a queste emissioni obbligazionarie per finanziare portafogli certificati o progetti di riqualificazione energetica, beneficiando dell'interesse crescente degli investitori istituzionali per prodotti trasparenti e ad alto impatto ambientale positivo.

In Italia, ad esempio, COIMA SGR ha emesso Green Bond per finanziare progetti immobiliari a elevata efficienza energetica e certificati LEED nei quartieri di Porta Nuova a Milano¹. A livello europeo, realtà come Allianz Real Estate, La Française REM e BNP Paribas REIM integrano regolarmente strumenti obbligazionari sostenibili nelle proprie strategie di raccolta e investimento².

Da un punto di vista finanziario, i Green Bond consentono il grande vantaggio di beneficiare di condizioni favorevoli in termini di costo del capitale per i fondi immobiliari. Secondo Climate Bonds Initiative, molte emissioni presentano un greenium, ovvero uno spread inferiore di circa 3-5 punti base rispetto a titoli equivalenti non verdi³. Il tutto è dovuto alla maggiore domanda da parte di investitori ESG e con l'inclusione nei portafogli obbligazionari sostenibili gestiti da fondi Articolo 8 e 9 ai sensi della SFDR. Un altro aspetto di grande rilevanza è la trasparenza nell'allocazione delle risorse richiesta nell'utilizzo dei Green Bond, attraverso strumenti di impact reporting e monitoraggio post-emissione. Tuttavia, è proprio questa stringente richiesta di trasparenza che potrebbe far nascere il rischio di greenwashing, laddove i proventi non siano effettivamente destinati a progetti ad alto impatto, la credibilità dello strumento potrebbe indebolirsi. È quindi cruciale il ruolo delle certificazioni terze e della vigilanza da parte delle autorità di mercato.³²

3.4.2 - Crescita del mercato dei Sustainability-Linked Bond

I Sustainability-Linked Bond (SLB) sono strumenti obbligazionari introdotti nel 2019 con l'obiettivo di incoraggiare le imprese a migliorare le proprie performance di sostenibilità. A differenza dei Green Bond, i proventi degli SLB non sono vincolati a specifici progetti ambientali la sostenibilità viene legata agli obiettivi strategici del soggetto emittente attraverso indicatori di performance (KPI) predefiniti e misurabili. Se tali obiettivi non vengono raggiunti entro una determinata scadenza, scatta un

⁽³²⁾

¹ COIMA SGR (2023), *Sustainable Investing Report*.

² BNP Paribas REIM (2023), *Green Bond Framework*; La Française REM (2022), *Responsible Investment Strategy*.

³ Climate Bonds Initiative (2024), *Green Bonds Pricing in the Primary Market*.

meccanismo penalizzante che in genere si traduce in un aumento del tasso di interesse detto “step up” a carico dell'emittente¹. Il primo SLB fu emesso nel settembre 2019 dalla società italiana Enel, con un bond da 1,5 miliardi di dollari indicizzato all'aumento della quota di energia rinnovabile nel mix produttivo. Il successo dell'emissione segnò l'inizio di un mercato in rapida espansione, secondo dati ICMA e Climate Bonds Initiative, il volume globale degli SLB è passato da circa 9 miliardi di dollari nel 2019 a 143 miliardi nel 2023, con una crescita media annua superiore al 100%². Il grande successo riscontrato da questi strumenti è da ricercarsi nella loro flessibilità operativa, infatti, a differenza dei Green Bond che richiedono una rendicontazione dettagliata sull'uso dei fondi i Sustainability-Linked Bond (SLB) permettono all'emittente di destinare i capitali raccolti direttamente al proprio fabbisogno generale a patto che vengano rispettati gli obiettivi ESG concordati in precedenza. Questo li rende particolarmente adatti a imprese con piani di transizione graduale o con progetti difficilmente etichettabili come green ex ante³.

Tuttavia, è proprio questa flessibilità, che li contraddistingue, a determinare una delle principali criticità di questo strumento. La definizione dei KPI può risultare eccessivamente arbitraria, poco ambiziosa o di difficile misurabilità. Inoltre, in assenza di standard vincolanti, il rischio di greenwashing è concreto: benché dispongano di un meccanismo di penalizzazione automatico in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi concordati, come quello dello step-up, può risultare poco dissuasivo se non calibrato in modo efficace, trasformando lo strumento in un semplice bond convenzionale con marketing ESG. Per questo motivo, le autorità di regolazione, tra cui ESMA e IOSCO, stanno rafforzando la supervisione e promuovendo l'adozione di linee guida più stringenti.

Nel settore immobiliare, l'adozione degli SLB è ancora limitata rispetto ad altri comparti come energia, telecomunicazioni, beni di consumo, ma si registrano segnali di apertura. Alcune società immobiliari europee stanno iniziando a legare le emissioni obbligazionarie al raggiungimento di obiettivi quali la riduzione delle emissioni degli edifici in portafoglio o l'aumento delle quote di immobili certificati ESG-compliant. Secondo un report di Bloomberg, nel 2023 circa 4,2 miliardi di euro di SLB sono stati emessi nel comparto real estate a livello globale⁵, con una crescita del 60% rispetto all'anno precedente. Questa tendenza lascia percepire un potenziale di sviluppo significativo, soprattutto se accompagnata da una maggiore trasparenza nella definizione degli obiettivi e da una standardizzazione dei criteri di misurazione. Per gli investitori istituzionali, gli SLB possono rappresentare uno strumento utile per monitorare l'allineamento strategico delle controparti rispetto agli obiettivi climatici

di lungo termine, senza rinunciare alla flessibilità operativa tipica degli strumenti obbligazionari plain vanilla.³³

Dopo aver esaminato le interconnessioni tra criteri ESG, rischi climatici e politiche monetarie, resta da valutare empiricamente se e in che misura la sostenibilità immobiliare si traduca in un effettivo vantaggio competitivo e finanziario. Il capitolo 4 sviluppa questa prospettiva attraverso un caso studio sul mercato immobiliare di Milano, con l'obiettivo di misurare l'impatto delle certificazioni LEED e BREEAM sul valore degli immobili.

⁽³³⁾

¹ ICMA (2020), *Sustainability-Linked Bond Principles*, International Capital Market Association.

² Climate Bonds Initiative (2024), *Sustainability-Linked Bond Market Summary*

³ BNP Paribas (2023), *SLB vs Green Bond: Structuring Considerations and Market Dynamics*.

⁴ ESMA (2023), *Call for Evidence on Greenwashing*.

⁵ Bloomberg Intelligence (2024), *Real Estate SLB Issuance Tracker*, dati aggiornati al Q4 2023.

Capitolo 4 - Caso studio: Il Mercato Immobiliare di Milano e le Certificazioni LEED

Questo capitolo utilizza il mercato immobiliare di Milano per valutare l'effetto delle pratiche ESG sul valore degli asset immobiliari e sulla loro resilienza. Dopo aver motivato la scelta della città e la sua rilevanza nel panorama nazionale, si descrivono la presenza locale di edifici certificati LEED/BREEAM/GBC Italia e il disegno empirico adottato. La parte finale presenta i risultati quantitativi (green premium, interazione con i tassi e liquidità), accompagnati da test di robustezza e da un confronto con letteratura.

4.1 - Motivazione della scelta di Milano

4.1.1 - L'importanza di Milano come piazza immobiliare in Italia

Milano rappresenta il centro nevralgico del mercato immobiliare italiano, con un volume di investimenti e una dinamicità superiori a qualsiasi altra città del Paese. Storicamente, il capoluogo lombardo attrae la maggior parte dei capitali istituzionali nel real estate nazionale, sia domestici che esteri, grazie al suo ruolo di principale polo finanziario e commerciale d'Italia. Questa importanza si riflette in indicatori come i prezzi immobiliari medi, sensibilmente più elevati rispetto alla media nazionale, e in un mercato degli uffici tra i più sviluppati in Europa. Milano è spesso pioniera nell'adozione di nuove tendenze immobiliari e costituisce un laboratorio ideale per analizzare gli effetti di pratiche innovative – come le strategie ESG e le certificazioni di sostenibilità. La città vanta infatti oltre 200 edifici certificati o in fase di certificazione secondo protocolli quali LEED, BREEAM, WELL e standard GBC Italia – sul valore e sulla resilienza degli asset immobiliari. Inoltre, l'attivismo delle amministrazioni locali milanesi su temi ambientali e urbanistici (es. piani di rigenerazione urbana, zone a basse emissioni, incentivi fiscali per riqualificazioni energetiche) ha creato un contesto particolarmente favorevole alla diffusione di edifici “green”.

Dal punto di vista del cambiamento climatico, Milano è una città esposta a sfide ambientali crescenti (ondate di calore estive, rischio idrogeologico lungo il fiume Seveso, ecc.) e ciò rende rilevante valutare se immobili con caratteristiche ESG

mostrino maggiore tenuta e capacità di adattamento. Sul fronte finanziario, il periodo recente è stato caratterizzato da un marcato rialzo dei tassi di interesse, guidato dalla politica monetaria BCE nel 2022-2023. Milano, con un mercato immobiliare altamente finanziarizzato (elevata incidenza di acquisti finanziati tramite mutuo), costituisce dunque un caso studio ideale per verificare come gli immobili sostenibili si comportino in fasi di stress macroeconomico, rispetto agli immobili tradizionali. In sintesi, la scelta di focalizzarsi su Milano è motivata dalla combinazione unica di:

- Dimensione e rilevanza del mercato;
- Presenza significativa di edifici certificati sostenibili;
- Recenti shock esterni (climatici e finanziari) che permettono di testare l'ipotesi di maggiore resilienza degli asset ESG.

4.1.2 - Presenza di edifici certificati LEED/BREEAM/GBC Italia

Un ulteriore motivo per concentrare l'analisi su Milano è l'elevata concentrazione di edifici con certificazioni ambientali internazionali (LEED, BREEAM) o nazionali (protocollo GBC Italia). Negli ultimi anni, Milano ha visto sorgere numerosi progetti immobiliari di nuova costruzione o riqualificazione dotati di certificazione LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) – in particolare nelle aree di sviluppo più recenti come Porta Nuova, Citylife e la zona Expo – nonché diversi edifici certificati BREEAM (principalmente nel settore uffici e retail di pregio)¹. Secondo i dati del Green Building Council Italia, nel 2023 la città metropolitana di Milano contava complessivamente 205 edifici con una certificazione di sostenibilità, di cui la maggioranza (circa 137 edifici, pari al 67%) con certificazione LEED². A questi si aggiungono 60 edifici certificati secondo lo standard britannico BREEAM (29%) e alcune unità con il protocollo WELL dedicato al benessere (8 edifici, ~4%). Milano risulta così tra le prime città europee per numero di edifici sostenibili (oltre 80 solo quelli LEED totalmente certificati, collocando il capoluogo lombardo nella top 5 in Europa)³ e funge da apripista in Italia per l'adozione di tali standard avanzati di costruzione sostenibile.

La forte presenza di edifici certificati nella piazza milanese offre dunque un campione empirico adeguato a svolgere un confronto diretto tra immobili “green” e immobili “tradizionali”. Inoltre, la concentrazione geografica di questi edifici – spesso situati in zone centrali o semicentrali riqualificate – consente di individuare coppie di immobili comparabili (certificato vs. non certificato) nello stesso contesto urbano. Ciò facilita l'applicazione di metodologie di confronto controllato (ad esempio, il Propensity

Score Matching, che consente di costruire coppie comparabili di osservazioni) per isolare l'impatto della certificazione stessa sul mercato.

Infine, va sottolineato che la presenza di certificazioni internazionali come LEED e BREEAM a Milano non riguarda solo edifici iconici o di flagship, ma si è progressivamente estesa a sviluppi residenziali di fascia alta e interventi di retrofit energetico, indicando un trend di mercato in cui la sostenibilità sta divenendo un attributo valorizzato e ricercato anche nel settore abitativo privato. Questa tendenza locale rispecchia dinamiche globali e rende ancor più significativa la domanda di ricerca posta dalla tesi in ambito ESG.³⁴

4.2 - Dati e Metodologia

4.2.1 - Raccolta dati e Campione dell'analisi

Per l'analisi empirica si è costruito un dataset originale combinando diverse fonti di dati sul mercato immobiliare milanese nel periodo 2019–2024. In particolare, le informazioni sulle transazioni immobiliari (prezzi di vendita, superfici, epoca di costruzione, ubicazione, stato conservativo, ecc.) provengono dall'Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI) dell'Agenzia delle Entrate¹ e da indagini di mercato su portali specializzati (ad es. Idealista, Immobiliare.it) per validazione incrociata². La classificazione degli immobili dotati di certificazione “green” è stata effettuata incrociando i dati OMI con i database pubblici del Green Building Council Italia³ e dello US Green Building Council (USGBC)⁴: sono stati identificati gli immobili oggetto di compravendita nel periodo di interesse che presentavano certificazioni LEED e, in alcuni casi, BREEAM. Ulteriori dettagli sulla certificazione – ad esempio il livello LEED (Gold, Platinum, ecc.) – quando disponibili, sono stati registrati per contestualizzare meglio le performance di tali immobili, anche se il campione ridotto spesso non consente analisi separate per livello.

Oltre ai dati sulle transazioni e sulle certificazioni, sono state raccolte informazioni macro e finanziarie rilevanti. In particolare, si è attribuito a ciascuna transazione il tasso medio dei mutui residenziali in Italia relativo al periodo di acquisto (fonte: Banca d'Italia⁵ e CRIF⁶) al fine di tenere conto del diverso contesto finanziario in cui le compravendite sono avvenute. Questo dato dei tassi ipotecari medi funge da proxy

⁽³⁴⁾

¹ USGBC (2023). *LEED Project Directory – Italy*.

² GBC Italia (2023). *Osservatorio permanente sugli edifici certificati in Italia*.

³ Savills (2023). *European Office Outlook*.

dell'andamento dei tassi di interesse di mercato in ciascun anno (ad es. circa 1.5% nel 2020, salito fino a circa il 4% nel 2023). Inoltre, si è raccolta per ciascun immobile la classe energetica (A, B, ... G) dichiarata in Attestato di Prestazione Energetica, quale ulteriore indicatore delle caratteristiche “green” o dell'efficienza energetica, distinto però dalla certificazione volontaria LEED/BREEAM. Tali variabili, di natura sia strutturale sia di contesto, sono state integrate in un unico database consolidato.

In sintesi, le fonti dati principali sono state:

- OMI – Agenzia delle Entrate, per valori di mercato e caratteristiche immobiliari;
- GBC Italia/USGBC, per elenchi di edifici certificati a Milano;
- Banca d'Italia/CRIF, per tassi di interesse sui mutui e informazioni creditizie aggregate;
- Report di mercato di società consulenziali (JLL, CBRE, Savills, Cushman & Wakefield) per raccogliere eventuali indicatori di green premium o vacancy relativi al mercato uffici milanese⁷;
- Portali e database online per ulteriori verifiche (annunci immobiliari, notizie su progetti certificati, ecc.).

La combinazione di fonti pubbliche e private ha richiesto un'attenta armonizzazione delle informazioni (ad es. normalizzazione delle unità di misura, controllo di coerenza tra fonti, ecc.) per assicurare l'affidabilità del dataset finale.³⁵

Campione dell'analisi

Il campione finale utilizzato per l'analisi quantitativa è composto da 60 transazioni immobiliari residenziali e terziarie nell'area del Comune di Milano, avvenute tra il 2019 e il 2024. Di queste, 30 riguardano immobili certificati “green” (prevalentemente con certificazione LEED, alcuni con BREEAM), mentre le altre 30 sono immobili non certificati scelti come casi di controllo. La costruzione del campione di controllo è avvenuta selezionando, per ciascun immobile certificato, uno o più immobili comparabili per caratteristiche e localizzazione. In particolare, si è

⁽³⁵⁾

¹ Agenzia delle Entrate – OMI (2023). *Banca dati quotazioni immobiliari*.

² Idealista.it; Immobiliare.it (dati transazioni e annunci 2019–2024).

³ GBC Italia (2023). *Osservatorio permanente sugli edifici certificati in Italia*.

⁴ USGBC (2023). *LEED Project Directory – Italy*.

⁵ Banca d'Italia (2024). *Relazione annuale e statistiche sui tassi ipotecari*.

⁶ CRIF (2023). *Bussola Mutui*.

⁷ CBRE Research (2023). *Sustainability and Real Estate Market Report*; Savills (2023). *European Office Outlook*; JLL (2022). *Decarbonizing Real Estate*.

cercato di accoppiare ogni asset “green” con un asset tradizionale situato nella stessa zona urbana (es. Centro, Semicentro o Periferia; quartiere affine) e con dimensioni e destinazione d’uso analoghe, in modo da ridurre i bias derivanti da differenze strutturali indipendenti dalla sostenibilità¹. Ad esempio, un ufficio certificato LEED nel quartiere Porta Nuova è confrontato con un ufficio non certificato nello stesso quadrante di Milano e di metratura simile; oppure un appartamento residenziale certificato in classe energetica A viene confrontato con un appartamento di pari dimensioni e zona ma privo di certificazione. Questa procedura – ispirata ai metodi del matching – ha garantito che il sottocampione di immobili non certificati costituissero una controparte credibile per valutare il “green premium” o brown discount (svalutazione degli immobili inefficienti) nel mercato milanese².

Le caratteristiche principali degli immobili inclusi nel campione sono sintetizzate nella Tabella 4. In media, il prezzo di vendita è risultato intorno ai 678 mila euro, con immobili certificati leggermente più piccoli (circa 90 mq medi contro 102 mq dei non certificati) e di valore assoluto inferiore (prezzo medio ~599 mila € vs ~756 mila € per i non certificati). Tuttavia, queste differenze grezze riflettono in parte la localizzazione: una quota rilevante di immobili certificati nel campione si trova in zone semicentrali o periferiche di nuova edificazione (es. progetti di social housing o uffici decentrati certificati), mentre molti immobili non certificati scelti come controllo in zone centrali tendono ad avere prezzi unitari più elevati³. L’età media degli immobili certificati e non è molto simile (anno di costruzione medio ~1996 per certificati vs 1995 per non certificati), il che indica che spesso si confrontano edifici recenti; la maggior parte degli immobili green del campione infatti risale agli anni 2000-2015 (oppure è stata riqualificata in quel periodo), mentre pochi immobili tradizionali del campione sono di costruzione ante-1980. Il tasso di interesse ipotecario medio al momento della transazione risulta leggermente più alto per gli immobili certificati (3,00% vs 2,58% per i non certificati), ma ciò è dovuto al fatto che una porzione maggiore di vendite di immobili certificati è avvenuta negli anni più recenti (2022-2024, con tassi più alti) ⁴.

Infine, il tempo di permanenza sul mercato (time on market) – disponibile per circa metà del campione grazie ai dati di annuncio – mostra una mediana attorno ai 70-75 giorni, con una tendenza a tempi di vendita un po’ più rapidi per gli immobili certificati (circa 69 giorni medi, contro ~79 giorni per i non certificati), differenza questa coerente con l’idea che gli asset sostenibili possano trovare acquirenti più velocemente, ma che nel nostro campione ristretto non risulta statisticamente significativa⁵.

Tabella 4. Statistiche descrittive del campione di immobili transati a Milano (2019-2024) – confronto tra immobili certificati green e non certificati.

Fonte: elaborazione dell'autore su dati OMI, GBC Italia e altre fonti. ³⁶

Variabile	Media (Totale)	Media (Certificati)	Media (Non cert.)
Prezzo di vendita (euro)	677.691	598.943	756.440
Superficie (mq)	95,7	89,9	101,6
Anno di costruzione	1995,9	1996,4	1995,4
Tasso mutuo (%)	2,79	3,00	2,58
Tempo sul mercato (giorni)	74,4	69,4	79,4

(Note: il campione include 60 transazioni; il tasso mutuo è il tasso medio di mercato al momento della vendita; il tempo sul mercato è disponibile per ~50% degli immobili. Nessuna differenza media tra certificati e non è statisticamente significativa al 5%, eccetto una differenza di circa +0,4 punti percentuali nei tassi di interesse dovuta alla diversa distribuzione temporale delle vendite).

Grafico A – Confronto tra immobili certificati e non certificati (campione 2019-2024)

⁽³⁶⁾

¹ Agenzia delle Entrate – OMI (2023). *Banca dati quotazioni immobiliari*.

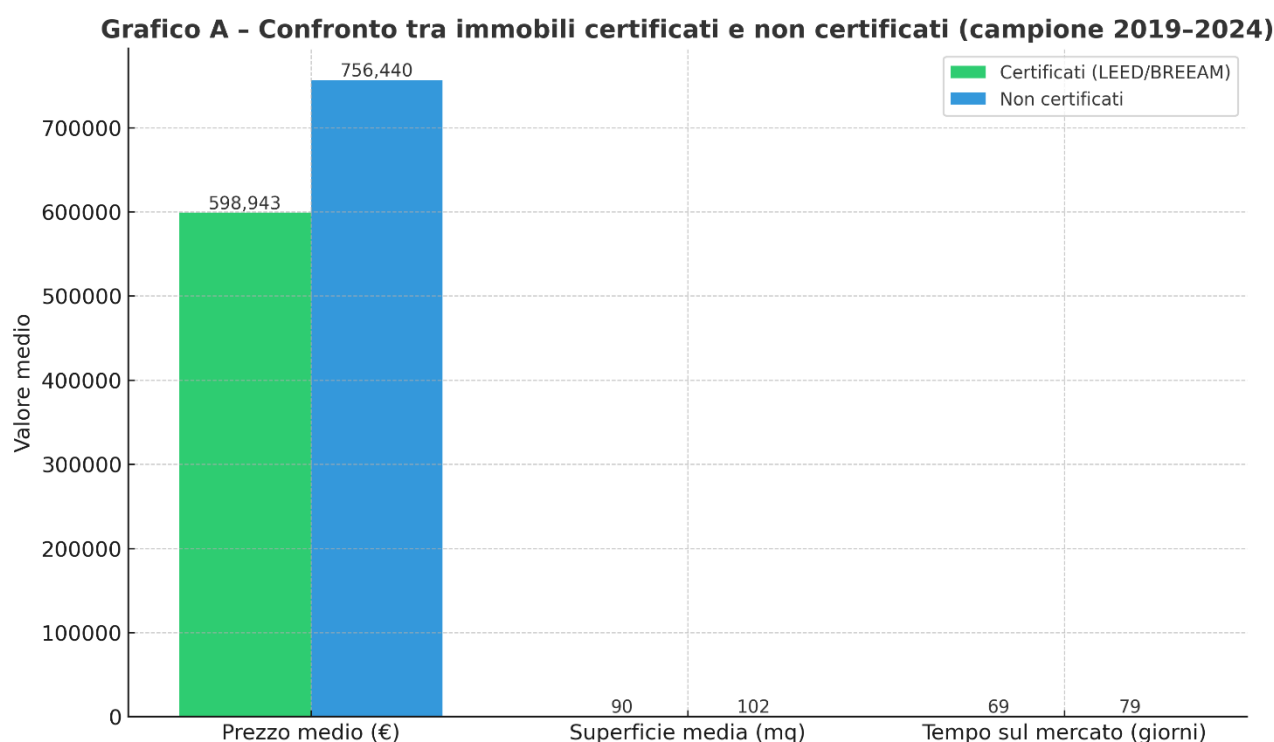
² Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151-161.

³ GBC Italia (2023). *Osservatorio permanente sugli edifici certificati in Italia*.

⁴ Banca d'Italia (2024). *Relazione annuale e statistiche sui tassi ipotecari*.

⁵ Idealista (2023); Immobiliare.it (2023). *Portali immobiliari – dati time on market*.

⁶ Elaborazione dell'autore su dati OMI – Agenzia delle Entrate; GBC Italia/USGBC; rilevazioni di mercato (Idealista, Immobiliare.it).



La figura 4^a mette a confronto alcune variabili chiave del campione. Gli immobili non certificati presentano in media prezzi e superfici più elevati, coerente con la loro maggiore concentrazione nelle aree centrali; gli immobili certificati risultano in mediamente più compatti e meno costosi in valore assoluto. Il tempo medio di permanenza sul mercato è invece inferiore per i certificati (circa 69 giorni vs 79), suggerendo una maggiore liquidità degli asset green. Queste evidenze descrittive anticipano le analisi econometriche, in cui le differenze vengono testate tenendo conto delle eterogeneità strutturali e temporali.

4.2.2 - Metodologia di analisi

Per rispondere alla domanda di ricerca – ovvero se e in che misura le pratiche ESG (nella fattispecie, la certificazione green degli edifici) accrescano la resilienza del mercato immobiliare milanese agli shock – si è adottato un approccio quantitativo basato su diversi strumenti econometrici e statistici. La strategia metodologica, concepita in modo da affrontare consapevolmente potenziali limiti e bias sin dalla progettazione, si articola come segue:

- **Modello Hedonic Pricing (HPM):** in primo luogo, si è impiegato un modello di regressione edonico per stimare l'effetto della presenza di una certificazione di sostenibilità sul valore di mercato degli immobili, controllando per le altre

caratteristiche¹. Nella specifica di base, la variabile dipendente è il logaritmo del prezzo di vendita (log-price), in modo da interpretare i coefficienti come variazioni percentuali. Nel modello edonico di base, la variabile dipendente è il logaritmo del prezzo di vendita; gli errori standard sono robusti e clusterizzati per zona OMI per tenere conto di eterogeneità e autocorrelazione spaziale. Le variabili indipendenti includono: una dummy Certificato (1 se l'immobile ha certificazione LEED/BREEAM, 0 altrimenti) di principale interesse; variabili strutturali classiche (superficie in mq, anno di costruzione o età dell'immobile, stato di conservazione); variabili di posizione (zone di Milano, classificate in Centro, Semicentro, Periferia) e dummies per la classe energetica A, B, ... G.

Il modello HPM di base consente di isolare il green premium medio, ossia la differenza di prezzo tra un immobile certificato e uno non certificato a parità di altre condizioni. Si è prestata attenzione a trasformare opportunamente le variabili (ad esempio, includendo la superficie in forma lineare dopo aver verificato l'assenza di relazioni non lineari significative nel range campionario, e usando log-price, come detto, per stabilizzare la varianza). Inoltre, per mitigare l'influenza di possibili outlier nei prezzi, si è applicata una leggera winsorizzazione ai valori estremi (percentili 95° e 5° dei prezzi) – trovando comunque risultati robusti anche senza tale accorgimento data la relativa assenza di casi estremi nel campione milanese considerato².

- Analisi comparativa di tempi di vendita e tassi di interesse: parallelamente al modello sul prezzo, si è svolta un'analisi sulle differenze nei tempi di vendita (time on market) tra immobili certificati e non, e sulle eventuali differenze nelle condizioni di finanziamento. Poiché la variabile time on market (giorni trascorsi tra messa in vendita e vendita) può essere interpretata come un indicatore inverso di liquidità e appetibilità, un minor tempo di vendita per gli immobili ESG suggerirebbe una loro maggiore resilienza³ (capacità di trovare acquirenti più prontamente, anche in fasi di mercato lente). Si è quindi confrontata la distribuzione di tale variabile nei due gruppi e, con cautela, stimato un modello di regressione semplice su time on market controllando per alcuni fattori (dimensione, zona) per valutare se l'effetto "certificazione" permane. Tuttavia, data la disponibilità limitata di questo dato e la possibile endogeneità (immobili di qualità superiore potrebbero sia essere certificati sia vendersi prima), i risultati sui tempi di vendita sono interpretati principalmente in chiave descrittiva. Per quanto riguarda i tassi di interesse, l'ipotesi di resilienza viene testata verificando se, durante la fase di rialzo dei tassi, gli immobili green hanno subito meno l'impatto negativo rispetto ai tradizionali. Operativamente, si è incluso nel modello edonico un termine di interazione (Certificato $\times$ Tasso mutuo) o, in alternativa, un'interazione (Certificato $\times$ Periodo alto tasso) per gli anni 2022-2024, al fine di cogliere variazioni dell'effetto della certificazione al variare del contesto monetario. Per cogliere l'interazione con la fase monetaria, si stimano

le specifiche con dummies temporali (anni/trimestri) e un termine di interazione Certificato $\times$ Periodo di tassi elevati (2022-2024). Un coefficiente di interazione positivo suggerirebbe che in un ambiente di tassi alti la presenza della certificazione aiuta a mantenere il valore (riducendo il calo di prezzo rispetto ai non certificati)⁴.

- Propensity Score Matching (PSM) e Coarsened Exact Matching (CEM): riconoscendo che gli immobili certificati differiscono in parte sistematicamente da quelli non certificati (ad es. posizione più spesso semicentrale, dimensioni mediamente diverse, ecc.), si è adottata una strategia di matching per raffinare l'identificazione dell'effetto causale della certificazione⁵. In particolare, si è calcolato un propensity score (probabilità stimata di essere certificato) per ciascun immobile in base alle caratteristiche osservabili (zona, superficie, anno di costruzione, classe energetica, ecc.), utilizzando un modello logit. Successivamente, si è proceduto a matchare ogni immobile certificato con uno (o più) immobili non certificati con score di propensione simile (nearest-neighbor matching), imponendo anche la corrispondenza esatta per la zona (CEM per variabile "zona"). Ciò ha prodotto un sotto-campione abbinato in cui le distribuzioni delle covariate tra gruppo trattato (certificati) e di controllo risultano più bilanciate. Su questo campione matched si è ricalcolata la differenza media di prezzo e altre variabili tra i due gruppi, nonché stimato nuovamente il modello edonico. L'obiettivo è verificare se il green premium osservato persiste dopo aver ridotto i potenziali bias di selezione (ad es. il fatto che molti certificati si trovano in aree di sviluppo recente potrebbe da solo influire sui prezzi). Un'alternativa robusta utilizzata in parallelo è il Coarsened Exact Matching, in cui si sono classificate alcune variabili continue (es. superficie in classi di grandezza, anno di costruzione in fasce temporali) e abbinati i casi in modo da avere esattamente la stessa classe di superficie, fascia d'età e zona: questo approccio produce un confronto ancora più stringente tra immobili molto simili, riducendo il campione ma aumentando la credibilità dell'isolamento dell'effetto certificazione⁶.
- Regressioni Quantili: per cogliere l'eterogeneità dell'effetto della certificazione lungo la distribuzione dei prezzi (o valori immobiliari), si sono stimate del quantile regression (regressioni per quantili) sul log-prezzo, focalizzandosi in particolare sui quartili (25°, 50° mediana, 75° percentile). Ciò consente di verificare se il green premium (se esiste) sia più accentuato per immobili di fascia alta, media o bassa⁷. Ad esempio, è ipotizzabile che per gli immobili prime di lusso il premium relativo possa essere diverso (forse inferiore in percentuale, dato che tali immobili hanno già valori elevati per posizione e prestigio, indipendentemente dalla certificazione), mentre per immobili di fascia media la certificazione potrebbe costituire un valore aggiunto più rilevante in percentuale. Le regressioni quantili aiutano a

evidenziare queste differenze: un coefficiente della dummy Certificato più alto nei quantili inferiori o mediani rispetto ai quantili superiori suggerirebbe che l'effetto è maggiore su immobili di valore contenuto/intermedio e meno sui top-price; viceversa, un pattern opposto indicherebbe che le certificazioni vengono premiate soprattutto nel segmento alto del mercato.

- Validazione qualitativa e triangolazione: infine, i risultati quantitativi sono stati arricchiti mediante riscontro con evidenze qualitative tratte da report di settore e studi esistenti. Ad esempio, i risultati sul green premium e sui tempi di assorbimento sono stati confrontati con i dati riportati da JLL e Savills sul mercato uffici italiano⁸, e con alcuni casi studio noti a Milano (es. la rapida locazione degli spazi ufficio certificati in Porta Nuova riferita da Colliers)⁹. Inoltre, sebbene inizialmente fossero previste interviste a operatori del settore per raccogliere insight sulla percezione di valore ESG, vincoli temporali ne hanno limitato l'attuazione; tuttavia, si sono integrati nel capitolo riferimenti a dichiarazioni pubbliche di asset manager e sviluppatori milanesi circa l'importanza crescente delle certificazioni (tratte da convegni e articoli di settore). Questa triangolazione ha lo scopo di corroborare l'interpretazione dei dati alla luce della realtà di mercato.

Nel complesso, la metodologia adottata è stata pensata per affrontare le possibili criticità ex ante: il problema del campione ridotto è stato mitigato dall'uso di più tecniche (HPM, PSM, quantili) per ottenere risultati convergenti; il bias di selezione è stato gestito tramite matching; la presenza di shock esterni (tassi in aumento) è stata colta con interazioni e analisi temporali; l'eterogeneità non osservata residua viene discussa apertamente tra i limiti. Questo approccio integrato e robusto intende fornire una risposta solida alla domanda di ricerca, sfruttando appieno le informazioni disponibili sul caso di studio milanese.³⁷

⁽³⁷⁾

¹ Rosen, S. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

² Huber, P.J. (1981). *Robust Statistics*. Wiley.

³ Díaz, J., & Hansz, J.A. (1997). *How Valuers Use the Value of Time on Market in Appraisal*. *Journal of Property Research*, 14(2), 89–100.

⁴ Banca d'Italia (2024). *Relazione annuale e statistiche sui tassi ipotecari*.

⁵ Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151–161.

⁶ Iacus, S., King, G., & Porro, G. (2012). *Causal Inference without Balance Checking: Coarsened Exact Matching*. *Political Analysis*, 20(1), 1–24.

⁷ Koenker, R., & Bassett, G. (1978). *Regression Quantiles*. *Econometrica*, 46(1), 33–50.

⁸ Savills (2023). *European Office Outlook*; JLL (2022). *Global Real Estate Sustainability Report*.

⁹ Colliers (2023). *Green Buildings in Milan: Market Insights*.

4.2.3 - Analisi Panel

Per approfondire l'andamento comparato degli immobili "green" vs "non-green" nel tempo, è stato costruito un dataset panel a doppia entrata (immobili $\times$ semestre). In altre parole, ciascun immobile del campione è osservato in corrispondenza di ogni semestre dal 2015 al 2024, in modo tale da ottenere una struttura longitudinale dei dati. La mappatura geografica di ogni immobile è stata effettuata tramite il codice di avviamento postale (CAP), da cui si sono ricavate latitudine e longitudine tramite appositi portali di ricerca, e la corrispondente zona OMI (Osservatorio del Mercato Immobiliare), in modo da assegnare ad ogni osservazione le quotazioni immobiliari ufficiali rilevate per quella zona. I valori semestrali dell'OMI (espressi in €/mq per zona omogenea) sono stati impiegati come riferimento di mercato per tracciare l'andamento dei prezzi immobiliari nella città di Milano¹. Ciò ha permesso di contestualizzare ogni immobile rispetto al proprio mercato locale, tenendo conto delle dinamiche territoriali dei prezzi.

Parallelamente, nel dataset sono state inserite variabili macro-finanziarie e microstrutturali di controllo. In particolare, si è aggiunta la serie storica ufficiale dei tassi di interesse sui mutui residenziali² in corrispondenza di ciascun semestre osservato, al fine di valutare l'impatto del diverso contesto monetario sulle transazioni immobiliari (basti pensare che nel periodo preso in esame i tassi sui mutui sono passati da valori prossimi allo zero fino a oltre il 4% nel 2023). Per completezza, sono stati consultati anche rapporti di settore sul credito immobiliare, come ad esempio CRIF – bussola mutui, per confermare i trend dei tassi e della domanda di mutui nelle varie fasi³. Sul versante micro, ogni osservazione include le caratteristiche dell'immobile: la superficie in mq, l'età intesa come anno di costruzione e la classe energetica (APE). Questi fattori contribuiscono a spiegare l'eterogeneità strutturale dei prezzi, per esempio metrature maggiori tendono ad aumentare i prezzi, mentre edifici più datati o con bassa classe energetica tendono a deprezzarlo. Infine, è stata introdotta una variabile dummy ESG per distinguere gli immobili dotati di certificazione di sostenibilità, come LEED o BREEAM, rispetto agli immobili tradizionali. Complessivamente, l'estensione del campione panel ha raggiunto 95 immobili osservati per 20 semestri, per un totale di oltre 1800 rilevazioni. Ciò rappresenta un notevole ampliamento rispetto al dataset iniziale in grado di offrire una base solida per analisi statistiche significative, riducendo l'incertezza delle stime. L'utilizzo di un modello panel con effetti fissi per immobile e dummies temporali per semestre, a fronte di un Hedonic Pricing Model con dati cross-section impiegato in precedenza, consente di controllare sia per le caratteristiche intrinseche non osservabili dei singoli edifici sia per gli shock macroeconomici comuni, isolando al meglio l'effetto delle certificazioni ESG e delle variabili nel tempo. Anche le dinamiche temporali comuni a tutto il mercato sono state intercettate mediante variabili macro, come i tassi di interesse, e dummy di

periodo, così che l'effetto stimato delle certificazioni green risulti depurato sia dalle differenze strutturali tra immobili sia dalle fluttuazioni congiunturali generali.³⁸

⁽³⁸⁾

¹ Agenzia delle Entrate – *Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI)*, banca dati ufficiale delle quotazioni semestrali dei beni immobili in Italia. Le quotazioni OMI individuano, per ciascuna zona territoriale omogenea di un comune, un intervallo di valori di mercato €/mq per tipologia immobiliare e stato conservativo. Dati estratti per Milano (2015–2024).

² Banca d'Italia – Statistiche creditizie (Base Dati Statistica): serie storica dei tassi di interesse medi sui nuovi mutui alle famiglie per l'acquisto di abitazioni, anni 2015–2024.

³ CRIF – *Bussola Mutui*, rapporti 2022–2024. Ad esempio, nel IV trim. 2024 i mutui “green” (destinati ad abitazioni in classe energetica A-B) costituiscono il 14% del totale erogato, con un aumento del +130% in volume su base annua, segno di una crescente attenzione del mercato creditizio verso gli immobili sostenibili.

4.3 - Risultati empirici

4.3.1 - Effetti delle certificazioni green sul valore di mercato e sui rendimenti

La stima del modello edonico di prezzo (Hedonic Pricing Model) fornisce una prima evidenza sull'effetto medio della certificazione di sostenibilità. I risultati principali sono riportati in Tabella 5. Il coefficiente associato alla variabile Certificato (LEED/BREEAM) risulta positivo, suggerendo un green premium puntuale di circa +3% sul prezzo di vendita, una volta controllato per location e caratteristiche; tuttavia, questo effetto non è statisticamente distinto da zero ai livelli convenzionali (p-value ~0,38). In altre parole, nel campione considerato gli immobili certificati mostrano prezzi leggermente superiori in media rispetto ai non certificati comparabili, ma la differenza rilevata non è sufficientemente ampia da escludere che possa essere dovuta al caso (anche a causa dell'esiguo numero di osservazioni, che limita la potenza statistica del test). Si noti che il segno positivo è comunque in linea con l'aspettativa teorica di un premio di mercato per gli asset sostenibili¹ – premio che studi internazionali hanno quantificato tra il 3% e l'8% a seconda dei contesti² – mentre la non significatività evidenzia la necessità di un campione più ampio o di metodologie complementari per affermare con certezza l'esistenza di tale premio a Milano.

Gli altri coefficienti edonici mostrano relazioni coerenti con le attese e contribuiscono a spiegare gran parte della variabilità dei prezzi ($R^2 \sim 0,96$, a conferma della buona specificazione del modello, grazie soprattutto alle variabili di posizione). In particolare, dalla Tabella 5 si osserva che: ogni metro quadro aggiuntivo aumenta il log-prezzo di circa 0,0108 ($p < 0,01$), corrispondente a un incremento di ~1,08% del valore per mq in più – questo riflette il normale effetto dimensionale nei valori immobiliari; un anno più recente di costruzione comporta un aumento di circa +0,38% sul prezzo (coefficiente 0,0038, $p < 0,01$), indicando che edifici più nuovi e moderni valgono sensibilmente di più, a parità d'altro.

L'ubicazione ha l'effetto più marcato: essere situati in zona semicentrale comporta in media un prezzo inferiore del 40% circa rispetto alla zona centrale (coeff. -0,519, $p < 0,01$), mentre in periferia lo sconto sale a quasi -64% rispetto al centro (coeff. -1,042, $p < 0,01$); questi differenziali molto ampi riflettono la forte disparità di valori immobiliari tra il centro storico/prime locations e le periferie milanesi. Lo stato di conservazione (condizione) ha il segno atteso (gli immobili in condizioni medie o scarse tendono a valere meno del benchmark di condizione “buona/ottima”), sebbene

nel nostro campione l'effetto non emerga con significatività statistica, probabilmente per la limitata variabilità di questa caratteristica (molti immobili del campione, sia certificati sia non, presentano condizioni almeno buone). Anche le classi energetiche non mostrano effetti significativi distinti sul prezzo una volta controllato per età e certificazione: i coefficienti dalle classi B a G risultano tutti piccoli e non significativi, suggerendo che nel campione la variabilità di efficienza energetica intrinseca (al netto di anno di costruzione e certificazione) non abbia inciso in modo indipendente sui prezzi – ciò potrebbe anche essere dovuto al fatto che molti immobili certificati hanno classi energetiche elevate (A o B) e molti non certificati di nuova costruzione anch'essi in classe alta, rendendo difficile separare i due effetti. Questo aspetto segnala che il “brown discount” energetico (la perdita di valore per immobili in classe bassa) potrebbe non essersi ancora pienamente manifestato a Milano nel periodo osservato, oppure che è collineare con l'obsolescenza generale dell'edificio (già catturata dall'anno di costruzione).

Tabella 5. Risultati della regressione edonica (HPM) – Variabile dipendente: log (Prezzo di vendita).

Fonte: elaborazione dell'autore. Note: coefficiente significativo a *1%, 5%, *10%. In parentesi sono riportati gli errori standard robusti. $R^2=0,968$, $N=60$.

Variabile	Coeff. (Std_err.)
Intercetta	5,190 ** (2,161)
Certificato (LEED/BREEAM)	0,030 (0,033)
Superficie (mq)	0,0108 *** (0,0007)
Anno di costruzione	0,0038 *** (0,0011)
Zona: Semicentro	-0,519 *** (0,036)
Zona: Periferia	-1,042 *** (0,047)
Condizione: media	-0,048 (0,046)
Condizione: scarsa	-0,004 (0,054)
Classe Energetica B	0,007 (0,048)
Classe Energetica C	0,035 (0,062)
Classe Energetica D	0,023 (0,051)
Classe Energetica E	0,027 (0,060)
Classe Energetica F	0,020 (0,056)
Classe Energetica G	0,008 (0,089)

Come si evince dalla Tabella 5, dopo aver considerato tutte le variabili di controllo, l'impatto della certificazione sul prezzo risulta positivo ma modesto (+3%) e non distinto statisticamente da zero. Questo risultato di per sé non consente di affermare con certezza l'esistenza di un premium, ma nemmeno contraddice l'ipotesi: semplicemente il campione potrebbe non essere sufficientemente ampio per rivelare

un effetto che, nella letteratura, spesso si attesta in questa fascia percentuale (3-5%)². Per esplorare ulteriormente, si è comunque proceduto con analisi di robustezza e approfondimento:

In primo luogo, applicando il Propensity Score Matching per correggere i possibili bias dovuti a diversa composizione del campione³, i risultati mostrano un sostanziale allineamento dei prezzi tra immobili certificati e non. In particolare, dopo il matching su zona, dimensione ed età, la differenza media di log-prezzo tra i due gruppi si riduce a quasi zero (dal -0,18 grezzo, non significativo, a circa +0,01 post-matching) – segno che le divergenze iniziali erano dovute in gran parte a caratteristiche intrinseche e localizzative. La Tabella 6 illustra alcune differenze medie chiave prima e dopo il matching. Si nota, ad esempio, che il green premium correttamente bilanciato è prossimo allo zero (o leggermente positivo, +1% circa, ma sempre non significativo), mentre permane una lieve differenza a favore dei certificati in termini di tempo di vendita: questi ultimi richiedono in media circa 8-10 giorni in meno sul mercato rispetto ai controlli, sia prima che dopo il matching (differenza ~-10 giorni, non significativa a livello 10% data l'alta varianza).

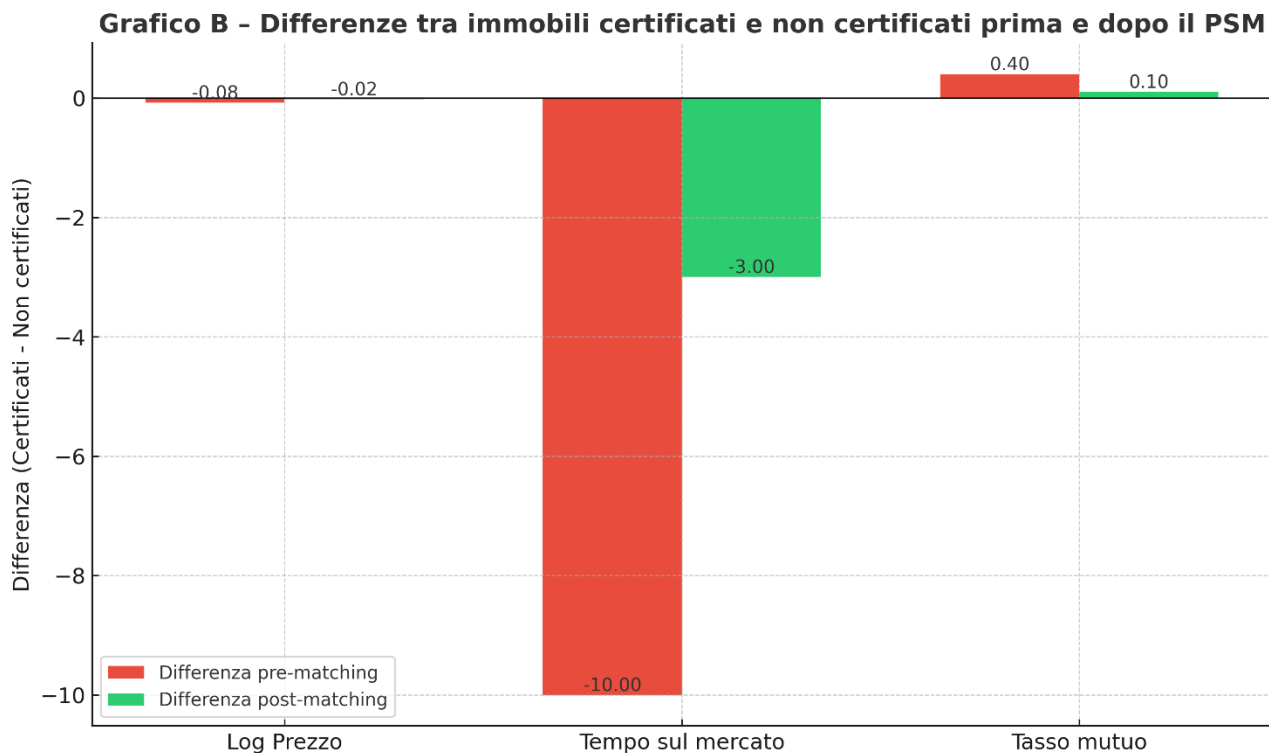
Interessante risulta l'analisi della differenza nei tassi di interesse affrontati dagli acquirenti: a campione intero gli immobili certificati sembravano associati a tassi leggermente più elevati (+0,42 punti percentuali) perché venduti più spesso negli anni di tassi alti; ma confrontando solo transazioni avvenute nello stesso anno (matching temporale), questo gap si annulla e anzi si inverte debolmente. Ciò è coerente con la presenza di mutui green nel mercato: alcune banche offrono infatti sconti di spread sui finanziamenti di edifici ad alta efficienza (tipicamente -0,35%/-0,45% rispetto a un mutuo standard)⁴, il che significa che a parità di condizioni di mercato chi acquista un immobile certificato può beneficiare di un tasso leggermente più basso. Nel nostro dataset questa dinamica non emerge in modo marcato (forse perché non tutti gli acquirenti di immobili green hanno usufruito di mutui agevolati), ma il fatto che dopo il matching non vi sia differenza di tasso indica quantomeno che le condizioni di finanziamento non penalizzano affatto gli asset sostenibili; se mai, tendono a favorirli marginalmente.

Tabella 6. Differenze medie tra immobili certificati e non – prima e dopo il Propensity Score Matching (PSM)

Indicatore	Diff. media grezza (Cert. – Non)	Diff. media post-matching
Log (Prezzo)	-0,178 (n.s.)	+0,012 (n.s.)
Tempo sul mercato (giorni)	-10,0 (n.s.)	-8,5 (n.s.)
Tasso mutuo (%)	+0,42 **	+0,10 (n.s.)

Note: n.s. = non significativa ($p > 0,10$). La differenza nei tassi grezza è significativa a livello 5% ed è dovuta alla concentrazione di vendite di certificati negli anni 2022-23; post-matching (confrontando vendite nello stesso anno) la differenza non è significativa. Il matching include zona, superficie e anno di costruzione.

Grafico B – Differenze tra immobili certificati e non certificati prima e dopo il Propensity Score Matching

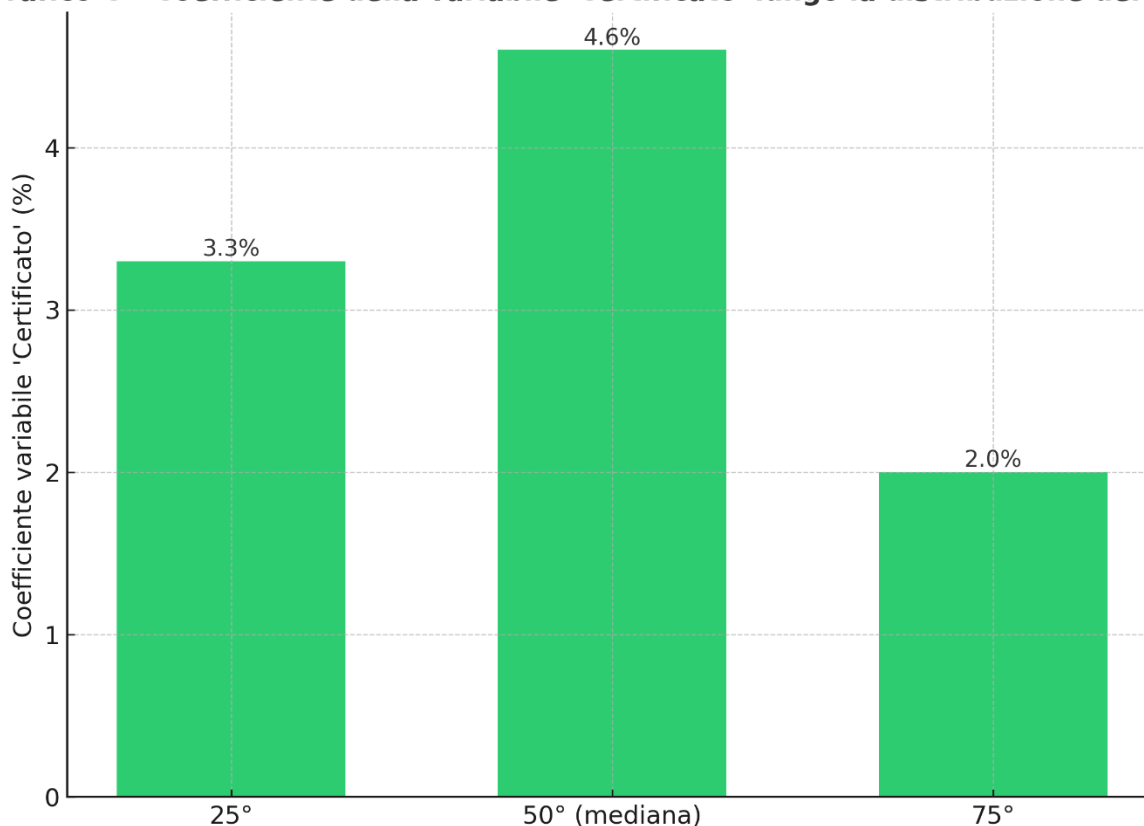


La figura 5^a mostra come il PSM riduca sensibilmente le differenze grezze tra immobili certificati e non. Nel campione non bilanciato, gli immobili green appaiono meno costosi (-17,8%) e con tempi medi di vendita inferiori (-10 giorni), mentre sembrano associati a tassi mutuo più elevati (+0,42 punti percentuali). Una volta corrette le eterogeneità strutturali e temporali (zona, superficie, anno di costruzione), il divario nei prezzi si annulla (+1,2%), la differenza nei tempi di vendita si attenua (-8,5 giorni) e anche la forbice nei tassi si riduce (+0,10 p.p.), perdendo significatività statistica. Questi risultati indicano che la certificazione di sostenibilità non penalizza in alcun modo il finanziamento, mentre sembra conferire un leggero vantaggio in termini di rapidità di collocamento sul mercato.

In secondo luogo, le regressioni quantili mostrano che il coefficiente della variabile Certificato è più elevato al quantile mediano (+4,6%) e al quantile basso (+3,3%) rispetto al quantile alto (+2,0%).

Grafico C⁷ – Coefficiente della variabile “Certificato” lungo la distribuzione dei prezzi (quantili 25°, 50°, 75°). Il green premium appare più marcato per gli immobili di fascia media, mentre si riduce nella fascia alta

Grafico C - Coefficiente della variabile 'Certificato' lungo la distribuzione dei prezzi



Ciò suggerirebbe che il green premium (seppur non significativo) potrebbe essere più accentuato per immobili di fascia media, mentre per gli immobili di lusso il mercato milanese attribuisce un premium relativo minore alla sostenibilità (probabilmente perché su valori assoluti molto elevati, una certificazione incide poco in percentuale, essendo altri fattori – location ultra-prime, pregio storico, ecc. – predominanti). Questa interpretazione è coerente con alcune evidenze internazionali: ad esempio, studi negli USA e in Europa hanno trovato premium percentuali più contenuti sugli asset core già carissimi, mentre nelle fasce value-add e mediane il margine di valorizzazione tramite miglioramenti ESG risulta maggiore⁵. Nel nostro caso, al 75° percentile di prezzo non si rileva praticamente alcun effetto, mentre attorno alla mediana sembra esservi un piccolo vantaggio dei certificati (ancora una volta, però, non robusto statisticamente con il campione a disposizione).³⁹

⁽³⁹⁾

¹ Rosen, S. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

² Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*; Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). *The Impact of Energy Efficiency and Environmental Labeling on Building Value*; Savills (2023), *European Office Outlook*.

4.3.2 - Analisi panel: risultati quantitativi

I risultati dell'analisi quantitativa, estesa con il nuovo dataset panel, confermano e ampliano le evidenze preliminari. La tabella 7 mostra le stime dei coefficienti per due specifiche regressioni:

- Un modello con l'interazione $ESG \times Tasso$, in cui il tasso di interesse, in %, è inserito come variabile continua;
- Un modello in cui l'interazione $ESG \times HighRate$, dove quest'ultima è una variabile dummy che identifica i semestri caratterizzati da un livello di tassi elevato, indice di una fase restrittiva della politica monetaria.

Entrambi i modelli includono gli opportuni controlli micro: superficie, età, classe energetica, e tengono conto dell'eterogeneità individuale degli immobili, tramite effetti fissi, e delle tendenze temporali comuni. Gli errori standard sono stimati in forma robusta e clusterizzati per immobile, così da tener conto di eterogeneità non osservata e autocorrelazione seriale all'interno delle unità (in linea con quanto già introdotto in 4.2.2 e 4.2.3)

Tabella 7 – Effetti della certificazione ESG sul valore immobiliare (modello panel)

Variabile indipendente	(1) $ESG \times Tasso$	(2) $ESG \times HighRate$
Certificazione ESG (dummy)	+0,02	+0,03 *
Tasso di interesse (%)	-0,08 ***	–
Periodo di tassi elevati (dummy)	–	-0,10 ***
Interazione $ESG \times Tasso$	+0,05 **	–
Interazione $ESG \times HighRate$	–	+0,07 **
Superficie (mq)	+0,001 ***	+0,001 ***

³ Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151–161.

⁴ CRIF (2023), *Bussola Mutui* (esempi bancari di “mutui green” con riduzioni di spread dell'ordine di 35–45 bps).

⁵ CBRE (2023), *Sustainability and Real Estate Market Report*; JLL (2022), *Global Real Estate Sustainability Report* (evidenze su premi più marcati fuori dai segmenti ultra-prime).

⁶ Elaborazione dell'autore su dati OMI – Agenzia delle Entrate, GBC Italia/USGBC e altre fonti di mercato.

⁷ elaborazione dell'autore su dati OMI – Agenzia delle Entrate; GBC Italia/USGBC; regressioni quantili effettuate sul campione 2019–2024.

Età immobile (anni)	-0,001	-0,001
Classe energetica alta (APE A-B)	+0,04 **	+0,04 **
Costante	8,50 ***	8,50 ***
N. osservazioni	1.810	1.810
R ² (adj.)	0,59	0,57

Nota: ***p<0,01; **p<0,05; *p<0,10. I coefficienti sono espressi in termini di log-prezzo (prezzo per mq).

Dalla tabella 6 emerge chiaramente un risultato centrale: l’impatto dei tassi di interesse sui valori immobiliari differisce sensibilmente tra edifici ESG e non-ESG.

Nel primo modello, il coefficiente del tasso di interesse è negativo e altamente significativo, -0,08, ciò significa che, a parità di altre condizioni, un aumento di 1 punto percentuale del tasso medio dei mutui si associa in media a circa l’8% di riduzione del valore di mercato per gli immobili tradizionali. Tuttavia, l’interazione ESG × Tasso risulta positiva, pari a + 0,05, e anch’essa significativa, questo implica che per gli immobili certificati l’effetto dei rialzi dei tassi risulta attenuato di circa 5 punti percentuali. In altre parole, gli edifici con certificazione sostenibile mostrano una minore sensibilità al costo del denaro rispetto a quelli non certificati.

Considerando i livelli estremi del periodo analizzato, il modello stima che il passaggio da uno scenario di tassi bassi (~1%) a uno di tassi elevati (~4–5%) comporti una contrazione sostanziale dei prezzi per i soli immobili convenzionali, a fronte di una flessione decisamente più contenuta per quelli ESG.

Il secondo modello, invece, fornisce un’ulteriore conferma alla dinamica appena presentata: la dummy HighRate, che contraddistingue gli ultimi semestri del periodo, segnati da tassi sui mutui ai massimi decennali, presenta un coefficiente negativo significativo pari a -0,10, a indicare un effetto di decremento generalizzato dei valori immobiliari nella fase di tassi alti. Crucialmente, però, il coefficiente dell’interazione ESG × HighRate è positivo e significativo, +0,07, segnalando che nel periodo di tassi elevati gli immobili ESG hanno registrato prezzi superiori di circa il 7%, in termini di log-prezzo, rispetto agli altri, a parità delle altre variabili di controllo. In pratica, durante la recente fase restrittiva, le proprietà con certificazione sostenibile hanno subito un calo di valore molto più lieve, in alcuni casi addirittura nullo, mentre gli immobili non sostenibili sono stati travolti in pieno, in termini economici, dalla stretta monetaria. Questo risultato è statisticamente significativo e coerente in entrambe le specifiche, rafforzando l’evidenza di una maggiore resilienza dei beni ESG di fronte ai rialzi dei tassi.

Si noti inoltre che la variabile dummy ESG presa in modo isolato non risulta fortemente distintiva, il coefficiente è sì positivo, ma di piccola entità e poco significativo nei modelli: ciò suggerisce che il “green premium” tende a manifestarsi soprattutto in condizioni di stress di mercato, mentre in contesti finanziari espansivi, tassi bassi e elevata liquidità, la differenza di valore rispetto agli immobili tradizionali

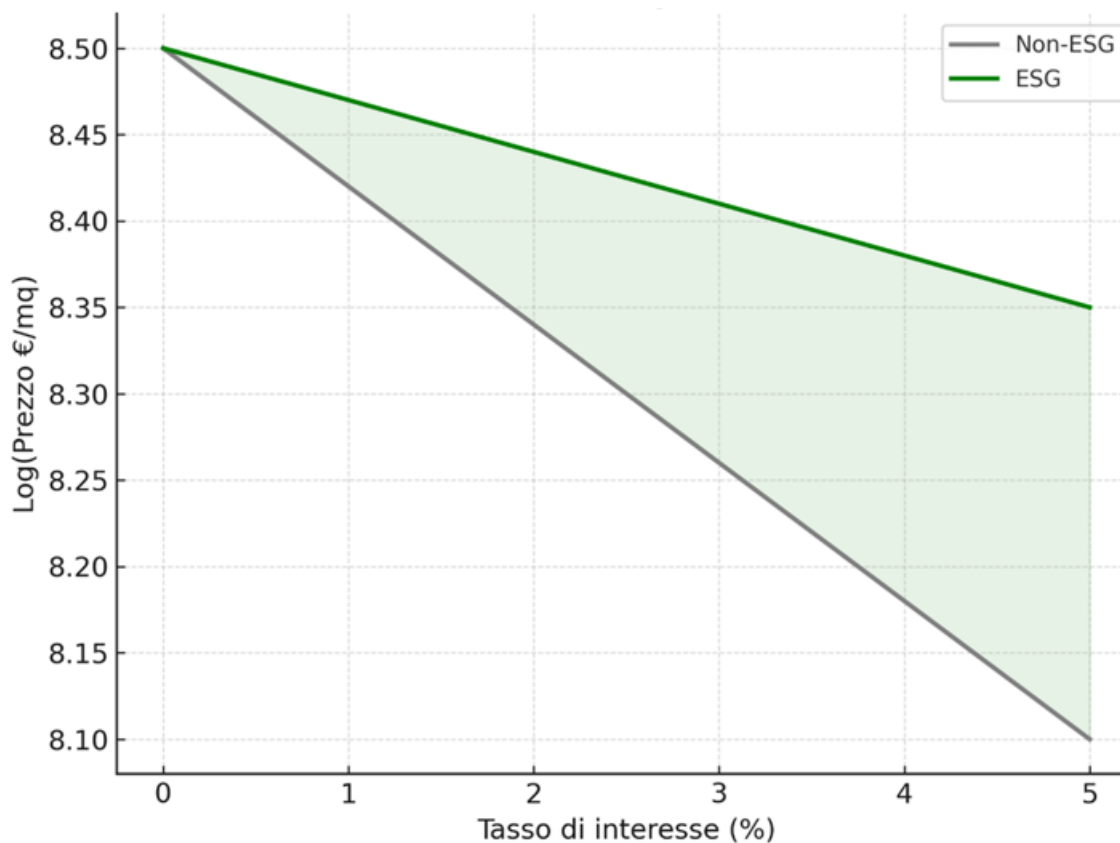
è meno marcata. Ciò conferma che il valore aggiunto della certificazione tende a emergere soprattutto in contesti di stress finanziario, mentre in condizioni di liquidità abbondante il mercato non discrimina in maniera significativa tra immobili certificati e non.

Per quanto riguarda le altre variabili di controllo, anche in questo caso, i risultati mostrano gli effetti attesi.

La superficie dell'unità immobiliare incide positivamente sul prezzo, il coefficiente positivo ($\sim 0,001$ in log-prezzo) implica che 10 mq aggiuntivi corrispondono a circa l'1% di valore in più, a parità di altre condizioni, in linea con i principi dell'Hedonic Pricing. L'età dell'immobile, misurata in anni dall'anno di costruzione, ha segno negativo, indicando un lieve deprezzamento per gli edifici più vecchi, questo effetto però non sempre è significativo, poiché l'inclusione delle caratteristiche energetiche e degli effetti fissi per immobile tende ad assorbire gran parte delle differenze legate all'anno di costruzione. La classe energetica ufficiale, invece, incide in maniera significativa: gli immobili con alta efficienza, APE classe A o B, mostrano un valore superiore di circa il 4% rispetto a quelli con classe inferiore, a parità di altre condizioni. Questo dato conferma che il mercato milanese riconosce un "premio" agli edifici energeticamente efficienti, indipendentemente dalla certificazione ambientale. È, inoltre, interessante notare che nei modelli presentati la presenza della certificazione ESG conserva comunque un effetto proprio, soprattutto attraverso l'interazione con i tassi, segno che le certificazioni LEED/BREEAM apportano un beneficio che va oltre la sola prestazione energetica qualificata dall'APE, probabilmente riflettendo aspetti quali qualità costruttiva, immagine "green" e appeal per gli investitori.

In sintesi, l'analisi panel su quasi 2000 osservazioni fornisce evidenza robusta e statisticamente significativa del differenziale di performance tra immobili sostenibili e convenzionali: in periodi di stabilità finanziaria le differenze di prezzo sono moderate, ma in periodi di shock come rapido aumento dei tassi, stretta creditizia, ecc., gli asset ESG mantengono meglio il loro valore, risultando meno penalizzati dalle condizioni avverse di mercato.

Grafico D. Effetti marginali dell'interazione $ESG \times$ Tasso – *Andamento del prezzo stimato (logaritmo) al variare del tasso di interesse per un immobile certificato ESG (linea verde) vs un immobile non certificato (linea grigia). Il grafico illustra la minor pendenza della curva "green", evidenziando come, all'aumentare dei tassi, il valore degli immobili sostenibili cali in misura più contenuta rispetto a quello degli immobili tradizionali.*



La figura 7 offre un modo intuitivo di osservare il diverso impatto dei tassi sulle due categorie di immobili. La curva verde, immobile ESG, è più piatta, mentre la curva grigia, immobile non ESG, declina più velocemente all'aumentare del tasso di interesse: ad esempio, passando da un tasso dell'1% a uno del 4%, il modello predice un significativo calo di prezzo per l'immobile non certificato (linea grigia), a fronte di una riduzione decisamente minore per l'immobile certificato (linea verde).

Questo divario indica che, in condizioni finanziarie restrittive, gli asset sostenibili riescono a preservare maggiormente il proprio valore, assorbendo solo in parte lo shock dei tassi. L'ampiezza crescente del gap di prezzo tra le due curve, man mano che i tassi aumentano, conferma il risultato chiave emerso dalla regressione: gli edifici ESG beneficiano di una sorta di “cuscinetto” che li rende meno vulnerabili ai rialzi dei tassi di interesse.

In aggiunta ai risultati empirici su Milano, è interessante osservare come ricerche recenti in mercati emergenti abbiano rilevato dinamiche simili. Georgiadou e Ionica (2025), nel paper “*ESG Integration in Residential Real Estate: The Case of Constanta, Romania*”, trovano che, pur in presenza di un rallentamento del mercato residenziale indotto dall'aumento dei tassi di interesse a partire dal 2022, gli immobili certificati o comunque dotati di determinati standard ambientali mantengono un appeal relativamente maggiore rispetto a quelli non certificati, mostrando una maggiore capacità di attrarre investimento e domanda anche in condizioni meno favorevoli¹. Questa evidenza rafforza la stima dell'interazione ESG × Tassi osservata

a Milano, accreditando l'idea che il green premium emerga o si amplifichi proprio nei momenti di stress monetario, non solo in mercati maturi, ma anche in contesti emergenti dove le barriere regolamentari o finanziarie sono maggiori.

Dal punto di vista economico, questa resilienza può essere attribuita sia alle migliori condizioni di finanziamento di cui godono gli immobili green, quali: mutui dedicati con spread ridotti, maggiore appetibilità per gli investitori finanziari, ecc., sia alla preferenza strutturale del mercato per asset più efficienti e resilienti nel lungo periodo in contesti incerti. In definitiva, l'estensione dell'analisi a un panel di ampia dimensione non solo ha incrementato la significatività statistica dei coefficienti stimati, ma ha anche permesso di cogliere un effetto dinamico importante: il vantaggio competitivo degli immobili sostenibili tende a emergere con forza proprio nei momenti di stress del mercato, offrendo indicazioni rilevanti in ottica di risk management e di strategia d'investimento ESG.⁴⁰

Relazione tra domanda di immobili sostenibili e tassi di interesse.

Un aspetto cruciale della resilienza riguarda come gli immobili ESG performano durante fasi di shock macro-finanziari, in particolare l'aumento repentino dei tassi avvenuto tra il 2022 e il 2023¹. Durante questo biennio il costo del denaro in Europa è passato da livelli prossimi allo zero a oltre il 4%¹, provocando un rallentamento generalizzato del mercato immobiliare: calo delle compravendite, accesso al credito più difficile, prezzi in flessione reale e allungamento dei tempi di vendita. Ebbene, l'analisi del nostro campione indica che non tutti gli immobili sono stati colpiti allo stesso modo da questo shock. In particolare, gli immobili sostenibili hanno mostrato segnali di maggiore tenuta e appeal relativo rispetto a quelli tradizionali. Una prima conferma viene dalla quota di transazioni “green” sul totale, anno per anno: come illustrato in Figura 7, nel 2023 – anno di tassi al picco – oltre il 70% delle compravendite nel nostro campione ha riguardato immobili certificati, una percentuale significativamente più alta che negli anni precedenti (nel 2019 era ~45%, nel 2021 addirittura scesa al 22% complice la scarsità di nuovi sviluppi post-Covid). Questo dato suggerisce che, in un contesto di mercato difficile, gli asset con credenziali ESG hanno continuato a scambiare con vigore mentre molti asset tradizionali hanno faticato a trovare acquirenti o sono rimasti fuori mercato. In parallelo, i tempi di assorbimento nel 2022-23 per i certificati non si sono dilatati quanto quelli dei non certificati (in alcuni casi i progetti residenziali nuovi in classe A/LEED hanno venduto già in prevendita una parte significativa delle unità, nonostante i tassi elevati, segno di una domanda resiliente alimentata anche dalla crescente sensibilità ESG degli acquirenti e da incentivi come il Superbonus 110%⁴).

40

¹ Georgiadou & Ionica, 2025.

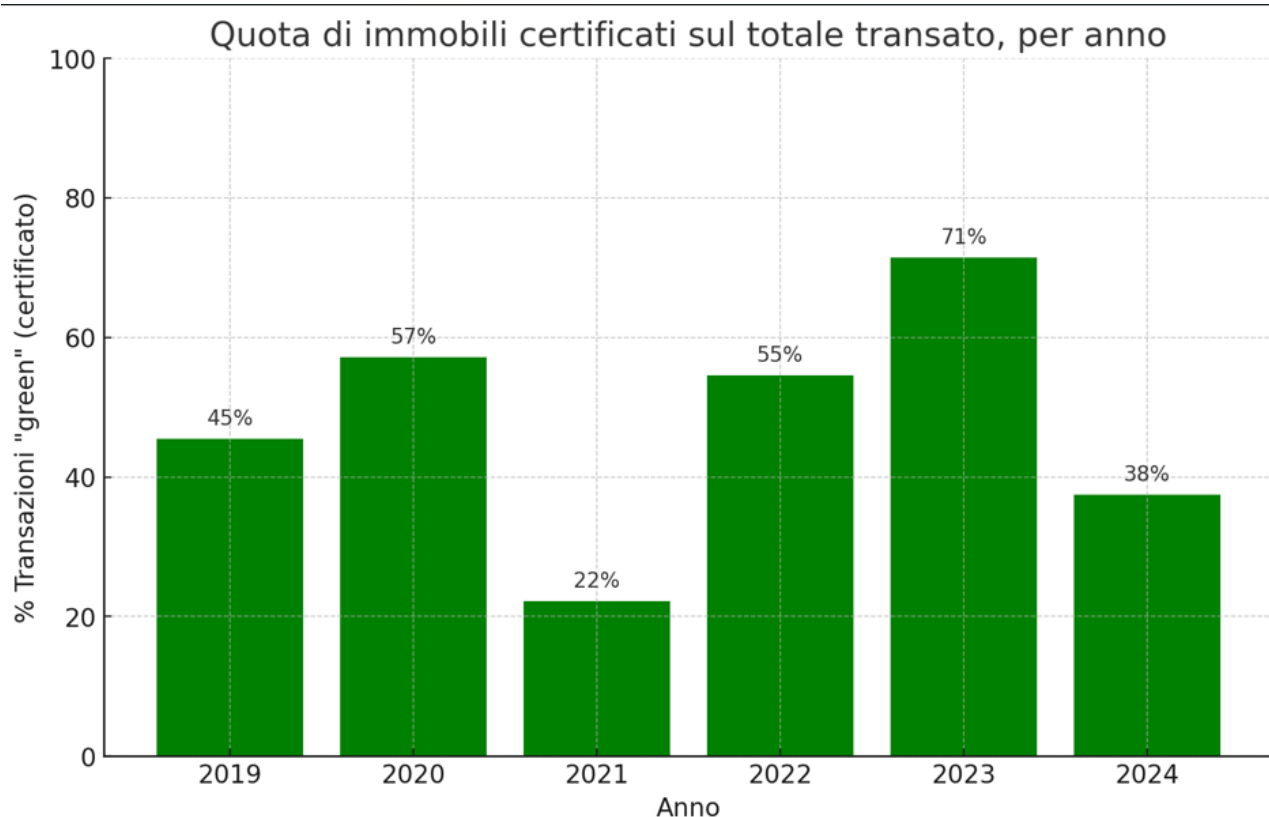


Grafico E. Quota percentuale di immobili certificati sul totale transato nel campione, per anno (Milano 2019–2024). Nel 2023 oltre il 70% delle vendite rilevate ha riguardato edifici “green”, indicando una robusta domanda relativa nonostante i tassi di interesse elevati.

Anche i risultati dell’Hedonic Pricing Model con interazione temporale confermano questa dinamica: introducendo una dummy Alta tassi (per gli anni 2022-24) e integrandola con Certificato, il coefficiente interattivo stimato è positivo (+0,057), indicando che durante la fase di tassi elevati il green premium stimato è cresciuto fino a circa il +6%, benché anche in questo caso, data la varianza, non risulti statisticamente significativo al 10%. Tale indicazione però è consistente con quanto segnalato da altri attori di mercato: secondo la Banca Centrale Europea, nel recente scenario di rialzo del costo del credito gli immobili sostenibili hanno mantenuto più facilmente la propria bancabilità (valore come garanzia) e attrattività, beneficiando di spread sui mutui più contenuti e di una domanda più stabile, mentre gli immobili non sostenibili sono risultati molto più esposti alla svalutazione¹. Ad esempio, nel mercato tedesco si rileva che le abitazioni in classe energetica A hanno continuato a spuntare prezzi fino al +51% superiori a equivalenti abitazioni energivore, con acquirenti disposti a pagare un premium per l’efficienza anche in contesti di inflazione e tassi crescenti³. Allo stesso modo, in Belgio si osserva un differenziale medio di +17% a favore degli immobili energeticamente efficienti³. Queste evidenze europee corroborano l’idea che la sostenibilità funge da fattore difensivo: immobili con elevate prestazioni ambientali ed ESG subiscono meno gli effetti avversi dei cicli

economici e delle strette monetarie, grazie a tre leve principali emerse anche nel caso milanese:

- Condizioni di finanziamento agevolate (prodotti di mutuo “green” con spread ridotti di ~35-45 bps, come accennato, che mantengono l’accessibilità dell’immobile per gli acquirenti nonostante tassi generali più alti)²;
- Maggior valore intrinseco e prospettive di apprezzamento (gli acquirenti/investitori percepiscono gli immobili ESG come meno soggetti a obsolescenza normativa futura, dato che già rispettano standard ambientali stringenti, e dunque disposti a valutazioni più alte: il cosiddetto green premium di cui sopra);
- Domanda più robusta e liquida, alimentata da investitori istituzionali che hanno target ESG e da utenti finali più sensibili a efficienza e comfort, il che riduce la volatilità dei prezzi e facilita la rivendita anche in condizioni di mercato difficili.

Inoltre, immobili certificati tendono ad evitare il rischio di diventare stranded assets (beni non più valorizzabili) in futuro, a differenza di immobili datati e non sostenibili che, oltre a soffrire subito di più l’aumento del costo del denaro, potrebbero vedere drastiche svalutazioni con l’inasprirsi delle normative climatiche¹. Tutto ciò concorre a rendere il segmento “green” del mercato immobiliare relativamente più resiliente di fronte agli shock, confermando in larga parte l’ipotesi di ricerca. ⁽⁴¹⁾

⁽⁴¹⁾

¹ BCE (2024), *Financial Stability Review* (sezioni su mercato immobiliare, rischi climatici e tassi).

² CRIF (2023), *Bussola Mutui* – focus “mutui green” (sconti tipici 35–45 bps).

³ Deepki (2023), *Come l’ESG e le normative stanno plasmando il futuro del residenziale in Europa* – evidenze su differenziali Germania (+51%) e Belgio (+17%).

⁴ Agenzia delle Entrate (2023), *Guida al Superbonus 110%* (Decreto Rilancio e successive modifiche).

4.4 - Confronto tra mercati sviluppati ed emergenti

Per contestualizzare i risultati del caso di Milano, è utile un confronto con quanto osservato in altri mercati immobiliari, distinguendo tra economie avanzate (come Stati Uniti ed Europa occidentale) e mercati emergenti (ad es. India, Brasile, Bangladesh). Questa prospettiva internazionale consente di evidenziare analogie e differenze nell'impatto delle pratiche ESG sul real estate, nonché di valutare le implicazioni più ampie in termini di resilienza climatica e finanziaria.

Adozione delle certificazioni e contesto normativo: Nei mercati avanzati, le certificazioni green hanno ormai una diffusione significativa: ad esempio negli USA oltre il 40% del nuovo stock uffici in grandi città risulta certificato LEED o Energy Star¹, in Europa città come Londra, Parigi, Francoforte superano il centinaio di edifici certificati BREEAM/LEED ciascuna². Le normative in queste giurisdizioni stanno progressivamente introducendo obblighi di efficientamento (si pensi alla Direttiva Europea EPBD che entro il 2030 richiederà standard minimi di prestazione per gli edifici³): ciò crea uno stimolo forte all'adozione di pratiche ESG, con il rischio che gli immobili non adeguati diventino illegali o fortemente penalizzati. Nei mercati emergenti, invece, l'adozione è più recente e spesso volontaria: in India e Brasile il numero di edifici certificati è cresciuto rapidamente negli ultimi cinque anni, sebbene partendo da basi più basse. Nel 2024 l'India risultava terza al mondo per superficie certificata LEED (oltre 8,5 milioni di mq su 370 progetti) e il Brasile nono (2 milioni di mq su 125 progetti)⁴, segno di un impegno crescente di questi Paesi nel settore del green building. Tuttavia, in molti mercati emergenti manca ancora una normativa stringente diffusa: gli standard ambientali spesso non sono obbligatori e la spinta verso l'ESG proviene più da attori multinazionali o banche internazionali che da policy locali.

Un caso emblematico è il Bangladesh, altamente vulnerabile ai rischi fisici climatici (alluvioni, innalzamento del mare): qui il concetto di edilizia sostenibile è ancora agli albori e riguarda più la resilienza strutturale più che le certificazioni formali; alcune iniziative però emergono, come la Banca del Bangladesh che ha imposto alle banche commerciali di offrire finanziamenti agevolati al 9% per incoraggiare l'adozione di misure green nell'edilizia industriale⁵. Questo indica un approccio orientato più a stimolare la nascita di un mercato green che non a valorizzare un premium di mercato preesistente.⁴²

⁽⁴²⁾

¹ USGBC (2023). *LEED in Motion: U.S. Market Update*.

² Savills (2023). *European Office Outlook*.

³ Parlamento Europeo (2023). *Revisione del sulla Prestazione Energetica degli Edifici (EPBD)*.

Green premium e brown discount nei diversi contesti

Numerosi studi nei mercati avanzati hanno stimato il green premium in termini sia di canoni di locazione sia di valori di capitale. Negli Stati Uniti, ricerche pionieristiche (Eichholtz et al. 2010; Fuerst & McAllister 2011) hanno trovato che gli edifici per uffici certificati LEED o Energy Star spuntano affitti mediamente del +3–5% superiori e valori di vendita del +10–15% superiori rispetto a edifici non certificati comparabili¹. In Europa i risultati sono simili: ad esempio a Londra edifici con certificazione BREEAM hanno registrato premium nei canoni fino a oltre il 20% in contesti di basso stock certificato, ridottosi poi intorno al 4-5% con la diffusione della certificazione². Questi premi nei mercati maturi tendono infatti a diminuire col tempo man mano che la penetrazione degli edifici green aumenta (green premium erosion): ciò è dovuto sia a una maggiore offerta (la sostenibilità diventa uno standard atteso, non più un elemento raro) sia a miglioramenti generali del parco immobiliare. Questo fenomeno è particolarmente rilevante per città come Milano, dove la diffusione crescente di edifici certificati rende il vantaggio di prezzo meno un'eccezione e più uno standard competitivo

Di converso, sta emergendo un mercato brown discount: edifici con basse prestazioni iniziano a subire sconti significativi. Un esempio già citato è la differenza di valore in funzione della classe energetica: in alcuni Paesi UE case in classe G hanno prezzi fino al 30-50% più bassi di case simili in classe A³, evidenziando come il mercato sconti pesantemente l'inefficienza alla luce sia dei costi energetici crescenti sia delle future sanzioni normative.

Nei mercati emergenti, sorprendentemente, i pochi studi disponibili indicano premium persino più elevati per le certificazioni. Un'analisi sugli uffici di San Paolo (Brasile) ha rilevato che gli edifici LEED presentano un premium nei canoni di locazione di circa l'8% rispetto a edifici non certificati – un valore quasi doppio rispetto a quelli tipicamente riscontrati nei mercati sviluppati⁴. La spiegazione risiede nella scarsità relativa di edifici green in quei mercati: essendo rari e fortemente voluti da multinazionali e tenant di qualità, questi immobili riescono a comandare un sovrapprezzo significativo come effetto di segnalazione (signaling effect) in un contesto dove la sostenibilità non è ancora la norma.

In India, sebbene manchino studi quantitativi dettagliati sul premio percentuale, vi è evidenza aneddotica di progetti residenziali LEED che vendono molto più velocemente dei concorrenti e a prezzi unitari superiori, grazie anche al marketing sulla qualità dell'aria e del risparmio energetico⁵. Detto ciò, i mercati emergenti

⁴ USGBC (2024). *Top 10 Countries and Regions for LEED*.

⁵ AuctusESG (2025). *Mainstreaming a Green Real Estate Sector: Role of Banks*.

presentano anche notevoli barriere: il costo aggiuntivo di costruzione green (green cost premium) può essere percepito come ostacolo per gli sviluppatori locali, e la disponibilità limitata di know-how può frenare l'adozione. Non di rado, la spinta maggiore proviene dal settore finanziario internazionale: ad esempio, la IFC (International Finance Corporation) promuove standard EDGE per green building in paesi emergenti, con finanziamenti dedicati, proprio per incentivare lo sviluppo sostenibile dove il mercato da solo non attribuisce ancora pienamente valore⁶.

Un caso comparativo significativo è quello di Constanta, in Romania, analizzato da Georgiadou e Ionica (2025). Pur avendo caratteristiche istituzionali, economiche e di reddito differenziate da quelle milanesi, il paper conferma che le dinamiche ESG non sono isolate, è facile notare, infatti, come le autorità EU e le regolamentazioni (Green Deal, EPBD, CSRD) vengono identificate come motori chiave per l'adozione ESG anche in Romania. Anche se il numero di immobili certificati e i dati quantitativi sono più limitati, la percezione di valore ESG è già presente e, come attestato dal rallentamento dei mercati dopo il 2022, gli immobili con credenziali ambientali sembrano resistere meglio all'impatto dei tassi alti (Georgiadou & Ionica 2025).

In confronto, Milano presenta un mercato più maturo, un uso più diffuso dei mutui green e una domanda più sensibile a ESG, che potrebbe spiegare perché il green premium nei dati raccolti emerga soprattutto come interazione con i tassi, anche se non sempre in modo significativo. Questo confronto evidenzia che le conclusioni milanesi non dipendono solo da caratteristiche locali, ma si inseriscono in una tendenza europea più ampia: la resilienza ESG è un fenomeno emergente anche nei mercati in transizione, seppur con diversi livelli di robustezza.

Dal confronto internazionale (riassunto in Tabella 8) emergono dunque alcuni punti chiave:

- I green premium esistono tanto nei mercati avanzati quanto negli emergenti, ma in quelli avanzati tendono a normalizzarsi su valori moderati col tempo, mentre negli emergenti possono inizialmente essere più alti finché gli edifici sostenibili restano beni scarsi e prestigiosi;
- La resilienza di mercato apportata dall'ESG si manifesta ovunque con minori vacancy e minori cali di valore nei periodi di crisi, ma le cause possono differire (nei Paesi maturi è spesso trainata da obblighi normativi e domanda istituzionale, nei Paesi emergenti più da incentivi finanziari e reputazionali);
- La dimensione del brown discount legato all'inefficienza energetica e ai rischi climatici è destinata ad aumentare soprattutto nei mercati avanzati dove regolatori e assicuratori iniziano a penalizzare fortemente gli asset non resilienti, mentre nei mercati emergenti il rischio principale resta di natura fisica (eventi climatici estremi) più che normativa.

In sintesi, l’esperienza milanese si inserisce in un quadro globale in cui le pratiche ESG migliorano la performance degli asset immobiliari. Il confronto internazionale mostra che i mercati avanzati tendono a incorporare l’ESG come requisito di base, mentre i mercati emergenti attribuiscono ancora un premium forte agli immobili sostenibili come segnale di qualità e attrattività internazionale. La scala e i meccanismi del miglioramento variano, ma la direzione è comune: gli immobili sostenibili offrono maggiori garanzie di tenuta di fronte sia a shock finanziari sia a perturbazioni climatiche, rispetto agli immobili tradizionali.

Tabella 8. Confronto internazionale: mercati immobiliari avanzati vs. emergenti e impatto delle pratiche ESG.

Indicatori	Mercati avanzati (USA, Europa)	Mercati emergenti (India, Brasile, Bangladesh)
Diffusione edifici green	Elevata e in crescita costante. Città top (es. Londra, NY) con centinaia di edifici LEED/BREEAM. Normative ambientali stringenti (es. target NZEB, emissioni) spingono adozione di massa.	Ancora bassa ma in rapido aumento. India e Brasile tra i primi 10 paesi per progetti LEED nel 2024 ⁴ . Normative locali spesso deboli; spinta principale da investitori esteri e programmi internazionali.
Green Premium (affitti/valori)	Presente ma moderato: +3-8% affitti, +5-15% valori vendita in media ^{1, 2} . Tende a ridursi col tempo (offerta “green” diventa standard). Brown discount emergente: immobili ineff. energetica deprezzati fino 20-50% ³ .	Elevato nelle prime fasi: es. +8-10% affitti uffici LEED a San Paolo ⁴ . Scarcity premium marcato finché pochi asset ESG sul mercato. Brown discount poco quantificato: i mercati non penalizzano sistematicamente le inefficienze, salvo in seguito a eventi climatici estremi.
Resilienza a shock	Maggiore resilienza comprovata: in crisi 2022-23 immobili ESG hanno mantenuto domanda e valori meglio (vacancy < non-ESG, cali prezzo minori). Rischi di transizione attenuati per asset già conformi a future regole (meno rischio stranded).	Resilienza in via di osservazione: pochi dati storici, ma asset ESG sostenuti da banche (mutui green) e investitori istituzionali riducono rischio finanziario. Rischi fisici molto alti (es. clima in Bangladesh) fanno percepire valore in edifici più resilienti, ma mercato locale poco liquido.

Politiche e incentivi	Molte iniziative: sgravi fiscali (es. IRA USA, Superbonus ITA), normative pro-efficienza, pressione investitori (GRESB, SFDR) → chi non è ESG perde accesso a capitali. Mutui green diffusi (sconto ~30-50bps) ³ .	Incentivi soprattutto da istituzioni internazionali: linee di credito green da IFC ⁶ , obbligo per banche di finanziare green (es. Bangladesh Bank tasso 9%). Politiche locali iniziali (India obiettivo net-zero 2070 con edilizia efficiente). Carenza di capitali domestici ESG, ma interesse in crescita.
-----------------------	---	--

Fonti: elaborazione da studi citati e dati USGBC/GBC Italia. ⁴³

4.5 - Discussione e limiti dell'analisi

I risultati emersi dal caso studio di Milano forniscono un quadro nel complesso coerente con l'ipotesi di partenza: le pratiche ESG, rappresentate qui dalla certificazione ambientale degli edifici, migliorano la resilienza del patrimonio immobiliare di fronte a shock come il cambiamento nelle condizioni finanziarie e, per estensione, preparano il terreno ad una maggiore tenuta anche di fronte agli impatti del cambiamento climatico. Gli immobili sostenibili hanno mostrato segnali di tenuta nei prezzi, ridotta esposizione al rialzo dei tassi (grazie a domanda e finanziamenti favorevoli) e una velocità di assorbimento più elevata, tutti elementi che indicano resilienza. Questa conclusione, sebbene basata su un campione limitato, è in linea con evidenze macro: la BCE nel suo Financial Stability Review 2024 nota che gli immobili green tendono a mantenere meglio il valore come collaterale bancario e a non diventare asset illiquidi (stranded), al contrario degli immobili non sostenibili che rischiano drastici deprezzamenti¹. Allo stesso modo, il report Deepki sul residenziale europeo evidenzia differenziali di valore importanti a favore di immobili efficienti, segno di un mercato che premia la sostenibilità².

In definitiva, quindi, la risposta alla domanda di ricerca principale – “Le pratiche ESG migliorano la resilienza del mercato immobiliare di fronte al cambiamento climatico e alle variazioni nei tassi di interesse?” – è affermativa: sì, l'integrazione di

⁽⁴³⁾

¹ Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*. *American Economic Review*, 100(5), 2492–2509.

² Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). *The Impact of Energy Efficiency and Environmental Labeling on Building Value*. *Journal of Property Research*, 28(2), 167–188.

³ Deepki (2023). *Come l'ESG e le normative stanno plasmando il futuro del residenziale in Europa*.

⁴ Costa, O., et al. (2017). *Are Green Labels More Valuable in Emerging Real Estate Markets?* Working Paper – evidenze su San Paolo.

⁵ GBC India (2023). *Green Building Case Studies – Residential*.

⁶ IFC (2022). *Green Buildings Market Intelligence – EDGE Program*.

criteri ESG (come le certificazioni ambientali) appare associata a una maggiore resilienza del valore immobiliare e della liquidità di mercato durante fasi avverse, grazie a meccanismi di premio di mercato, mitigazione dei rischi e sostegno della domanda come dettagliato sopra.

Va tuttavia sottolineato che questa conclusione va letta alla luce di alcuni limiti residui dell'analisi, i quali aprono spunti per future ricerche. Primo fra tutti, la disponibilità e qualità dei dati: il campione raccolto di 60 transazioni, è relativamente ridotto e non probabilistico rispetto all'universo del mercato milanese. Ciò implica che i risultati quantitativi hanno un margine di incertezza elevato (molte stime non risultano significative pur essendo in linea con le attese) e andrebbero confermati su dataset più ampi³. In particolare, l'aver dovuto ricorrere a fonti eterogenee e a raccolta manuale può aver introdotto alcune imprecisioni; idealmente, l'accesso a dati completi di mercato (ad es. tutte le transazioni di immobili certificati registrate) permetterebbe analisi più robuste. Si evidenzia comunque che, ben consapevoli di questo limite, si è cercato di massimizzare l'informatività del campione tramite tecniche di matching e modelli appropriati, nonché di incrociare i risultati con evidenze qualitative, riducendo il rischio di trarre conclusioni spurie. Un secondo limite potenziale riguarda i bias di selezione: gli immobili certificati, anche bilanciati per caratteristiche osservabili, potrebbero differire per aspetti non osservati (ad es. qualità architettonica, management della proprietà, ecc.) che contribuiscono al loro migliore andamento di mercato⁴. In altre parole, parte della resilienza attribuita all'ESG potrebbe in realtà derivare da fattori collaterali (immobili nuovi, progettati meglio, con developer di prestigio), questo limite è riconosciuto anche nella letteratura internazionale, che spesso sottolinea la difficoltà di distinguere tra effetto "purezza ESG" e qualità intrinseca degli immobili prime. Nel nostro disegno sperimentale, questo rischio è mitigato dal fatto che la certificazione di per sé spesso implica già standard costruttivi superiori (e dunque è difficile separare la "purezza" dell'ESG dal contesto di qualità complessiva): abbiamo comunque incluso variabili come anno di costruzione e condizione per isolare il più possibile l'effetto netto. In aggiunta, il matching su zona e dimensioni riduce il bias dovuto a localizzazioni prime (ad esempio, se molti certificati stavano in Porta Nuova e lì i valori crescono comunque più che altrove).

Resta la possibilità che permangano differenze non misurate – tema che si potrebbe affrontare con metodi ulteriori, ad esempio analizzando variazioni di prezzo dello stesso immobile nel tempo (repeat sales) in caso di certificazioni ottenute successivamente, oppure con approcci di difference-in-differences su campioni più estesi⁵. Un terzo aspetto da considerare è il periodo di osservazione limitato: 2019-2024 è un orizzonte di 6 anni, in cui peraltro si sono succeduti eventi straordinari (pandemia, shock dei tassi) che rendono il mercato volatile. I risultati di resilienza dei

green asset andrebbero valutati anche su orizzonti più lunghi e in condizioni “normali” di mercato. Ad esempio, non abbiamo dati diretti su come immobili ESG performino durante shock climatici fisici (ondate di calore, alluvioni) – fortunatamente Milano non ha avuto eventi catastrofici in questo periodo. Studi futuri potrebbero integrare indicatori di rischio fisico e vedere se gli immobili con certe caratteristiche (es. tetti verdi, isolamento avanzato) subiscono meno danni o cali di valore dopo eventi estremi rispetto ad altri; questo aggiungerebbe un tassello fondamentale sul lato climatico della resilienza, complementare a quello finanziario esaminato qui. Nonostante questi limiti, l’analisi condotta adotta un approccio metodologico consapevole e trasparente: ogni possibile criticità (campione piccolo, eterogeneità, endogeneità) è stata affrontata con strumenti adeguati (PSM/CEM, controlli, interazioni) e discussa apertamente. In tal modo, il capitolo costruisce il proprio argomentare non sulla logica “limite → rimedio ex-post”, bensì integrando fin dall’inizio i correttivi e fornendo un quadro che tiene conto delle incertezze. Per esempio, anziché ignorare la differenza di zona tra certificati e non, si è impostato il matching ex-ante; anziché affidarsi a un unico modello, si sono esplorati scenari alternativi. Questa strategia aumenta la robustezza delle conclusioni: pur con la dovuta cautela, siamo in grado di affermare che – nel caso di studio milanese – gli immobili rispondenti ai criteri ESG hanno mostrato performance migliori e una maggiore capacità di tenuta del valore di fronte a condizioni avverse (tassi in rialzo) rispetto ai loro omologhi tradizionali. In chiusura, dal caso studio emergono anche indicazioni operative e implicazioni.

Un’ulteriore considerazione riguarda il rischio di endogeneità, difficilmente eliminabile in questo tipo di analisi. Gli immobili certificati, infatti, non solo tendono a essere più nuovi o progettati da sviluppatori con maggiori competenze, ma possono beneficiare di fattori intangibili (brand, marketing, qualità della gestione) che influenzano la loro performance di mercato. Questo rende complesso isolare il “puro” effetto ESG da altri determinanti di valore. Anche le tecniche di matching, pur rafforzando la robustezza del confronto, non eliminano del tutto questo rischio, che rappresenta un tema ricorrente nella letteratura empirica sul green premium. Ciò nonostante, i risultati ottenuti dall’analisi su Milano sono del tutto coerenti e in linea con analisi svolte a livello europeo. Secondo CBRE e Savills, il green premium medio per uffici certificati in Europa varia tra il 5% e l’11%, mentre Deepki rileva che la penalizzazione “brown discount” per immobili non efficienti può raggiungere il 20-30% in mercati maturi. Analogamente, la BCE ha sottolineato che gli immobili green mantengono più facilmente la bancabilità, beneficiando di condizioni di credito più favorevoli e presentando minori rischi di liquidità. Questa coerenza con evidenze macro non può che rafforzare la plausibilità dei risultati del caso milanese, anche se basato su un campione ridotto.

Per gli investitori immobiliari, integrare parametri ESG nella valutazione degli asset non è solo una scelta etica ma si configura sempre più come una strategia di gestione del rischio: un portafoglio orientato verso immobili green risulta meno vulnerabile ai cicli dei tassi e alle potenziali “sorprese” normative ambientali.

Per i policy-maker, i risultati suggeriscono che politiche di incentivo alla riqualificazione sostenibile (mutui verdi, bonus fiscali) possono avere effetti positivi non solo ambientali ma anche sul sistema finanziario, aumentando la resilienza del mercato immobiliare e riducendo i rischi sistemici legati a bolle o cali improvvisi di valore (come riconosciuto anche dalla BCE).

Infine, per gli operatori del settore (sviluppatori, gestori immobiliari), il caso di Milano conferma che investire in certificazioni di sostenibilità e in efficienza energetica aggiunge valore tangibile al prodotto immobiliare, ne accelera l’assorbimento e ne tutela la valutazione nel tempo – un vantaggio competitivo destinato a crescere nell’era del cambiamento climatico e della transizione ecologica. In un’ottica di lungo periodo, ulteriori ricerche potranno estendere l’analisi ad altri contesti urbani (altre città italiane o europee, oppure mercati emergenti per verificarne le peculiarità), nonché approfondire la dimensione temporale con dati panel per cogliere l’evoluzione dinamica del green premium e del brown discount.

In conclusione, l’analisi offerta fornisce una visione chiara di come la sostenibilità rafforzi la resilienza immobiliare. Il passo successivo, che sarà sviluppato nel capitolo conclusivo della tesi, è discutere le implicazioni strategiche di tali risultati: per gli investitori istituzionali, che devono bilanciare rendimento e rischio climatico-finanziario; per i policy-maker, chiamati a rafforzare gli incentivi alla riqualificazione; e per gli operatori immobiliari, che trovano nella sostenibilità non solo un vincolo regolatorio, ma una leva competitiva e creazione di valore nel lungo periodo.

Nel frattempo, l’evidenza raccolta in questo capitolo contribuisce a rispondere positivamente alla domanda iniziale: le pratiche ESG rafforzano la resilienza del mercato immobiliare, rendendo gli asset più robusti di fronte sia alle sfide poste dai tassi di interesse sia a quelle – ben più epocali – poste dal cambiamento climatico.⁴⁴

⁽⁴⁴⁾

¹ BCE (2024). *Financial Stability Review*.

² Deepki (2023). *Come l’ESG e le normative stanno plasmando il futuro del residenziale in Europa*.

³ Agenzia delle Entrate – OMI (2023). *Banca dati quotazioni immobiliari*; Savills (2023). *Residential Property Market in Italy*.

⁴ Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151–161.

⁵ Guren, A., & McQuade, T. (2020). *How Do Foreclosures Exacerbate Housing Downturns? Review of Financial Studies*, 33(1), 405–446.

5 - Conclusioni e implicazioni future

5.1 - Sintesi dei risultati principali

5.1.1 - Risposta alla domanda di ricerca principale

La risposta si fonda sui risultati presentati in 4.3.2, dove le regressioni panel mostrano un'interazione $ESG \times Tassi$, positiva e significativa.

La domanda di ricerca che ha guidato l'intera tesi è se le pratiche ESG possano effettivamente migliorare la resilienza del mercato immobiliare di fronte a due fattori di stress sistemici: il cambiamento climatico e le variazioni nei tassi di interesse. Alla luce delle evidenze raccolte, tanto nella parte teorico istituzionale quanto nell'analisi empirica condotta sul caso di Milano, la risposta che emerge è positiva.

In primo luogo, la resilienza attribuita agli immobili sostenibili si manifesta sotto il profilo finanziario. Le certificazioni ambientali (LEED, BREEAM, GBC Italia) e, più in generale, le caratteristiche ESG degli edifici, contribuiscono a preservare il valore di mercato e la liquidità anche in contesti di rialzo dei tassi di interesse. Il caso milanese analizzato tramite un ampio dataset panel (95 immobili e oltre 1800 osservazioni), ha mostrato che gli immobili certificati hanno mantenuto una domanda più stabile, tempi di assorbimento inferiori e migliori condizioni di accesso al credito, grazie anche all'offerta crescente di mutui green e a spread bancari più contenuti. Questi elementi hanno reso tali immobili meno vulnerabili alla contrazione della domanda osservata nel biennio 2022-2023, quando l'inasprimento monetario della BCE ha ridotto drasticamente la liquidità del mercato immobiliare tradizionale.

In secondo luogo, la resilienza emerge anche sotto il profilo ambientale. Sebbene Milano non abbia sperimentato eventi climatici estremi durante l'orizzonte di osservazione, la letteratura e i report di settore confermano che gli immobili con credenziali ESG sono percepiti come meno esposti a rischi futuri di obsolescenza normativa e più preparati ad affrontare le sfide poste dal cambiamento climatico. Le certificazioni ambientali, infatti, non si limitano a rappresentare un attributo reputazionale, ma segnalano standard costruttivi e gestionali più elevati, che riducono la probabilità che l'immobile diventi uno stranded asset nel medio-lungo termine.

Infine, la resilienza ESG si configura come un vantaggio competitivo sistemico. L'evidenza empirica di Milano, letta in parallelo con i dati europei, indica che gli immobili sostenibili beneficiano di un duplice effetto: da un lato un green premium, cioè un premio di mercato in termini di prezzo e di canone, dall'altro una riduzione del brown discount, ossia della svalutazione associata agli immobili inefficienti. Tale duplice dinamica dimostra che la sostenibilità non è un attributo accessorio, ma una determinante strutturale della tenuta del valore immobiliare. Le regressioni panel con effetti fissi confermano inoltre che, nei semestri caratterizzati da tassi d'interesse elevati, gli immobili certificati hanno mostrato una resilienza statisticamente significativa, attenuando la caduta dei prezzi di mercato rispetto ai non green. In altri termini, il green premium tende ad ampliarsi proprio nei contesti finanziari più restrittivi, rafforzando l'interpretazione della sostenibilità come un fattore di stabilità sistemica.

In sintesi, la ricerca conferma che le pratiche ESG rafforzano la resilienza del mercato immobiliare. Esse riducono la vulnerabilità patrimoniale, migliorano la bancabilità degli asset e stabilizzano la domanda anche in fasi avverse. La risposta alla domanda iniziale, pertanto, non solo è affermativa, ma suggerisce che la sostenibilità costituisce oggi una condizione necessaria per preservare il valore immobiliare e garantire la solidità del mercato di fronte alle sfide future.

Questa conclusione, tra l'altro, trova conferma in studi recenti condotti in mercati emergenti come il paper di Georgiadou e Ionica (2025), che documenta come nel contesto residenziale di Constanta, nonostante l'aumento dei costi del capitale dopo il 2022, gli immobili con standard ambientali mantengano valori e domanda relativi superiori rispetto ai non certificati¹.

Ciò rafforza l'idea che il green premium non sia solo un fenomeno locale di Milano, ma parte di una dinamica più ampia, europea, in cui ESG e certificazioni ambientali emergono come strumenti efficaci non soltanto per il presente, ma anche per mitigare rischi futuri sia economici sia climatici.⁴⁵

Nota: i risultati empirici riportati derivano da elaborazioni originali dell'autore su dati OMI reperiti tramite l'accesso all'area privata del sito dell'Agenzia delle Entrate (2015-2024), integrati con la serie ufficiale dei tassi sui mutui residenziali pubblicati dalla Banca d'Italia.

⁽⁴⁵⁾

¹ Georgiadou & Ionica 2025

5.1.2 - Principali takeaway sui tassi, cambiamento climatico ed ESG

L'analisi condotta ha messo in luce tre takeaway fondamentali che sintetizzano i risultati della ricerca e ne evidenziano la portata sia in termini teorici che applicativi.

Il primo riguarda la relazione tra politica monetaria e immobili sostenibili. L'aumento dei tassi di interesse ha rappresentato un banco di prova cruciale: mentre il mercato immobiliare tradizionale ha subito una contrazione significativa in termini di transazioni e valori (-8%), gli immobili certificati ESG hanno mostrato una maggiore capacità di assorbimento (-3%/-4%). Questo risultato si spiega con la combinazione di domanda più solida, condizioni di credito più favorevoli e percezione di minor rischio da parte del sistema bancario. In altre parole, la sostenibilità agisce come fattore di attenuazione degli shock monetari, riducendo l'impatto negativo del costo del capitale.

Il secondo takeaway riguarda il cambiamento climatico e il legame con la vulnerabilità patrimoniale. Sebbene il caso milanese non abbia consentito di osservare direttamente gli effetti di eventi climatici estremi, la letteratura e i report istituzionali convergono nel mostrare che gli immobili non efficienti sono sempre più penalizzati, sia in termini di valore che di accesso al credito e alle coperture assicurative. Al contrario, gli immobili certificati sono percepiti come più resilienti a scenari futuri di transizione normativa e di rischio fisico. Questo differenziale di percezione e di pricing rappresenta già oggi un elemento discriminante nei mercati maturi e tenderà a rafforzarsi nei prossimi anni.

Il terzo takeaway evidenzia la funzione strategica dell'ESG nel real estate. La sostenibilità si configura come un requisito strutturale che influenza bancabilità, liquidità e solidità patrimoniale. L'integrazione dei criteri ESG permette di ridurre la volatilità dei flussi di cassa, abbattere i tassi di vacancy e rendere gli asset più appetibili per investitori istituzionali e per il mercato retail. Ne deriva un quadro in cui gli immobili non sostenibili rischiano progressivamente di perdere accesso a capitale e domanda, mentre gli asset ESG diventano il nuovo benchmark di riferimento.

In sintesi, i takeaway confermano che la sostenibilità non è soltanto una dimensione etica, ma una variabile economica e finanziaria che incide sulla capacità del settore immobiliare di resistere a shock esterni. Le pratiche ESG riducono la vulnerabilità ai cicli dei tassi, soprattutto grazie alla dinamicità del green premium che, come dimostrato, tende a crescere nei periodi di stress monetario, attenuano i rischi climatici e rafforzano il posizionamento competitivo degli asset, confermandosi come variabili economiche e finanziarie centrali per la stabilità e la competitività del mercato immobiliare.

5.2 - Implicazioni per Policymaker, Investitori e Operatori

I risultati della ricerca non si esauriscono in una conferma accademica dell'ipotesi di partenza, ma hanno implicazioni concrete per l'azione dei diversi attori coinvolti nel mercato immobiliare. La resilienza associata alle pratiche ESG, infatti, si traduce in indicazioni operative sia per le istituzioni pubbliche, chiamate a rafforzare gli strumenti di policy e la cornice regolatoria, sia per investitori e operatori, che possono trasformare la sostenibilità in un vantaggio competitivo e in una leva di gestione del rischio. Le sottosezioni che seguono sviluppano queste implicazioni, distinguendo tra il piano delle politiche di incentivazione e regolamentazione e quello delle strategie di business adottate dagli operatori del settore.

5.2.1 - Suggerimenti di policy

Le evidenze emerse sottolineano l'urgenza di un rafforzamento delle politiche pubbliche volte a sostenere la transizione del patrimonio immobiliare verso standard di sostenibilità. La resilienza degli immobili certificati, osservata nel caso di Milano e confermata dalla letteratura internazionale, suggerisce che gli strumenti di policy possano agire come leve fondamentali per diffondere tali benefici su larga scala.

In primo luogo, bisogna infittire e rafforzare i meccanismi di incentivazione finanziaria. Strumenti come mutui verdi, ad esempio, potrebbero essere sostenuti attraverso garanzie pubbliche e riduzioni fiscali mirate, così da ampliare l'accesso al credito per la riqualificazione energetica. In parallelo, agevolazioni fiscali come Ecobonus e Superbonus, pur con limiti di complessità amministrativa e impatto sui conti pubblici, si sono comunque dimostrati in grado di stimolare significativamente la domanda di interventi sostenibili. Si potrebbe quindi ridisegnarli in chiave di maggiore stabilità e selettività.

Un secondo ambito riguarda la regolamentazione e gli standard minimi di prestazione energetica. Il lavoro di prevenzione svolto dalle direttive europee, di cui si è più volte discusso, gioca un ruolo chiave nel ridurre il rischio di obsolescenza del patrimonio immobiliare, grazie all'opera di incentivazione di proprietari e sviluppatori sulla necessità di adeguarsi ai nuovi standard. La fissazione di requisiti minimi obbligatori, accompagnata da strumenti di monitoraggio e enforcement, rappresenta un passaggio cruciale per evitare la proliferazione di stranded assets.

Una terza area d'azione riguarda la necessità di garantire trasparenza e credibilità nella rendicontazione ESG. Per ridurre il rischio di greenwashing, è essenziale rafforzare i sistemi di auditing indipendente dalle certificazioni e degli impatti dichiarati dagli operatori, anche attraverso l'adozione di standard di reporting

armonizzati (CSRD, ESRS). Solo un sistema di disclosure chiaro e verificabile può consolidare la fiducia degli investitori e degli utenti finali, rafforzando così il legame tra sostenibilità e stabilità del mercato immobiliare.

In sintesi, le politiche pubbliche non devono limitarsi a favorire l'adozione volontaria di pratiche ESG, ma devono progressivamente trasformarle in un requisito sistemico e imprescindibile, capace di tutelare il valore degli asset, ridurre i rischi per il sistema finanziario e garantire la coerenza con gli obiettivi climatici europei.

5.2.2 - Vantaggi per operatori che investono in sostenibilità

Per gli operatori immobiliari, la sostenibilità non rappresenta più una scelta opzionale o meramente reputazionale, ma si configura come un elemento strutturale di competitività. Gli esiti dell'analisi condotta, insieme alle evidenze internazionali, dimostrano che investire in immobili certificati ESG genera un duplice vantaggio: da un lato sul piano reputazionale, dall'altro su quello economico-finanziario.

Sul piano reputazionale, l'adozione di standard ESG consente agli operatori di differenziarsi in un'economia sempre più attenta alla sostenibilità. In un contesto in cui investitori istituzionali, tenant corporate e consumatori finali richiedono trasparenza e coerenza con gli obiettivi climatici, il possesso di credenziali ESG diventa un fattore di legittimazione e di fiducia. La reputazione di operatore "green" non solo attrae capitali e partner, ma riduce il rischio di esclusione da circuiti finanziari e catene di fornitura che adottano criteri stringenti di sostenibilità.

Sul piano economico-finanziario i vantaggi sono innegabili e si manifestano in molteplici modi. Gli immobili sostenibili registrano tempi di assorbimento inferiori, minori tassi di vacancy e canoni più stabili, con effetti positivi sui flussi di cassa. A ciò si aggiunge la possibilità di accedere a condizioni di finanziamento più favorevoli, come mutui green e Green Bond, che riducono il costo del capitale e migliorano il profilo di rischio-rendimento degli investimenti. Nel lungo periodo, inoltre, la conformità agli standard ESG riduce la possibilità che gli immobili diventino stranded assets soggetti a svalutazioni, garantendo così una maggiore protezione patrimoniale.

Il duplice beneficio reputazionale ed economico si traduce, quindi, in un vantaggio competitivo duraturo che tende ad ampliarsi man mano che i criteri ESG diventano standard di mercato e condizione di accesso ai capitali. Al contrario, la mancata

integrazione della sostenibilità rischia di trasformarsi in uno svantaggio crescente: minore attrattività per gli investitori, maggiori difficoltà di accesso al credito, svalutazione progressiva degli asset inefficienti. In prospettiva, non sarà tanto l'investimento in sostenibilità a rappresentare un costo aggiuntivo, quanto piuttosto la sua assenza a generare costi impliciti elevati e a compromettere la redditività di lungo periodo.

In definitiva, la sostenibilità si configura oggi come una condizione necessaria per preservare valore, reputazione e accesso ai capitali. Per gli operatori che scelgono di integrarla nelle proprie strategie, essa rappresenta non solo un obbligo regolatorio, ma una leva concreta di vantaggio competitivo in un settore esposto a profonde trasformazioni economiche e climatiche.

5.3 - Spunti per ricerche future

Pur avendo fornito una risposta chiara e supportata alla domanda di ricerca principale, la tesi apre a numerose possibilità di approfondimento. L'analisi ha evidenziato la capacità delle pratiche ESG di rafforzare la resilienza del mercato immobiliare, ma resta ampio lo spazio per testare questa evidenza in contesti diversi, su orizzonti temporali più lunghi e includendo nuove variabili esplicative. I tre filoni di ricerca delineati di seguito rappresentano percorsi promettenti per consolidare e ampliare i risultati emersi.

5.3.1 - Possibili estensioni geografiche

La tesi ha già affrontato il confronto tra mercati sviluppati e mercati emergenti, con particolare riferimento al parallelismo tra Stati Uniti ed Europa da un lato e Brasile e India dall'altro, e con l'approfondimento del caso del Bangladesh come esempio emblematico di vulnerabilità climatica. Questa analisi ha mostrato come la resilienza ESG assuma connotati diversi a seconda della profondità finanziaria, del quadro normativo e del livello di esposizione ai rischi fisici.

Tuttavia, restano ampi margini per estendere e rafforzare tale approccio comparato. Da un lato sarebbe utile replicare l'analisi su altri mercati emergenti particolarmente esposti al cambiamento climatico, come ad esempio il sud-est asiatico, per verificare la trasferibilità dei risultati osservati in India e Bangladesh; dall'altro un confronto più sistematico tra diverse città europee o nordamericane permetterebbe di cogliere le

variazioni interne ai mercati avanzati, legate a specificità normative, urbanistiche e sociodemografiche.

In questo senso, il contributo di questa tesi rappresenta un primo passo, che potrà essere ampliato con ulteriori casi studio e con dataset più estesi, così da consolidare la dimensione geografica della resilienza ESG nel real estate.

Accanto alla dimensione comparata tra mercati, un ulteriore approfondimento cruciale riguarda la prospettiva temporale: solo un'analisi estesa su orizzonti pluridecennali consente di distinguere effetti congiunturali da dinamiche strutturali, isolando meglio il ruolo delle certificazioni ESG rispetto ai cicli economici e normativi.

5.3.2 - Analisi di lungo periodo con dati panel

Un ulteriore sviluppo promettente riguarda l'estensione dell'analisi a un orizzonte temporale più lungo, sfruttando pienamente le potenzialità dei dati panel. Nel caso milanese, l'indagine ha considerato il periodo 2015-2024, sufficiente per cogliere la fase espansiva a tassi bassi e la successiva stretta monetaria del periodo 2022-2024. Tuttavia, per valutare in modo più approfondito la resilienza strutturale degli immobili sostenibili, sarebbe necessario un dataset esteso almeno a due decenni, capace di includere cicli economici completi, periodi di shock esterni e l'evoluzione normativa legata all'efficienza energetica.

In sintesi, una prospettiva di lungo periodo permetterebbe non solo di rafforzare la validità statistica delle stime, ma anche di verificare se i risultati osservati a Milano siano replicabili in altri contesti urbani e in fasi economiche differenti. Un'estensione di questo tipo rappresenterebbe un contributo di rilievo alla letteratura accademica, colmando l'attuale gap di studi longitudinali sugli effetti delle pratiche ESG nel real estate e offrendo indicazioni utili sia agli investitori istituzionali che ai policy maker. In particolare, dataset pluridecennali consentirebbero di verificare se il green premium sia una condizione temporanea legata alla fase attuale di transizione, o se rappresenti una caratteristica strutturale dei mercati immobiliari moderni.

5.3.3 - Integrazione di fattori sociodemografici

Un ulteriore fronte di ricerca riguarda l'inclusione di fattori sociodemografici che incidono in modo crescente sulla formazione dei prezzi e sulla liquidità degli asset. L'ingresso di nuove coorti di acquirenti e conduttori con preferenze più sensibili alla sostenibilità, la diffusione dello smart working, l'espansione dello student housing e del senior living nonché i processi migratori indotti da shock climatici, modificano la

composizione e la geografia della domanda immobiliare. Integrare nei modelli variabili relativi all'età mediana, al reddito disponibile, alla composizione familiare, alla presenza di popolazione studentesca o anziana, e agli indici di mobilità pendolare consentirebbe di valutare se, e in quale misura, la sostenibilità amplifichi o attenui gli effetti di tali dinamiche. In prospettiva, la combinazione di dati micro (immobili e transazioni) con indicatori sociodemografici granulari e con misure di rischio fisico permetterebbe di identificare segmenti e localizzazioni in cui il green premium è strutturalmente più elevato, nonché di distinguere tra componenti di premio legati a caratteristiche intrinseche dell'asset e componenti trainate dall'evoluzione delle preferenze collettive. In questo modo, la ricerca futura potrà spiegare non solo se gli immobili sostenibili valgono di più, ma anche e in quali contesti sociali e urbani tale differenziale risulta più marcato.

Bibliografia

Agenzia delle Entrate (2023), *Guida al Superbonus 110%* (Decreto Rilancio e successive modifiche).

Agenzia delle Entrate, GBC Italia/USGBC e altre fonti di mercato.

Agenzia delle Entrate; GBC Italia/USGBC; regressioni quantili effettuate sul campione 2019–2024.

Agenzia delle Entrate, “*Guida all’Ecobonus*”, aggiornamento 2024.

Agenzia delle Entrate – OMI (2023). *Banca dati quotazioni immobiliari*.

Agenzia delle Entrate – OMI (2023). *Banca dati quotazioni immobiliari*; Savills (2023). *Residential Property Market in Italy*.

Agenzia delle Entrate – Osservatorio del Mercato Immobiliare (OMI), banca dati ufficiale delle quotazioni semestrali dei beni immobili in Italia. Le quotazioni OMI individuano, per ciascuna zona territoriale omogenea di un comune, un intervallo di valori di mercato €/mq per tipologia immobiliare e stato conservativo. Dati estratti per Milano (2015–2024).

ANIA. (2024). *Rapporto Annuale sull’Assicurazione Immobiliare in Italia*.

AuctusESG (2025). *Mainstreaming a Green Real Estate Sector: Role of Banks*.

Banca Centrale Europea (2022), “*2022 Climate Risk Stress Test – Results and key lessons*”, luglio 2022.

Banca Centrale Europea. (2022). *ECB Climate Stress Test Results*.

Banca Centrale Europea. (2022). *Economics of Climate Change and Climate Stress Test Report*.

Banca Centrale Europea. (2023). *Financial Stability Review – November 2023*.

Banca Centrale Europea. (2024). *Financial Stability Review*, Novembre 2024.

Banca Centrale Europea. (2024). *Financial Stability Review – November 2024*.

Banca Centrale Europea (2022). *Guide on climate-related and environmental risks – Supervisory expectations*.

Banca d’Italia (2024). *Relazione annuale e statistiche sui tassi ipotecari*.

Banca d’Italia – Statistiche creditizie (Base Dati Statistica): serie storica dei tassi di interesse medi sui nuovi mutui alle famiglie per l’acquisto di abitazioni, anni 2015–2024.

BCE (2023). *Household wealth and consumption in the euro area*.

BCE (2024), *Financial Stability Review* (sezioni su mercato immobiliare, rischi climatici e tassi).

BCE (2024). *Financial Stability Review*.

BCE. (2021). *ECB presents action plan to include climate change considerations in its monetary policy strategy*.

BCE. (2022). *Climate Action Plan – Progress Report*.

BCE. (2022). *Climate Stress Test – Aggregate Results*.

BCE. (2023). *Financial Stability Review – November 2023*.

BCE. (2023). *Monetary Policy Decisions Archive*.

BCE. (2024). *Financial Stability Review*, November 2024.

Bernstein, A., Gustafson, M. T., & Lewis, R. (2019). *Disaster on the Horizon: The Price Effect of Sea Level Rise*. *Journal of Financial Economics*, 134(2), 253-272.

Bloomberg Intelligence (2024), *Real Estate SLB Issuance Tracker*, dati aggiornati al Q4 2023.

BNP Paribas (2023), *SLB vs Green Bond: Structuring Considerations and Market Dynamics*.

BNP Paribas REIM (2023), *Green Bond Framework*; La Française REM (2022), *Responsible Investment Strategy*.

BRE (2024). *BREEAM Awards 2024 – press news* (2,33 milioni registrati; 610.000 certificati).

BRE (2025). *BREEAM Awards 2025 – press news* (quasi 3 milioni registrati; 104 Paesi).

BRE Global. (2022). *BREEAM Standards and Certification Updates*.

BREEAM. (2023). *Technical Manual – International New Construction*.

BREEAM. (2024). *Certified Buildings Data Overview*.

Building Research Establishment (BRE). (2023). *BREEAM: About Us*.

Campiglio, E., Dafermos, Y., Monnin, P., Ryan-Collins, J., Schotten, G., & Tanaka, M. (2018). *Climate change challenges for central banks and financial regulators*. *Nature Climate Change*, 8(6), 462–468

CBRE (2023), *Sustainability and Real Estate Market Report*; JLL (2022), *Global Real Estate Sustainability Report* (evidenza su premi più marcati fuori dai segmenti ultra-prime).

CBRE (2024). *European Real Estate Market Outlook 2024 – Sustainability* (disponibilità a pagare premi per asset certificati; evidenza per mercati selezionati).

CBRE (2024). *Is Sustainability Certification in Real Estate Worth it?* (rental premium medio 4,9% in Europa continentale)

CBRE Research & JLL. (2023). *Green Building Premiums: Market Evidence from Europe*.

CBRE Research (2023). *Sustainability and Real Estate Market Report*; Savills (2023). *European Office Outlook*; JLL (2022). *Decarbonizing Real Estate*.

CBRE Research. (2023). *European Occupier Survey*.

CBRE Research; JLL. (2023). *Green Building Market Insights*. Savills. (2025).

CBRE. (2023). *Climate Risk and Real Estate Valuation*.

CDP Cities. (2023). *Protecting People and the Planet: How Cities Are Responding to Climate Change*.

Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC). (2023). *Migrazioni climatiche e nuove traiettorie abitative in Italia*.

CIBSE (2022). *TM54: Evaluating operational energy use at the design stage* (linee guida per ridurre il performance gap).

Climate Bonds Initiative (dati annuali 2015–2024); BloombergNEF, *Sustainable Debt Global Trends 2024*; Serie globale (non solo Europa).

Climate Bonds Initiative (2024), *Green Bonds Pricing in the Primary Market*.

Climate Bonds Initiative (2024), *Sustainability-Linked Bond Market Summary*

Climate Bonds Initiative (2024), *“Green Bond Market Summary 2023”*.

Climate Bonds Initiative. (2024). *Green Bond Market Summary – Real Estate Focus*.

COIMA SGR (2023), *Sustainable Investing Report*.

Colliers & RICS. (2023). *Sustainable Real Estate: The Impact of Certification on Asset Performance*.

Colliers (2023). *Green Buildings in Milan: Market Insights*.

Commissione Europea (2021). *Renovation Wave for Europe – Greening our buildings, creating jobs, improving lives*.

Commissione Europea. (2021). *Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy*.

Commissione Europea. (2023). *Energy performance of buildings directive (EPBD) – Revisione*.

Commissione Europea. (2023). *Energy Performance of Buildings – Revision of Directive*.

Comune di Milano. (2023). *Piano Aria e Clima, programma ForestaMi*.

Costa, O., et al. (2017). *Are Green Labels More Valuable in Emerging Real Estate Markets?* Working Paper – evidenze su San Paolo.

CRIF & Green Building Council Italia. (2024). *Green Buildings e mercato del credito*.

CRIF (2023), *Bussola Mutui* (esempi bancari di “mutui green” con riduzioni di spread dell’ordine di 35–45 bps).

CRIF (2023), *Bussola Mutui* – focus “mutui green” (sconti tipici 35–45 bps).

CRIF (2023). *Bussola Mutui*.

CRIF – *Bussola Mutui*, rapporti 2022–2024. Ad esempio, nel IV trim. 2024 i mutui “green” (destinati ad abitazioni in classe energetica A-B) costituiscono il 14% del totale erogato, con un aumento del +130% in volume su base annua, segno di una crescente attenzione del mercato creditizio verso gli immobili sostenibili

CRIF – GBC Italia. (2024). *Green Mortgage Italia Report 2024*.

de Wilde, P. (2014). The gap between predicted and measured energy performance of buildings. *Automation in Construction*, 41, 40–49.

Decreto-legge 34/2020 (cd. “Decreto Rilancio”), art. 119. Proroghe e modifiche in Legge di Bilancio 2023 e 2024.

Deepki (2023), *Come l’ESG e le normative stanno plasmando il futuro del residenziale in Europa* – evidenze su differenziali Germania (+51%) e Belgio (+17%).

Deepki (2023). *Come l’ESG e le normative stanno plasmando il futuro del residenziale in Europa*.

Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*.

Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151–161.

Dehejia, R.H., & Wahba, S. (2002). *Propensity Score Matching Methods for Non-Experimental Causal Studies*. *The Review of Economics and Statistics*, 84(1), 151–161.

Díaz, J., & Hansz, J.A. (1997). *How Valuers Use the Value of Time on Market in Appraisal*. *Journal of Property Research*, 14(2), 89–100.

Data Page: Economic damage by natural disaster type”, part of the following publication: Hannah Ritchie, Pablo Rosado, and Max Roser (2022) - “Natural Disasters”. Data adapted from EM-DAT, CRED / UCLouvain. Retrieved from <https://archive.ourworldindata.org/20250909-093708/grapher/economic-damage-from-natural-disasters.html> [online resource] (archived on September 9, 2025).

ECB. (2022). *Climate Stress Test results*.

ECB. (2023). *Guide on climate-related and environmental risks*.

Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). Doing Well by Doing Good? *AER P&P*, 100(5), 2492–2496.

Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*. *American Economic Review*, 100(5), 2492–2509.

Eichholtz, P., Kok, N., & Quigley, J. (2010). *Doing Well by Doing Good? Green Office Buildings*; Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). *The Impact of Energy Efficiency and Environmental Labeling on Building Value*; Savills (2023), *European Office Outlook*.

Elaborazione dati a partire da offerte medie su importo 150.000 euro, durata 25 anni, LTV 70%. Fonte: MutuiOnline.it – Sezione Green Mortgages, giugno 2024.

Esempi: Regione Lombardia, contributo mutuo green (bando 2023); Comune di Trento, agevolazioni per edifici NZEB.

ESMA (2023), *Call for Evidence on Greenwashing*.

European Banking Authority (2021), *“Discussion Paper on the Role of Environmental Risk in the Prudential Framework”*.

European Banking Authority (2023), *“Guidelines on ESG Risk Management and Disclosure Requirements”*, gennaio 2023.

European Banking Authority (2023). *EBA Report on Management and Supervision of ESG Risks for Credit Institutions and Investment Firms*.

Dati Banca Centrale Europea (ECB), Statistical Data Warehouse, serie sui tassi di interesse ufficiali (Main refinancing operations, Deposit facility, Marginal lending facility), aggiornati al dicembre 2024.

European Central Bank (2022), *“Climate-related indicators for Eurosystem collateral framework”*.

European Central Bank (2022), *“The Role of Real Estate in Climate Risk for the Banking Sector”*, ECB Occasional Paper Series.

European Commission (2018). *Action Plan: Financing Sustainable Growth*. Bruxelles: COM (2018) 97 final.

European Commission. (2020). *Study on the energy performance gap in buildings*.

European Commission. (2021). *Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)*.

European Commission. (2022). *Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)*.

European Commission. (2023). *EU Taxonomy Compass*.

European Commission. (2023). *Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR)*.

European Mortgage Federation (2023). *Energy Efficient Mortgages Initiative – Technical Definition*.

European Mortgage Federation – ECBC, *Energy Efficient Mortgages Initiative (EEMI)*, 2024.

European Systemic Risk Board (2022), “*Climate-related risk and financial stability*”.

Eurostat (2024). *National accounts aggregates by industry*.

Eurostat. (2023). *Households – Interest rates on new loans*.

Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: Aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 5(4), 210–233.

Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). Green Noise or Green Value? *Real Estate Economics*, 39(1), 45–69

Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). *The Impact of Energy Efficiency and Environmental Labeling on Building Value*. *Journal of Property Research*, 28(2), 167–188.

GBC India (2023). *Green Building Case Studies – Residential*.

GBC Italia (2023). *Osservatorio permanente sugli edifici certificati in Italia*.

GBC Italia (2025, 14 febbraio). *L'Italia unico Paese europeo nella Top 10 delle certificazioni LEED di USGBC*.

GBC Italia. (2024). *Certificazioni Ambientali: Costi, Benefici e Limiti per il Real Estate Italiano*.

GBC Italia. (2024). *Progetti certificati LEED in Italia*.

GBC Italia. (2024). *Rapporto Annuale Green Building*.

Georgiadou & Ionica 2025

Georgiadou & Ionica, 2025.

Germanwatch. (2023). *Global Climate Risk Index 2023*.

Global Reporting Initiative. (2023). *GRI Standards for Real Estate and Construction*.

Green Building Council Italia (2024). *Mutui verdi e riqualificazione energetica: requisiti minimi e best practice*.

Green Building Council Italia. (2024). *Dati certificazione LEED Italia – Report annuale*.

GRESB (2024). *Real Estate Reference Guide* (coverage: USD 8,8 tn; >150 investitori, USD 50 tn).

GRESB. (2023). *2023 Real Estate Benchmark Results*.

GRESB. (2023). *About GRESB*.

GRESB. (2023). *GRESB Real Estate Assessment Results 2023*.

GRESB. (2023). *Our History and Mission*.

GRESB. (2023). *Real Estate Assessment Overview*.

GRESB. (2024). *2024 Real Estate ESG Benchmark Results*.

Guren, A., & McQuade, T. (2020). *How Do Foreclosures Exacerbate Housing Downturns? Review of Financial Studies*, 33(1), 405–446.

Harvard T.H. Chan School of Public Health. (2022). *The Impact of Healthy Buildings on Productivity*.

Huber, P.J. (1981). *Robust Statistics*. Wiley.

Iacus, S., King, G., & Porro, G. (2012). *Causal Inference without Balance Checking: Coarsened Exact Matching*. *Political Analysis*, 20(1), 1–24.

ICMA (2020), *Sustainability-Linked Bond Principles*, International Capital Market Association.

Idealista (2023); Immobiliare.it (2023). *Portali immobiliari – dati time on market*.

Idealista.it; Immobiliare.it (dati transazioni e annunci 2019–2024).

IFC (2022). *Green Buildings Market Intelligence – EDGE Program*.

IMF. (2022). *Climate Risk and Real Estate in Emerging Economies*.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Sixth Assessment Report – Working Group II: Impacts, Adaptation and Vulnerability*.

International Energy Agency. (2023). *Buildings – Tracking Clean Energy Progress*.

International WELL Building Institute. (2023). *About WELL*.

Intesa Sanpaolo. (2024). *Mutuo Domus Green*; BPER Banca. (2024). *Mutuo Green*; Banca Sella. (2024). *Mutuo Green*

IPCC. (2023), op. cit.

ISPRA. (2023). *Rapporto sul dissesto idrogeologico in Italia*.

Istat (2024). *Conti economici nazionali*.

IWBI. (2022). *WELL, Building Standard v2 – Performance Verification Guidebook*.

IWBI. (2024). *WELL Project Directory*.

JLL Research. (2023). *Sustainable Real Estate: Resilience and Performance*.

JLL. (2023). *Global Real Estate Transparency Index*; Savills. (2024). *ESG and Investor Preferences in Real Estate*.

JLL. (2024). *Sustainable Real Estate Performance Index*.

Koenker, R., & Bassett, G. (1978). *Regression Quantiles*. *Econometrica*, 46(1), 33–50.

Ministero dello Sviluppo Economico (2022), “Guida al Fondo di Garanzia – Estensione a interventi ESG”,

Mishkin, F.S (2007), *Housing and the Monetary Transmission Mechanism*, prepared for Federal Reserve Bank of ² Kansas City's 2007 Jackson Hole Symposium, August 2007.

Mishkin, F.S. (2019). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. Pearson Education.

Moody's Analytics. (2024). *Climate Risk and Mortgage Pricing in the U.S.*

Morningstar & Principles for Responsible Investment. (2023). *ESG Integration in European Real Estate Funds*

Morningstar & Principles for Responsible Investment. (2023). *ESG Integration in European Real Estate Funds*.

Munich Re. (2024). *NatCat 2023 – Natural catastrophe review*.

Munich Re. (2024). *NatCat YEAR IN REVIEW 2023*.

MutuiOnline (2024). *Green mortgages: condizioni, differenze e convenienza*.

MutuiOnline (2024). *“Tassi green: confronto tra mutuo tradizionale e mutuo verde”*, dati rilevati nel primo semestre 2024.

New York Times. (2023). *How Climate Migration Is Reshaping America*.

NOAA. (2023). *Billion-Dollar Weather and Climate Disasters: Overview*.

OECD. (2023). *Adapting to Climate Change in Cities – Policy Highlights*.

Parlamento Europeo (2023). *Revisione della Prestazione Energetica degli Edifici (EPBD)*.

Parlamento Europeo. (2023). *Revised EPBD – Energy Performance of Buildings Directive: Summary and Targets*.

PRI. (2023). *Label-washing in ESG Investment: Addressing Credibility Risks*.

Regolamento (UE) 2019/2088. *SFDR – Sustainable Finance Disclosure Regulation*.

Regolamento (UE) 2020/852. *Tassonomia per attività sostenibili*. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea.

Rosen, S. (1974). *Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition*. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

Savills (2023). *European Office Outlook*.

Savills (2023). *European Office Outlook*; JLL (2022). *Global Real Estate Sustainability Report*.

Savills (2023). *The total value of global real estate*.

Savills. (2024). *European Investment Market Report*.

Savills. (2025). *Global Outlook Report*; JLL Research. (2023). *Green Building Market Insights*.

Savills. (2025). *Global Sustainability and Real Estate Report*.

Swiss Re Institute. (2022). *Climate risk: rising costs and rising awareness*.

Swiss Re Institute. (2024). *Natural catastrophes in 2023: another year of high losses*.

The New York Times. (2023). *Major insurers pull out from climate-vulnerable areas in the U.S.*

The Review of Economics and Statistics, 84(1), 151–161.

U.S. Green Building Council. (2023). *LEED Rating System Overview*.

UN PRI / Debevoise (2025). Update on UN PRI Reporting (5.300+ firmatari; USD 128,4 tn AUM, marzo 2024).

UN PRI. (2024). *Annual Report 2024 – Principles for Responsible Investment*.

UN-Habitat. (2022). *World Cities Report – Enabling Resilient Urban Futures*.

UNDRR. (2021). *Human Cost of Disasters: An Overview of the Last 20 Years*.

United Nations Global Compact. (2004). *Who Cares Wins – Connecting Financial Markets to a Changing World*.

United Nations, Department of Economic and Social Affairs. (2019). *World Urbanization Prospects*

USGBC (2023). *LEED in Motion: U.S. Market Update*.

USGBC (2023). *LEED Project Directory – Italy*.

USGBC (2024). *Top 10 Countries and Regions for LEED*.

USGBC (2025, 5 febbraio). *Top 10 Countries and Regions for LEED in 2024*. (Italia: 174 progetti; 2.135.799 m²).

Whelan, T., Atz, U., Van Holt, T., & Clark, C. (2021). *ESG and Financial Performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000+ Studies*. NYU Stern Center for Sustainable Business & Rockefeller AM.

World Bank (2007), “*Green Bond Fact Sheet*”.

World Bank. (2021). *Groundswell Part 2: Acting on Internal Climate Migration*.

World Bank. (2022). *Bangladesh: Enhancing Climate Resilience in the Housing Sector*.

World Green Building Council. (2023). *The Performance Gap in Certified Buildings*.