



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Here comes the flood:
il rischio climatico dei mutui residenziali a Rimini

di Ivan Faiella e Luciano Lavecchia

Aprile 2025

Numero

925



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional Papers)

Here comes the flood:
il rischio climatico dei mutui residenziali a Rimini

di Ivan Faiella e Luciano Lavecchia

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

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

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

HERE COMES THE FLOOD: IL RISCHIO CLIMATICO DEI MUTUI RESIDENZIALI A RIMINI

di Ivan Faiella* e Luciano Lavecchia*

Sommario

Il lavoro stima la riduzione attesa del debito residuo per l'acquisto di immobili inclusi nel portafoglio mutui di alcuni intermediari bancari operanti in un territorio particolarmente esposto al rischio di inondazione costiera (Rimini), considerando diversi scenari che includono anche un intervento di adattamento (il Parco del mare). Per tali analisi, è stato necessario incrociare i dati sugli attivi bancari, forniti da un campione di banche, con le informazioni sui danni attesi, distinti per scenario e tempi di ritorno, elaborati da ricercatori del CMCC. Le perdite calcolate, rapportate al valore degli immobili per sezione di censimento sono state applicate al portafoglio mutui delle banche partecipanti al progetto. I risultati mostrano che la barriera costiera riduce sensibilmente le perdite nel portafoglio mutui, evidenziando una significativa eterogeneità dell'impatto tra gli intermediari coinvolti. Si segnala inoltre la necessità per il sistema bancario di migliorare la qualità delle informazioni necessarie per una precisa localizzazione degli attivi esposti e per valutare la vulnerabilità nel caso si materializzi l'evento.

Classificazione JEL: Q54, Q51, G21, R32.

Parole chiave: cambiamenti climatici, inondazione, mutui, data gap.

DOI: 10.32057/0.QEF.2025.925

* Banca d'Italia, Segreteria Particolare del Direttorio, Nucleo cambiamenti climatici e sostenibilità.

1 - Introduzione¹

Per la sua conformazione morfologica e per una inadeguata pianificazione del territorio, l'Italia è particolarmente esposta ai rischi naturali: sia quelli non legati al clima (come i rischi sismici) sia quelli legati al ciclo idrologico, alla stabilità del terreno (c.d. rischio idrogeologico) e agli altri eventi naturali estremi (incendi, ondate di calore, ecc.). Questi eventi hanno un costo in termini di vite umane e di danni economici².

In Italia il valore delle abitazioni esposte al rischio alluvionale sarebbe prossimo a 1.000 miliardi di euro ai valori del 2020, circa un quarto del totale del valore complessivo, con una perdita annua attesa stimabile in circa 3 miliardi di euro (Loberto e Spuri, 2023). I ripetuti eventi alluvionali lasciano dietro di sé danni ingenti, ancor più critici data la scarsa copertura assicurativa (c.d. *protection gap*)³.

Il cambiamento climatico sta già mostrando i suoi impatti sugli equilibri naturali accrescendo la frequenza e l'intensità di alcuni fenomeni meteorologici estremi (Bassetti, 2024). Secondo una tassonomia del rischio fisico, gli effetti del cambiamento climatico possono essere di tipo cronico, come nel caso della progressiva deviazione delle temperature e delle precipitazioni dalle proprie tendenze storiche, oppure di tipo acuto, come nel caso di eventi naturali che sebbene si presentino con una bassa frequenza, quando si manifestano, hanno un impatto significativo sui territori colpiti (come i fenomeni alluvionali o le ondate di calore) e sui soggetti economici che vi operano (Bernardini et al., 2021).

Il 2024 è stato l'anno più caldo mai registrato a livello globale⁴, con una temperatura di 1,5° C in più rispetto al periodo pre-industriale. Anche in Italia, l'andamento della temperatura mostra un marcato aumento negli ultimi anni: le anomalie di temperatura rispetto alla media storica sono state sempre positive a partire dal 1985 (con l'unica eccezione del 1991 e del 1996).⁵ Una valutazione accurata dei rischi climatici è limitata dalla scarsa disponibilità di informazioni (Faiella e Lavecchia, 2024) e di metodologie adeguate (Campiglio et al., 2023). In particolare, il singolo intermediario ha la necessità di una valutazione che questi rischi siano calcolati a livello di singolo attivo esposto (Bressan et al., 2024).

In questo lavoro ci concentriamo sui fenomeni cronici legati al cambiamento climatico e in particolare al rischio di inondazione costiera e ai suoi effetti per il sistema finanziario, basandoci su dati con un elevato livello di granularità riguardo al valore degli attivi esposti. In particolare, presentiamo una

¹ Ringraziamo Enrico Bernardini, Laura Cerami, Aldo Letizia, Valeria Lionetti, Michele Loberto, Dario Marchese, Carlo Milani, Jaroslav Mysiak, Claudia Pasquini, Angelo Peppetti, Alessandra Sordi, Angela Tanno e i colleghi delle banche coinvolte nel progetto; il lavoro ha inoltre beneficiato della discussione nel corso di un seminario organizzato da ABI nel febbraio 2025 e dei commenti di Paolo Angelini e Patrizio Pagano. Un ringraziamento particolare va a Jaroslav Mysiak per averci con pazienza e cortesia assistito nell'analisi dei dati prodotti da Amadio et al., 2022 e Michele Loberto e Matteo Spuri per averci fornito i dati dei valori delle abitazioni utilizzati in Loberto e Spuri, 2023. Rimaneiamo i soli responsabili di eventuali errori o imprecisioni del testo.

² Tra il 1980 e il 2022, gli eventi climatici estremi in Italia hanno causato 21.760 morti e 111 miliardi di euro, rispettivamente il 10 e 17 per cento del totale dalla UE-27 ([Agenzia europea dell'ambiente, 2024](#)).

³ L'alluvione in Emilia-Romagna del maggio 2023 ha causato danni per 9,8 miliardi di euro e perdite assicurate per 600 milioni. Durante l'alluvione in Toscana del novembre 2023 le perdite sono state valutate in 2 miliardi e i rimborsi assicurativi per 500 mln di euro. Inoltre, risulta che, a livello nazionale, solo il 44 per cento delle abitazioni civili ha una copertura contro incendi, e circa il 5 per cento ha una copertura anche per alluvioni e terremoti. La copertura assicurativa è quindi minima rispetto alla dimensione del rischio (ANIA, 2024).

⁴ Diversamente dalle temperature, l'indicatore che misura l'anomalia di precipitazione non mostra invece tendenze nette.

⁵ "Copernicus: 2024 virtually certain to be the warmest year and first year above 1.5°C", press release, 7 novembre 2024.

valutazione preliminare dell'impatto sul **portafoglio mutui delle banche esposte al rischio costiero**⁶ i cui attivi sono localizzati nella **città di Rimini**. La scelta di Rimini è legata alla realizzazione di un intervento di difesa costiera nella zona sud della città, il [Parco del mare](#), con un'altezza di 2,8 metri sul livello del mare, per un costo complessivo di 33,3 milioni di euro. Un'estensione alla zona nord della città risulta già finanziata e in corso di realizzazione.

L'esercizio ha lo scopo di mostrare ai diversi stakeholders quali informazioni siano necessarie, e con quale livello di dettaglio spaziale, con l'obiettivo di fornire uno strumento, in particolare agli intermediari finanziari, per poter procedere a una stima dei rischi fisici dei cambiamenti climatici, integrando nelle loro procedure standard di raccolta delle informazioni quei dati che sono fondamentali affinché le valutazioni di erogazione del credito siano quanto più possibili accurate.

2 – Il problema⁷

Per capire come gli impatti legati al cambiamento climatico possono materializzarsi in rischi finanziari è necessario in primo luogo valutare quanta parte degli attivi finanziari si trovi esposta a tali rischi. La valutazione a livello di singolo intermediario è un processo complesso, reso ancora più difficile dalla mancanza di dati dettagliati circa l'esatta localizzazione geografica delle singole entità esposte al rischio.

Nonostante negli ultimi anni si siano sviluppate molte analisi sul tema (Faiella e Natoli, 2018; Meucci e Rinaldi, 2022), la quantificazione dei rischi climatici, in particolare fisici, per il sistema finanziario è ancora poco matura. Prima di una valutazione è importante definire la logica di base delle metriche di rischio. Il rischio economico (R) legato a uno shock climatico per un agente o un'attività economica è comunemente definito come il prodotto di tre componenti: i) la probabilità attesa che si verifichi un dato evento con un certo livello di intensità (H - *Hazard*); ii) il valore delle attività esposte a tali eventi (E - *Exposure*); iii) la perdita attesa per unità esposta, o vulnerabilità (V - *Vulnerability*). Il rischio è il prodotto di queste tre componenti: $R = H * E * V$ ⁸.

La stima della prima componente individua le aree a maggior rischio, ad esempio in base alle caratteristiche del territorio e agli scenari climatici a livello locale; la seconda sovrappone alle aree territoriali informazioni sul valore economico degli elementi a rischio (popolazione, infrastrutture, imprese, beni culturali, ...); la terza richiede una valutazione dei fattori che rendono maggiormente vulnerabili le unità esposte (ad es. per le alluvioni i piani bassi degli edifici) e del valore di queste ultime.

Questo tipo di definizione si riferisce solitamente al rischio di un singolo evento, ma è comunemente utilizzata per descrivere il rischio complessivo dato da una sequenza di possibili eventi climatici su un orizzonte temporale futuro. Se utilizzata a questo scopo facendo variare solo l'Hazard, questa identità implicitamente assume che l'esposizione e la vulnerabilità – che variano anche con la capacità

⁶ La definizione di alluvione vigente nel nostro ordinamento è quella del D.L. 49/2010 ovvero “*allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti causati da impianti fognari*”.

⁷ Questo paragrafo si basa in parte sul capitolo 5 di Bernardini et al. (2021).

⁸ Questo approccio si confronta con i tre concetti alla base del sistema di rating creditizio di un intermediario, PD, LGD e EAD: il primo indica la probabilità che una controparte passi allo stato di default in un orizzonte di un anno (*Probability of default*, PD); il secondo è la perdita per l'istituto in caso di default (*Loss given default*, LGD); il terzo considera l'esposizione dell'intermediario al momento del default (*Exposure at default*, EAD).

di adattamento (ad es. accrescendo la copertura assicurativa) – non cambino durante l’arco temporale oggetto di studio.

3 – I dati

La metodologia per pervenire alla stima delle perdite attese per il portafoglio mutui delle banche si basa sullo sfruttamento di verse fonti informative e su un processo articolato (Figura 1).

Per la stima del rischio costiero ci siamo avvalsi del lavoro di Amadio et al. (2022): gli autori conducono un’analisi del rischio di inondazione costiera secondo diversi scenari climatici⁹ valutando l’entità dell’aumento del livello del mare lungo la costa nord adriatica dell’Emilia-Romagna, specificamente a Rimini e Cesenatico, nel 2050 e nel 2100. Utilizzando un modello idrodinamico di inondazione, vengono confrontati scenari alternativi di livello del mare, considerando anche l’impatto di progetti di rinnovamento delle zone costiere pianificati e ipotetici rispetto alla situazione storica, e sono stimati i potenziali danni economici attraverso una funzione del danno da inondazione e calcolando anche la variazione annuale in base ai cambiamenti del livello del mare attesi¹⁰. Infine, è stata condotta un’analisi costi-benefici per valutare i benefici derivanti dalla riduzione dei danni legata ad interventi di adattamento (nello specifico il citato Parco del mare).

I dati su cui si basa l’analisi, disponibili online¹¹, contengono informazione sui danni attesi al 2050 e al 2100 e variano sotto diverse ipotesi: in base ai tempi di ritorno¹² (*Return Period* – RP) degli eventi di 1, 10, 100 e 250 anni, con e senza interventi di adattamento, nel caso specifico la realizzazione di una difesa costiera (scenario difeso – “DEF” vs scenario base – “BAU”).

In particolare, sono disponibili a livello di singolo edificio i valori minimi e massimi del danno, calcolati in base al modello descritto in Amadio et al. (2022)¹³; scenari e probabilità sono combinati insieme per calcolare il valore del danno atteso per ciascun anno, ossia il danno che si verificherebbe in un certo anno se gli impatti di tutte le probabilità di inondazione fossero distribuiti uniformemente nel tempo¹⁴.

A partire da questi dati granulari, si procede a calcolare una distribuzione del danno per sezione di censimento (1.783 sezioni per la città Rimini in base al censimento 2011; Figura 2), relativamente al patrimonio residenziale¹⁵, ottenendo in tal modo per ciascuna sezione una stima del danno minimo, massimo e medio. La scelta di concentrarci sul patrimonio residenziale riduce le sezioni a 1.327. Di queste, solo 561 presentano una stima del danno (negli altri 766 casi il valore non è disponibile nei

⁹ Gli autori hanno concordato con il comune di Rimini l’uso di uno scenario di emissioni intermedie (RCP 4.5) che corrisponde a un aumento medio sul livello del mare di 0,53 metri al 2100. Gli autori hanno anche effettuato le stime usando uno scenario ad alte emissioni (RCP 8.5) e affermano che i risultati al 2050 (periodo di analisi di questo lavoro) non cambiano in maniera significativa.

¹⁰ Le determinanti del danno sono fondamentalmente l’altezza dell’acqua e la durata dell’inondazione. I danni stimati sono i danni diretti riferiti esclusivamente agli edifici, escludendo i danni a strade, monumenti o altre infrastrutture, oltre che i danni.

¹¹ Amadio et al. (2022) mettono a disposizione il database relativo a Rimini e Cesenatico [online](#).

¹² Il tempo di ritorno esprime la probabilità che un certo evento accada in un dato anno. Nel caso di un fenomeno alluvionale, il tempo di ritorno definisce la probabilità che un evento di una certa intensità si verifichi all’interno di un qualsiasi anno.

¹³ Per motivi di riservatezza e per consentire di unire le informazioni di scenario con quelle sul valore delle abitazioni in Loberto e Spuri (2023) è necessario aggregare le informazioni sul danno disponibile per il singolo edificio a livello di sezione di censimento.

¹⁴ Gli autori usano come stimatore del danno atteso la somma del prodotto delle frazioni delle probabilità di superamento (per una definizione si veda l’appendice di Loberto e Spuri, 2023) e del danno corrispondente.

¹⁵ Rispetto al database originale di Amadio et al. (2022), selezioniamo solo le informazioni riferite alle seguenti tipologie: “Ville”, “Villetta a schiera”, “Tessuto residenziale rado”, “Tessuto residenziale compatto e denso” e “Tessuto residenziale urbano”.

dati di Amadio et al., 2022), e in 204 è disponibile il dettaglio circa il danno minimo e massimo (nei restanti casi la stima del danno è pari a zero in tutti gli scenari).

Per le nostre analisi, che considerano 6 scenari¹⁶ - individuati dall'incrocio dei due scenari DEF e BAU con tempi di ritorno di 10, 100 e 250 anni¹⁷ - ipotizziamo che i danni attesi al 2050¹⁸ si materializzino all'improvviso. Inoltre, per le sezioni di censimento considerate aggiungiamo a queste informazioni le stime del valore complessivo degli immobili residenziali tratte da Loberto e Spuri (2023), ottenendo così una stima di quanta parte del valore viene eroso dal danno da inondazione costiera nei 6 casi considerati (con una distribuzione di questa incidenza ricavabile in base ai valori minimi, medi e massimi).

A questo dataset vengono agganciate le informazioni dell'esposizione del sistema bancario nella zona oggetto di analisi. In particolare, nel settembre 2023 l'Ufficio rischi, controlli e sostenibilità dell'ABI ha inviato una richiesta di manifestazione d'interesse per partecipare a una raccolta dati sui mutui erogati a persone fisiche che contenessero le informazioni descritte nella Tavola 1 in appendice e che avessero almeno 5 anni di durata residua¹⁹. A tale richiesta di interesse, hanno risposto 3 delle 16 banche operanti nel territorio di Rimini, rappresentative del 23,9 per cento del totale dei prestiti e dell'11 per cento circa del totale dei mutui alla clientela cittadina alla fine del 2022. In totale, sono state fornite informazioni relative a 4.213 mutui per un controvalore pari a 684,9 milioni di euro e un debito medio di 163 mila euro (cfr. Tavola 2).

- Per quello che concerne le diverse informazioni rilevate la disponibilità dei dati è alquanto eterogenea. Le informazioni sulla tipologia di tasso sono state fornite sul 94 per cento del campione di mutui; prevale la forma del tasso variabile, ma il valore del tasso è stato fornito solo da una banca.
- Nessuna delle banche ha fornito informazioni sulla presenza di un'assicurazione che copra i rischi naturali e anche sul piano dell'immobile vi sono dati solo per l'1 per cento dei mutui considerati. Entrambe queste informazioni, assicurazione e piano, sono fondamentali per una corretta valutazione della perdita attesa in caso di inondazione costiera.
- Complessivamente, mancano dati per un'esatta localizzazione degli immobili in un quarto delle osservazioni. Nel 4,4 per cento dei casi, l'indirizzo appare riferito ad aree al di fuori del Comune di Rimini e sono quindi escluse; nel 19 per cento del campione l'assenza del numero civico compromette la precisione nell'assegnazione delle zone utilizzate per agganciare le informazioni (nel caso del nostro lavoro le sezioni di censimento). Per le restanti, attraverso le informazioni sugli indirizzi fornite dalle banche è stato possibile assegnare ad ogni finanziamento una corrispondente sezione di censimento che ha fatto da chiave di merge con il dataset sui danni attesi.

¹⁶ Maggiori informazioni sugli scenari climatici per l'Italia sono reperibili sul sito del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC): <https://www.cmcc.it/it/scenari-climatici-per-litalia>.

¹⁷ Nel caso dello scenario con tempo di ritorno di un anno, appena lo 0,8 per cento delle osservazioni riporta una stima di danno diversa da zero, percentuale che scende allo 0,15 per cento se si considerano anche le osservazioni per le quali non è disponibile una stima del danno. Per questi motivi, abbiamo scelto di non considerare tale scenario.

¹⁸ Dal punto di vista pratico nel 2050 la maggior parte dei mutui considerati saranno estinti; qui però immaginiamo uno scenario in cui quanto atteso al 2050 si realizzi all'improvviso. In generale, va tenuto presente che le valutazioni dei rischi climatici adottano per loro natura orizzonti temporali superiori a quelli normalmente considerati dal sistema finanziario (il problema che Mark Carney ha denominato *tragedy of the horizons*; Carney, 2015).

¹⁹ Le banche che hanno fornito le informazioni hanno sottolineato come la disponibilità e precisione di dati catastali sarebbe fondamentale per una corretta riconciliazione tra prestito e immobile. Infatti lo stesso immobile può essere posto a garanzia su più rapporti (con un differente grado ipotecario, valore residuo del mutuo o tasso applicato) e similmente, alcuni finanziamenti potrebbero essere garantiti da più unità catastali che potrebbero avere anche indirizzo e numero civico coincidenti.

4 - Risultati

Delle 4.213 osservazioni, 186 casi, pari al menzionato 4,4 per cento, sono stati eliminati poiché non corrispondenti neanche per approssimazione alle sezioni di censimento della città di Rimini. Le rimanenti 4.027 osservazioni sono riferite a mutui alla clientela residenti a Rimini per un importo complessivo di 657 milioni di euro, un valore medio di 163 mila euro e sono riferite a 1.095 distinte sezioni di censimento (Tavola 2).

Dall'unione di queste informazioni sui mutui con la rielaborazione dell'archivio di Amadio et al. (2022) è possibile ottenere una stima della perdita attesa per ciascun mutuo in base alla formula seguente:

$$EAD_{m \in c|zs} = m_{\in c} * \frac{EAD_{c|zs}}{V_c}, z=min,med,max ,$$

in cui la perdita attesa annua (*Expected Annual Damage - EAD*) di ciascun mutuo m localizzato nella sezione di censimento c – $EAD_{m \in c|zs}$ – assume un valore minimo, medio e massimo (indicato dal suffisso z) in base allo scenario considerato s . In particolare, la perdita attesa è data dal prodotto tra il valore del mutuo (in termini di debito residuo) localizzato nella sezione di censimento c ($m_{\in c}$) e il rapporto tra il danno atteso stimato in Amadio et al. (2022) ($EAD_{c|zs}$) e il valore medio delle abitazioni nella medesima sezione (V_c); tale rapporto è una misura della riduzione attesa del valore dell'immobile e viene usato per approssimare la corrispondente perdita attesa del debito residuo nel portafoglio mutui di ciascuna banca.

Considerate le informazioni disponibili per ciascuna sezione di censimento da entrambe le fonti, applicando questo stimatore e aggregando le informazioni per banca si ottiene una stima della perdita attesa, per banca, minima, media e massima nei sei scenari considerati **per circa un quarto dei mutui forniti**, 1.022 osservazioni, riferite a 343 sezioni di censimento, per un controvalore pari a 153,3 milioni di euro e un debito medio di 150 mila euro (Tavola 3).

L'analisi dei dati suggerisce quanto segue (Tavola 4):

- 1) misure di adattamento come l'introduzione di una difesa costiera porta ad una significativa riduzione delle perdite attese: in presenza di adattamento e considerando un tempo di ritorno di 100 anni, l'incidenza di tali perdite mediamente si dimezza (dal 10,3 al 5,9 per cento del complesso del portafoglio mutui);
- 2) si riscontra una grande eterogeneità nell'esposizione delle diverse banche: la percentuale di portafoglio mutui compromessa da un evento con tempo di ritorno di 100 anni oscilla tra il 6,8 e il 13,2 per cento nello scenario base e si riduce a un intervallo tra il 3,7 e il 7,8 per cento nel caso di uno scenario con adattamento.

5 - Conclusioni

Il lavoro stima la riduzione attesa del debito residuo per l'acquisto di immobili inclusi nel portafoglio mutui di alcuni intermediari bancari operanti in un territorio particolarmente esposto al rischio di inondazione costiera (Rimini), considerando diversi scenari che includono anche un intervento di adattamento (il Parco del mare). Tali perdite, rapportate al valore degli immobili per sezione di censimento sono applicate al portafoglio mutui delle banche partecipanti al progetto.

I risultati evidenziano una significativa eterogeneità dell'impatto tra gli intermediari. Inoltre, la barriera costiera riduce sensibilmente le perdite nel portafoglio mutui (non azzerandole dato il parziale completamento della stessa). Considerato che oltre un terzo della popolazione italiana risiede

in comuni costieri²⁰, che la densità della popolazione è quasi doppia e che la pressione turistica è in aumento (ISTAT, 2022), gli intermediari devono valutare accuratamente se il valore degli attivi a garanzia dei prestiti, incorpori o meno tutti i rischi (inclusi quelli di erosione costiera).

La scelta degli scenari e delle variabili di riferimento (i tempi di ritorno nel nostro caso) dipendono dalla sensibilità e dalle scelte strategiche dell'intermediario.

Riteniamo il nostro semplice esercizio inoltre utile per segnalare alcuni suggerimenti in merito al processo di raccolta dati e in particolare:

1. la mancanza di un questionario standardizzato rende la raccolta dati delle banche complessa e non consente confronti uniformi ed aggregazioni delle informazioni;
2. negli indirizzi forniti la presenza di informazioni non corrette e, talvolta, la mancanza di informazioni fondamentali (come il numero civico) rendono imprecisa la geolocalizzazione dell'immobile inficiando la corretta valutazione dei rischi in circa un quinto dei casi, un valore significativo;
3. la mancanza di informazioni sul piano dell'abitazione non consente una analisi compiuta della vulnerabilità (gli appartamenti al piano terra sono più esposti al rischio di alluvioni rispetto a quelli ai piani superiori)²¹.
4. anche la segnalazione di polizze assicurative contro i rischi catastrofali, che indicano anch'esse una minore vulnerabilità e rischiosità per l'intermediario, non sono disponibili. Sarebbe importante per l'intermediario acquisire tale informazione anche per prestiti già concessi;
5. in generale sarebbe auspicabile predisporre strumenti di compilazione automatica e/o validazione direttamente nei gestionali delle banche, così da assistere i funzionari nel momento della compilazione delle informazioni. Il confronto con i dati catastali consentirebbe di fare una verifica ulteriore di congruità (ad es. per il piano e la correttezza degli indirizzi).

Infine l'approccio proposto può essere esteso ad altri rischi fisici (ad es. il rischio idrogeologico) e su altre variabile di interesse per gli intermediari (valore degli immobili dati a garanzia, PD e LGD, livelli dei tassi di interesse). Tale estensione richiede però che l'insieme delle informazioni disponibili abbia un adeguato livello di granularità, che le informazioni raccolte siano corrette per consentire di minimizzare gli errori quando vengono unite con altre fonti e che queste siano facilmente reperibili dagli analisti che devono provvedere alla valutazione di tali rischi.

²⁰ I comuni costieri sono definiti da Eurostat come “i comuni situati sulla costa o aventi almeno il 50 per cento della superficie a una distanza dal mare inferiore ai 10 km”. Al 1 gennaio 2019 erano 1.166 comuni, il 14,7 per cento del totale, situati in 15 regioni (ISTAT, 2022).

²¹ L'assenza di informazioni sul piano, peraltro, sembra essere diffusa tra le maggiori banche europee – cfr. “[Climate-related data for the real estate sector: challenges and solutions](#)”, Supervision newsletter, Single supervisory mechanism, 13 novembre 2024.

Bibliografia

- Amadio, M., Essenfelder, A. H., Bagli, S., Marzi, S., Mazzoli, P., Mysiak, J., and Roberts, S. (2022), “Cost–benefit analysis of coastal flood defence measures in the North Adriatic Sea”, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 22, 265–286, <https://doi.org/10.5194/nhess-22-265-2022>.
- ANIA 2024, Audizione ANIA alla Camera dei deputati per “[C. 589 Trancassini, C. 647 Braga e C. 1632 Governo, recanti Disposizioni per la gestione delle emergenze di rilievo nazionale e la ricostruzione post-calamità](#)”, 11 aprile 2024
- Bassetti F. (2024), “[Are extreme events in the Mediterranean the new normal?](#)”, *Foresight Newsletter*, 3 ottobre.
- Bernardini et al. (2021) “[Central banks, climate risks and sustainable finance](#)”, *Questioni di economia e finanza*, N. 608, Banca d’Italia, Marzo 2021.
- Bressan, G. et al. (2024), “Asset-level assessment of climate physical risk matters for adaptation finance”, *Nat Commun* 15, 5371. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-48820-1>.
- Campiglio E. et al (2023), “Climate-related risks in financial assets”, *Journal of Economic Surveys*, 37, 950–992. <https://doi.org/10.1111/joes.12525>.
- Carney Mark (2015), “[Breaking the tragedy of the horizon - climate change and financial stability](#)”, speech given at Lloyd's of London on 29 September.
- Faiella I. e F. Natoli (2018), “[Natural catastrophes and bank lending: the case of flood risk in Italy](#)”, *Questioni di economia e finanza*, N. 457 Banca d’Italia, Ottobre 2018.
- Faiella I. e L. Lavecchia (2023), “Più dati per la transizione”, *Le Scienze*, agosto.
- ISPRA (2024), “[Il clima in Italia nel 2023](#)”.
- ISTAT (2022), “Attività antropiche e salute delle coste. Indicatori territoriali di rischio e sostenibilità per aree costiere e insulari in Italia e nell’Unione europea”.
- Loberio M. e Spuri M. (2023) “[L’impatto del rischio di alluvione sulla ricchezza immobiliare in Italia](#)”, *Questioni di economia e finanza*, N. 768, Banca d’Italia, Maggio 2023.
- McNamara D.E. et al (2024), “[Policy and market forces delay real estate price declines on the US coast](#)”, *Nature communications*, 15, 2209.
- Meucci G. e F. Rinaldi (2022), “[Bank exposure to climate-related physical risk in Italy: an assessment based on AnaCredit data on loans to non-financial corporations](#)” *Questioni di economia e finanza*, N. 706 Banca d’Italia, Luglio 2022.

Tavola 1 – Informazioni raccolte dalle banche

Variabile	Descrizione e codifica
Id	Identificativo del prestito erogato
Indirizzo dell'immobile (via)	Testo con il nome della via
Indirizzo dell'immobile (n civico)	Testo con il civico della via
Piano dell'abitazione (se disponibile)	Casella a scelta multipla (piano terra; primo piano; secondo piano o sup.)
Debito residuo al 31/12/2022 (mutui con durata residua >=5 anni)	Valore in euro del debito residuo (k+interessi) alla fine del 2022
Valore ipotecario associato al mutuo in euro	Valore in euro delle garanzie reali associate al prestito
Tasso di interesse praticato (fisso o variabile)	Casella a scelta multipla (fisso; variabile)
Presenza di un'assicurazione contro le catastrofi naturali (si/no/non so)	Casella a scelta multipla (si; no; non so)
Valore assicurato (se assicurazione presente)	Valore in euro dell'importo assicurato (se assicurazione presente)

Tavola 2 – statistiche descrittive sui mutui
(milioni di euro, unità, euro, valori percentuali)

	Debito residuo al 31/12/2022	Numero di posizioni	Debito medio (€)
Banca 1	494,8	2.629	188.435
Banca 2	144	1.275	112.935
Banca 3	18,6	123	151.061
Totale	657,4	4.027	163.371
Tipologia di tasso applicato (in % totale)			
	Fisso	Variabile	Misto
Banca 1*	17,6	79,0	0,6
Banca 2	65,6	31,4	3,1
Banca 3	2,4	97,6	0,0
Totale	32,4	64,5	1,4

Fonte: nostre elaborazioni. * il 2,7 per cento delle osservazioni della Banca 1 non riporta informazioni sul tipo di tasso

Tavola 3 – statistiche descrittive sui mutui per i quali vi sono informazioni sulle perdite attese
(Euro e unità)

	Debito residuo al 31/12/2022	Numero di posizioni	Debito medio
Banca 1	114.057.014	653	174.666
Banca 2	34.914.693	336	103.913
Banca 3	4.261.908	33	129.149
Totale	153.233.615	1.022	149.935

Fonte: nostre elaborazioni.

Tavola 4 - Perdite attese come quota del portafoglio mutui
(valori percentuali)

	Scenario base, tempo di ritorno 10 anni			Scenario difeso, tempo di ritorno 10 anni		
	minimo	medio	massimo	minimo	medio	massimo
Banca 1	0,5	1,8	5,5	0,5	1,8	5,0
Banca 2	0,7	1,9	5,0	0,6	1,7	4,6
Banca 3	2,4	5,1	12,2	2,4	5,2	12,2
Totale	0,6	1,9	5,5	0,6	1,9	5,1
	Scenario base, tempo di ritorno 100 anni			Scenario difeso, tempo di ritorno 100 anni		
	minimo	medio	massimo	minimo	medio	massimo
Banca 1	3,9	11,2	24,9	1,6	6,4	15,0
Banca 2	2,4	6,8	15,5	1,3	3,7	8,6
Banca 3	5,2	13,2	32,9	3,4	7,6	16,5
Totale	3,6	10,3	23,0	1,6	5,9	13,6
	Scenario base, tempo di ritorno 250 anni			Scenario difeso, tempo di ritorno 250 anni		
	minimo	medio	massimo	minimo	medio	massimo
Banca 1	20,4	43,7	81,6	15,0	32,5	60,0
Banca 2	8,6	23,3	49,1	5,1	15,7	35,1
Banca 3	10,9	26,9	59,7	7,1	17,0	36,6
Totale	17,6	38,7	73,9	12,6	28,4	53,9

Fonte: nostre elaborazioni.

Figura 1 – Schema per la costruzione del dataset e delle stime

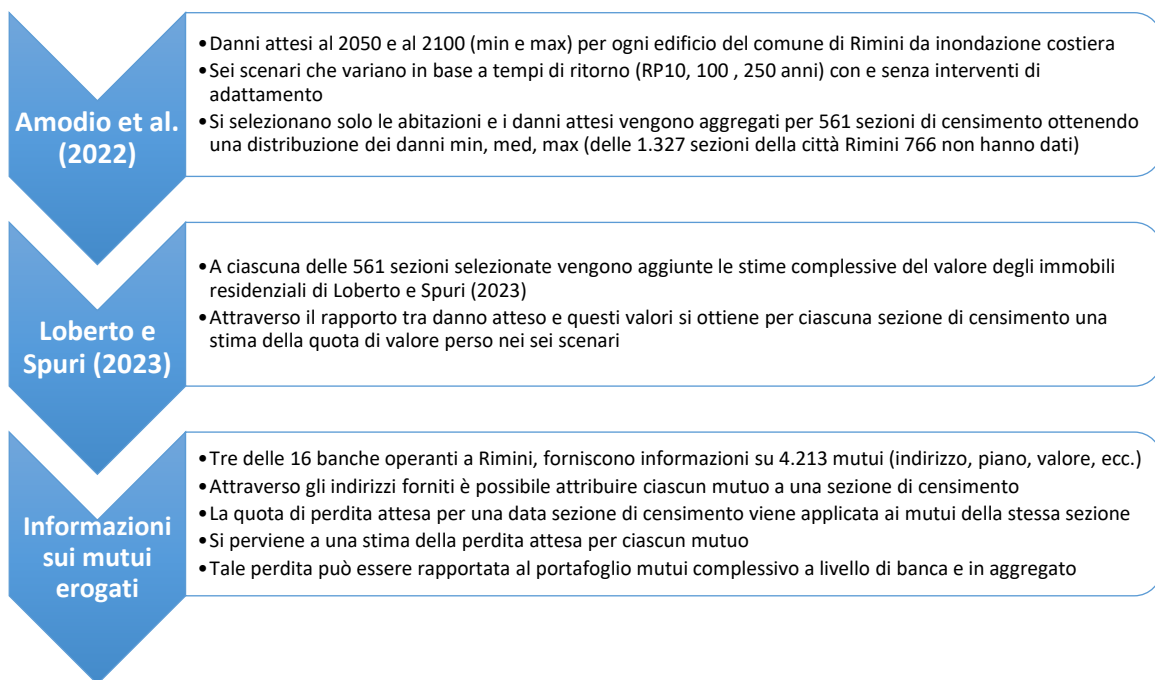
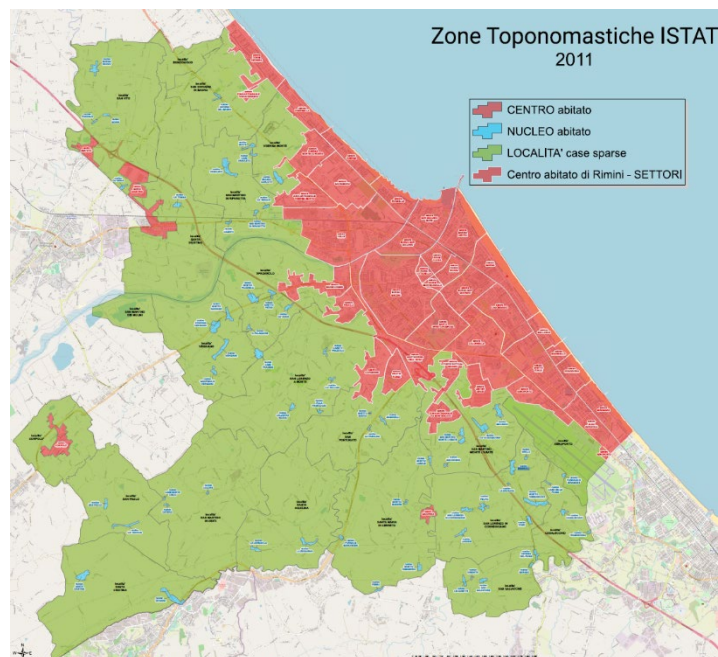


Figura 2 - Panoramica del comune di Rimini con le sezioni di censimento



Fonte: Comune di Rimini ([link](#))