

RIVISTA BANCARIA

MINERVA BANCARIA



www.rivistabancaria.it

ISTITUTO DI CULTURA BANCARIA «FRANCESCO PARRILLO»

Maggio-Giugno 2025

3

RIVISTA BANCARIA MINERVA BANCARIA

COMITATO SCIENTIFICO (*Editorial board*)

PRESIDENTE (*Editor*):

GIORGIO DI GIORGIO, Università LUISS Guido Carli, Roma

MEMBRI DEL COMITATO (*Associate Editors*):

PAOLO ANGELINI, Banca d'Italia
ELENA BECCALI, Università Cattolica del S. Cuore
MASSIMO BELCREDI, Università Cattolica del S. Cuore
EMILIA BONACCORSI DI PATTI, Banca d'Italia
PAOLA BONGINI, Università di Milano Bicocca
CONCETTA BRESCIA MORRA, Università degli Studi "Roma Tre"
FRANCESCO CANNATA, Banca d'Italia
ALESSANDRO CARRETTA, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
ENRICO MARIA CERVELLATI, Link Campus University
RICCARDO CESARI, Università di Bologna e IVASS
NICOLA CETORELLI, New York Federal Reserve Bank
SRIS CHATTERJEE, Fordham University
N.K. CHIDAMBARAN, Fordham University
LAURENT CLERC, Banque de France
MARIO COMANA, LUISS Guido Carli
DOMENICO CURCIO, Università di Napoli "Federico II" - *co Editor*
GIANNI DE NICOLÒ, International Monetary Fund
RITA D'ECCELESIA, Sapienza - Università di Roma

STEFANO DELL'ATTI, Università di Bari Aldo Moro - *co Editor*
CARMINE DI NOIA, OCSE
LUCA ENRIQUES, University of Oxford
GIOVANNI FERRI, LUMSA
FRANCO FIORELISI, Università degli Studi "Roma Tre" - *co Editor*
GUR HUBERMAN, Columbia University
MARIO LA TORRE, Sapienza - Università di Roma - *co Editor*
RAFFAELE LENER, Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
NADIA LINCiano, CONSOB
PINA MURÉ, Sapienza - Università di Roma
PIERLUIGI MURRO, UNIVERSITÀ LUISS - GUIDO CARLI, ROMA
FABIO PANETTA, Banca d'Italia
ANDREA POLO, UNIVERSITÀ LUISS - GUIDO CARLI, ROMA
ALBERTO FRANCO POZZOLO, Università degli Studi "Roma Tre"
ANDREA SIRONI, Università Bocconi
MARIO STELLA RICHTER, Università degli Studi "Roma Tre"
MARTI SUBRAHMANYAM, New York University
ALBERTO ZAZZARO, Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Comitato Accettazione Saggi e Contributi:

GIORGIO DI GIORGIO (*editor in chief*) - Domenico Curcio (*co-editor*)

Alberto Pozzolo (*co-editor*) - Mario Stella Richter (*co-editor*)

Direttore Responsabile: Giovanni Parrillo

Comitato di Redazione: Francesco Baldi, Peter Cincinelli, Simona D'Amico, Alfonso Del Giudice,
Paola Fersini, Serena Gallo, Igor Gianfrancesco, Saverio Giorgio, Stefano Marzioni,
Federico Nucera, Biancamaria Raganelli, Stefania Sylos Labini, Giuseppe Zito

ISTITUTO DI CULTURA BANCARIA «FRANCESCO PARRILLO»

SOCI ONORARI

ANTONIO FAZIO, ANTONIO MARZANO, MARIO SARCINELLI

PRESIDENTE

CLAUDIO CHIACCHIERINI

VICE PRESIDENTE

GIOVANNI PARRILLO

CONSIGLIO

FABRIZIO D'ASCENZO, ANGELO DI GREGORIO, PAOLA LEONE, FRANCESCO MINOTTI,
PINA MURÉ, FULVIO MILANO, ERCOLE P. PELLICANO', FRANCO VARETTO

RIVISTA BANCARIA MINERVA BANCARIA

ANNO LXXXI (NUOVA SERIE)

MAGGIO-GIUGNO 2025 N. 3

SOMMARIO

Editoriale

- G. DI GIORGIO La Fed alle corde, è tempo di tagliare
(seppur mi offende il modo) 3-6

Saggi

- S. A. VALLETTA Regolamentazione sostenibile, la nuova frontiera
dei rischi sociali e di governance 7-41
- F. J. MAZZOCCHINI L'adozione dell'intelligenza artificiale nei modelli
di business bancario: stato dell'arte e prospettive future 43-79

Contributi

- P. GAUDENZI L'alternanza scuola-lavoro nei PCTO della Banca d'Italia.
M. ROTILI Esperienze di giovani adulti ospiti di una autorità
pubblica 81-108

Interventi

- C. DI NOIA L'evoluzione dei mercati obbligazionari globali
fra volatilità, tensioni geopolitiche e necessità
di nuovi investimenti 109-117
- G. E. BARBUZZI L'ACF a tutela dei risparmiatori e del mercato 119-138

Rubriche

- Mediocredito Centrale per la crescita e lo sviluppo sostenibile delle PMI
(F. Ferranti) 139-146
- Consulenti finanziari: il valore delle certificazioni
(N. Ardente) 147-153
- Italia: una governance sempre più inclusiva, orientata alla sostenibilità e all'innovazione
(L. Galli, F. Mastrangelo) 155-164
- Euro digitale: caratteristiche, prospettive e conseguenze
(E. Lanciano) 165-172
- L'educazione finanziaria delle donne. Una questione di democrazia monetaria
(C. Alvisi) 173-185
- Profili non tributari dei regimi di compliance fiscale
(P. Braccioni) 187-195
- Bankpedia:
Payment Token
(E. A. Graziano, G. Petroccione) 197-205

RIVISTA BANCARIA - MINERVA BANCARIA

Rivista Bancaria - Minerva Bancaria è sorta nel 1936 dalla fusione fra le precedenti Rivista Bancaria e Minerva Bancaria. Dal 1945 - rinnovata completamente - la Rivista ha proseguito senza interruzioni l'attività di pubblicazione di saggi e articoli in tema di intermediazione bancaria e finanziaria, funzionamento e regolamentazione del sistema finanziario, economia e politica monetaria, mercati mobiliari e finanza in senso lato.

Particolare attenzione è dedicata a studi relativi al mercato finanziario italiano ed europeo.

La Rivista pubblica 6 numeri l'anno, con possibilità di avere numeri doppi.

Note per i collaboratori: Gli articoli ordinari possono essere presentati in italiano o in inglese e devono essere frutto di ricerche originali e inedite. Ogni articolo viene sottoposto alla valutazione anonima di due referee selezionati dal Comitato Scientifico, ed eventualmente da un membro dello stesso.

Gli articoli accettati sono pubblicamente scaricabili (fino alla pubblicazione del numero successivo) sul sito della rivista: www.rivistabancaria.it

Gli articoli di norma non dovranno superare le 35 cartelle stampa e dovranno essere corredati da una sintesi in italiano e in inglese, di massimo 150 parole. Per maggiori indicazioni sui **criteri redazionali** si rinvia al sito della Rivista.

La Rivista ospita anche, periodicamente, interventi pubblici, atti di convegni patrocinati dalla Rivista stessa, dibattiti, saggi ad invito e rubriche dedicate. Questi lavori appaiono in formato diverso dagli articoli ordinari.

La responsabilità di quanto pubblicato è solo degli autori.

Gli autori riceveranno in omaggio una copia della Rivista

Gli articoli possono essere sottomessi inviando una email al seguente indirizzo: redazione@rivistabancaria.it

Istituto di Cultura Bancaria “Francesco Parrillo”

L'Istituto di Cultura Bancaria è un'associazione senza finalità di lucro fondata a Milano nel 1948 dalle maggiori banche dell'epoca allo scopo di diffondere la cultura bancaria e di provvedere alla pubblicazione di *Rivista Bancaria - Minerva Bancaria*. La Rivista è stata diretta dal 1945 al 1974 da Ernesto d'Albergo e poi per un altro trentennio da Francesco Parrillo, fino al 2003. In questo secondo periodo, accanto alla trattazione scientifica dei problemi finanziari e monetari, la rivista ha rafforzato il suo ruolo di osservatorio attento e indipendente della complessa evoluzione economica e finanziaria del Paese. Giuseppe Murè, subentrato come direttore dal 2003 al 2008, ha posto particolare accento anche sui problemi organizzativi e sull'evoluzione strategica delle banche. Nel 2003, l'Istituto di Cultura Bancaria è stato dedicato alla memoria di Francesco Parrillo, alla cui eredità culturale esso si ispira.

Editrice Minerva Bancaria srl

DIREZIONE E REDAZIONE Largo Luigi Antonelli, 27 – 00145 Roma
redazione@rivistabancaria.it

AMMINISTRAZIONE EDITRICE MINERVA BANCARIA S.r.l.
presso PtsClas, Viale di Villa Massimo, 29
00161 - Roma
amministrazione@editriceminervabancaria.it

Autorizzazione Tribunale di Milano 6-10-948 N. 636 Registrato

Proprietario: Istituto di Cultura Bancaria “Francesco Parrillo”

Spedizione in abbonamento postale - Pubblicazione bimestrale - 70% - Roma

Finito di stampare nel mese di luglio 2025 presso Press Up, Roma

Segui Editrice Minerva Bancaria su: 

L'ADOZIONE DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEI MODELLI DI BUSINESS BANCARIO: STATO DELL'ARTE E PROSPETTIVE FUTURE

FRANCESCO JAMES MAZZOCCHINI*

Sintesi

La trasformazione del settore bancario nel corso degli ultimi decenni è stata spinta dall'avvento delle tecnologie digitali e dalla crescente adozione di tecniche di intelligenza artificiale (IA) nei modelli di business bancario, rese possibili da continui miglioramenti informatici ed incrementi nella potenza computazionale. Mediante analisi bibliometrica e tematica di un corpus di 133 articoli scientifici, questo studio offre una revisione della letteratura sull'adozione dell'IA nel settore bancario, volta a migliorarne la redditività, evidenziando ambiti di utilizzo nell'operatività bancaria, tendenze emergenti ed identificando le prospettive future. Dai risultati emergono le tendenze di aumento dell'adozione di chatbot per migliorare l'assistenza clienti ed espansione dell'Open Banking come catalizzatore per l'innovazione nell'ambiente bancario. Si individuano anche alcune sfide, come la necessità di garantire la sicurezza e la privacy dei dati dei clienti in un contesto sempre più interconnesso e l'importanza di sviluppare modelli di IA etici e responsabili.

* Ph.D., postdoctoral research fellow e docente di FinTech presso il Dipartimento di Management dell'Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italia. f.j.mazzocchini@univpm.it

The adoption of artificial intelligence in banking business models: state of the art and future perspectives – Abstract

The transformation of the banking industry over the past decades has been driven by the advent of digital technologies and the increasing adoption of artificial intelligence (AI) techniques in banking business models, made possible by continuous IT improvements and increases in computational power. By means of bibliometric and thematic analysis of a corpus of 133 articles, this study offers a literature review of AI adoption in banking, aimed at improving its profitability, highlighting areas of use in banking operations, emerging trends and identifying future prospects. The findings reveal trends of increased adoption of chatbots to improve customer service and expansion of Open Banking as a catalyst for innovation in the banking environment. Some challenges are also identified, such as the need to ensure the security and privacy of customer data in an increasingly interconnected environment and the importance of developing ethical and responsible AI models.

Parole chiave: Intelligenza artificiale; Settore bancario; Redditività; Revisione della letteratura; Analisi bibliometrica; analisi tematica.

Codici JEL: G21; O33.

Keywords: *Artificial intelligence; Banking; Profitability; Literature review; Bibliometric analysis; Thematic analysis.*

1. Introduzione

Già nel XVII secolo alcuni studiosi svilupparono macchine calcolatrici in grado di effettuare operazioni in maniera ricorsiva o per certi versi automatizzata, ma non ancora autonoma. Tuttavia la nascita effettiva del concetto di macchine dotate di un'intelligenza propria e non umana viene fatta risalire al 1956, in occasione del convegno al Dartmouth College del New Hampshire dedicato allo sviluppo di sistemi intelligenti (Flasiński, 2016). L'argomento ricevette particolare attenzione grazie soprattutto ai contributi di Alan Turing, il quale pose le basi della ricerca accademica sulle "macchine intelligenti" (Turing, 1950). I tempi tuttavia non erano ancora maturi, a causa della mancanza di risorse economiche e della scarsa potenza computazionale disponibile, e la storia attraversò una serie di "inverni dell'intelligenza artificiale (IA)". Solo in tempi più recenti, grazie all'avvento di computer di quinta generazione, si è riusciti ad apprezzare e mettere concretamente in pratica il potenziale dell'IA e dell'apprendimento macchina (McKinsey, 2022).

In particolar modo, nel settore finanziario e bancario, l'introduzione dell'IA ha rivoluzionato radicalmente il modo in cui le istituzioni finanziarie gestiscono le loro operazioni, interagiscono con i clienti e valutano i rischi, soprattutto in termini di *forecasting* ed analisi finanziaria (Li et al., 2023; Godell et al., 2021). L'IA, con le sue capacità di analisi avanzate, apprendimento automatico e automatizzazione dei processi, ha consentito alle banche di migliorare l'efficienza operativa, offrire esperienze personalizzate ai clienti e affrontare sfide complesse come la gestione dei rischi e la sicurezza informatica, con un conseguente incremento della propria redditività (Adhaen et al., 2024; Shanti et al., 2023).

La trasformazione del settore bancario nel corso degli ultimi decenni è stata caratterizzata da un'evoluzione senza precedenti, spinta dall'avvento delle tecnologie digitali e dalla crescente domanda di servizi finanziari agili, personalizzati e accessibili (Zhang et al., 2024). Questa trasformazione ha visto la transizione da un modello bancario tradizionale, basato su rapporti personali

e filiali fisiche, a una serie di iterazioni sempre più digitali. Partendo dall'epoca delle banche relazionali, dove la fiducia e il rapporto personale con il cliente erano pilastri fondamentali, passando per l'era delle banche telefoniche e telematiche che hanno introdotto servizi remoti e accessibili tramite dispositivi elettronici, fino ad arrivare alla rivoluzione delle banche digitali e mobili, che hanno ridefinito completamente il modo in cui i servizi finanziari vengono erogati e consumati (Shanti et al., 2023). L'attuale panorama bancario è caratterizzato dall'Open Banking (Passi, 2022), un paradigma che promuove la condivisione sicura dei dati finanziari tra istituti finanziari e terze parti, consentendo l'innovazione, la concorrenza e la creazione di esperienze finanziarie sempre più integrate e personalizzate per i clienti (Murinde et al., 2022).

L'adozione dell'IA nel settore bancario ha generato un crescente interesse sia da parte degli accademici, i quali hanno esplorato una vasta gamma di tematiche legate all'impiego dell'IA nelle banche, includendo la gestione dei rischi finanziari, l'automazione dei processi operativi, l'assistenza clienti tramite chatbot, le previsioni finanziarie basate sui estesi volumi di dati e molto altro ancora, che degli attori del settore interessati a migliorare la competitività, aumentare l'efficienza e soddisfare le crescenti aspettative dei clienti (Shanti et al., 2023).

Questo studio analizza l'adozione dell'IA nel settore bancario da una doppia prospettiva: quella dei professionisti e quella dei clienti. Attraverso un'analisi bibliometrica e tematica, identifica i principali temi di ricerca, le tendenze emergenti e le aree di sviluppo futuro, fornendo una panoramica esaustiva dello stato dell'arte, differenziandosi da una tradizionale metodologia di revisione della letteratura fondata su un ristretto numero di articoli. Inoltre, a differenza di studi focalizzati su aspetti specifici della gestione bancaria, si adotta un approccio olistico, evidenziando le interconnessioni tra diverse applicazioni dell'IA e il loro impatto sulla redditività degli intermediari bancari. Questo lavoro offre quindi un quadro aggiornato sul ruolo dell'IA nelle banche e sugli sviluppi futuri della ricerca in questo ambito.

L'articolo è organizzato come segue. La successiva sezione presenta l'ap-

proccio metodologico utilizzato, specificando il metodo di estrazione del campione, le tecniche di analisi e di report dei risultati. La sezione 3 descrive il campione e riporta i principali risultati sia dell'analisi bibliometrica che tematica della letteratura esaminata. Infine le sezioni 4 e 5 discutono i risultati e forniscono le riflessioni conclusive.

2. Metodologia

La ricerca si fonda su una revisione bibliometrica della letteratura (Pritchard, 1969) al fine di esplorare lo stato dell'arte dell'adozione dell'IA nei modelli di business bancario e delineare prospettive future, basandosi sulla seguente domanda di ricerca: *“Qual è stato l'evolversi della presenza e dell'impiego dell'intelligenza artificiale nel contesto dell'operatività bancaria e quali sono le prospettive emergenti in questo ambito?”*.

I metodi bibliometrici consentono un esame quantitativo ed obiettivo dell'impatto delle pubblicazioni scientifiche (“applicazione di metodi matematici e statistici alla letteratura e ad altri mezzi di comunicazione”; Pritchard, 1969), per individuare similitudini, connessioni e tendenze rilevanti (Donthu et al., 2021), basandosi su dati bibliografici. Questo approccio consente di valutare quantitativamente la letteratura esistente, contribuendo a ridurre gli errori umani e il *bias* del ricercatore nella sintesi di una letteratura eterogenea, finalizzate a comprendere l'evoluzione della ricerca su un determinato ambito scientifico.

Questa metodologia si basa sul principio che le citazioni riflettono l'impatto e la rilevanza di un'opera scientifica (Broadus, 1987), permettendo di misurare e analizzare la produzione e la diffusione della conoscenza. Con l'aumento dei dati bibliografici dovuto alla crescita della produzione scientifica globale, l'uso di database specializzati e strumenti analitici ha reso possibile sintetizzare vasti campioni di letteratura, individuare tendenze emergenti e analizzare le collaborazioni tra autori e istituzioni (Donthu et al., 2021).

2.1. *Selezione del campione*

Per individuare gli articoli da includere nel campione, si è fatto uso della banca dati Elsevier Scopus, formulando una specifica query di estrazione fondata sui termini “AI” o “Artificial intelligence” associati al termine “bank” con *wildcard* (*) in modo da racchiudere anche eventuali termini e concetti associati (e.g., “banking”)¹, ed ovviare a problemi di restrizione del campione evidenziati da precedenti simulazioni. Dall’applicazione di questo criterio, sono stati identificati 1556 articoli. Successivamente, la selezione è stata ulteriormente rifinita focalizzandosi sul settore accademico, specificamente nel campo del “management & business”. La selezione è stata limitata ai soli “articoli sottoposti a referaggio” al fine di garantire una base qualitativa per la letteratura esaminata.

Questo approccio metodologico ha permesso di ottenere un corpus finale di 133 articoli accademici rilevanti. Sono quindi stati esclusi dal campione documenti che non rientrassero nell’area disciplinare indicata, non fossero articoli scientifici sottoposti a referaggio (i.e., conference proceedings, capitoli di libro, libri o altro), o fossero scritti in lingue diverse dall’inglese o dall’italiano.

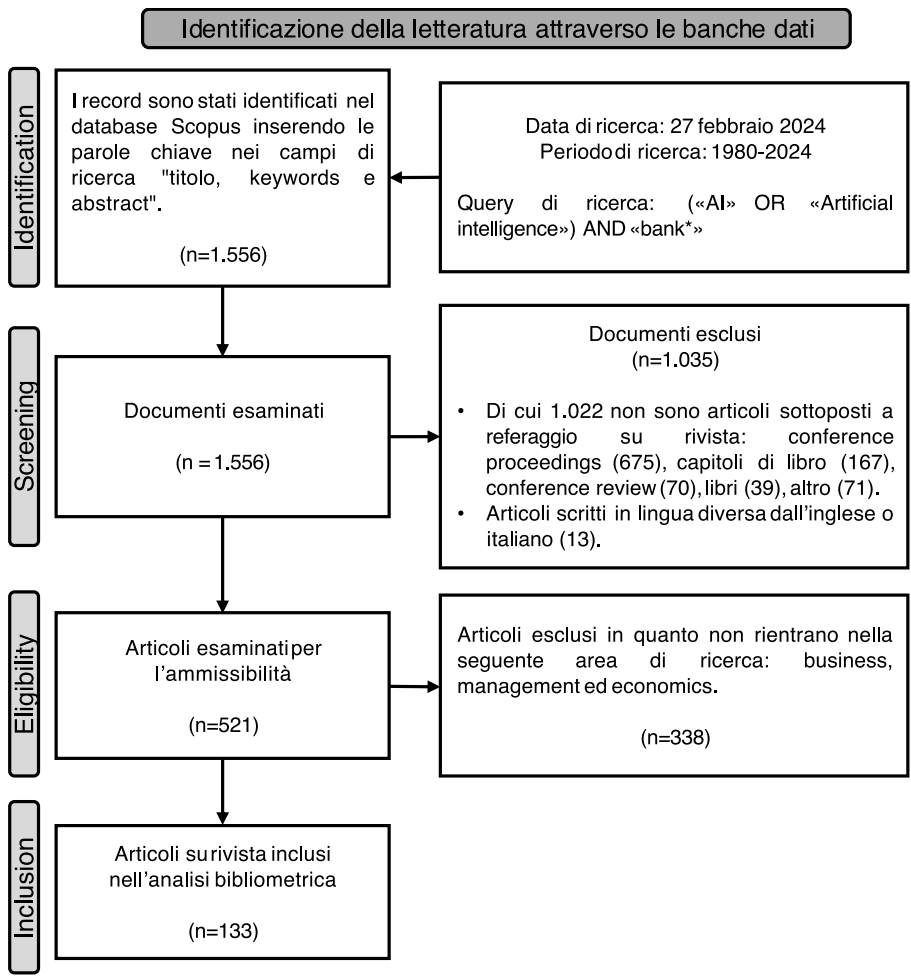
2.2. *Tecniche di analisi*

L’analisi bibliometrica ha seguito la procedura “PRISMA” (Haddaway et al., 2022), con il fine di identificare in maniera strutturata e replicabile gli articoli da includere nel campione finale. La procedura, descritta in Figura 1, consta di quattro fasi, già accennate nella sezione precedente e qui riportate più in dettaglio: (i) identificazione tramite query di ricerca, (ii) screening ed esclusione dei documenti che non rispettano i parametri di inclusione, (iii) esame di ammissibilità del campione ed eventuale esclusione di articoli non

¹ (“AI” OR “Artificial intelligence”) AND “bank*”

pertinenti, (iv) inclusione del corpus finale di articoli nel campione da analizzare.

Figura 1 - procedura PRISMA per l'identificazione della letteratura



Gli articoli² sono stati successivamente analizzati seguendo due step di analisi come delineato da Kovács et al. (2015): (i) analisi preliminare e descrittiva degli articoli mediante software bibliometrici, (ii) analisi tematica ed

2 Si veda la Tabella A.1 in appendice online per la lista completa degli articoli scientifici inclusi nel campione identificato.

approfondita del contenuto dei cluster di letteratura identificati mediante la tecnica del *bibliographic coupling* (Donthu et al., 2021; Zupic & Cater, 2015).

La prima fase consente, mediante software bibliometrici, di identificare relazioni tra documenti, autori, affiliazioni, keywords, temi e network sulla base di metriche statistiche come ad esempio le citazioni e le co-occorrenze di parole chiave.

Infine, la seconda fase consiste in un'approfondita analisi tematica del contenuto degli articoli (*content analysis*; Krippendorff, 1980) di ciascun cluster di letteratura. I cluster sono stati ottenuti attraverso il *bibliographic coupling*, ovvero uno strumento di analisi che si basa sull'assunto che due articoli siano collegati bibliograficamente quando citano una o più fonti comuni, riflettendo così una prossimità tematica e concettuale. In questo modo è possibile mappare i principali ambiti di ricerca e studiare le connessioni tra i contributi scientifici, offrendo una base solida per un'analisi qualitativa (i.e., analisi tematica) dei contenuti emergenti nei cluster individuati (Au et al., 2023).

2.3. *Reporting dei risultati*

L'ultima fase metodologica consiste nel reporting dei risultati principali, durante la quale i dati raccolti vengono sintetizzati e analizzati in modo strutturato su fogli elettronici di calcolo. Questa fase prevede l'utilizzo di rappresentazioni grafiche, come mappe bibliometriche e diagrammi tematici, per visualizzare le relazioni tra articoli, autori e temi identificati. Successivamente, vengono distinti e presentati i cluster di letteratura emersi dall'analisi del *bibliographic coupling*, evidenziando i contributi chiave e le connessioni concettuali tra i lavori. Il processo di reporting mira non solo a comunicare i risultati in modo accessibile, ma anche a fornire una base solida per l'interpretazione delle principali tendenze e delle implicazioni per la ricerca futura.

3. Risultati

3.1. Descrizione del campione

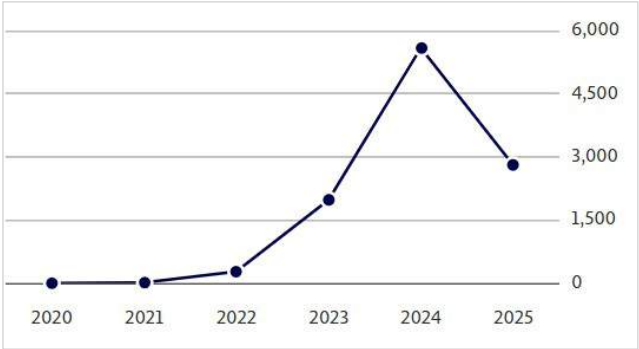
L'analisi bibliometrica è stata condotta utilizzando il pacchetto “*Bibliometrix*” sviluppato in linguaggio R da Aria e Cuccurullo (2017).

La Figura 2 sintetizza graficamente le principali informazioni e statistiche descrittive sul campione estratto.

Figura 2 - informazioni principali sul campione



Figura 3 - citation overview degli articoli del campione



Fonte: Scopus

Il corpus analizzato copre il periodo 1985-2024 e comprende 133 documenti pubblicati su 97 riviste scientifiche, con un tasso di crescita annuo del 4,21%, indicando un interesse crescente per il tema (come si evince anche dalla *citation overview*; Figura 3).

La letteratura è relativamente recente, con un'età media di 4,41 anni, e ha un impatto significativo, con una media di 19,96 citazioni per documento e un totale di 7735 riferimenti. La varietà tematica emerge dalle 275 parole chiave aggiuntive e 467 parole chiave degli autori. L'analisi degli autori evidenzia la partecipazione di 454 studiosi, con una media di 3,5 co-autori per articolo e il 23,31% delle collaborazioni su scala internazionale.

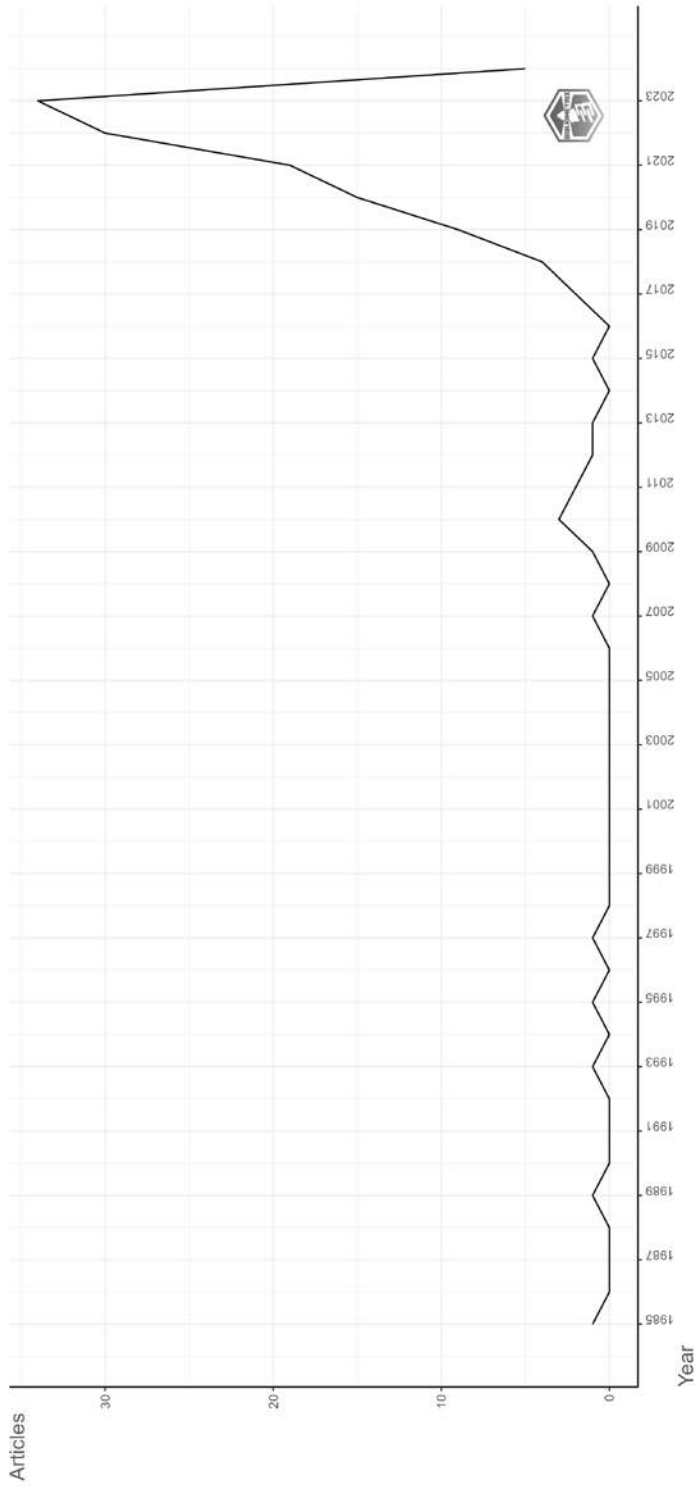
La Figura 4 mostra la distribuzione nel tempo della produzione scientifica sull'argomento. Negli anni iniziali, dal 1985 al 1995, si osserva una presenza ancora limitata di pubblicazioni, con brevi intervalli in cui si registrano singoli documenti. Occorre infatti ricordare che, seppure oggi sia diventato un argomento di tendenza, l'intelligenza artificiale trae le sue origini attorno alla metà del secolo scorso. Negli anni '50, pionieri come Alan Turing e John McCarthy gettarono le basi teoriche, formulando concetti fondamentali come il test di Turing e l'idea di un'intelligenza artificiale generalizzata. Tuttavia, la mancanza di potenza di calcolo e la complessità delle attività umane impedirono progressi significativi e portarono all'“inverno” dell'intelligenza artificiale.

Dal 1997 in poi, si nota un aumento graduale nel numero di documenti pubblicati, indicando un interesse crescente nel campo di ricerca. Infatti, quel periodo fu caratterizzato dalla nascita di sistemi esperti, modelli di apprendimento automatico, l'espansione del settore tecnologico caratterizzato da aziende attive nell'ambito di Internet, fino allo scoppio della bolla finanziaria delle startup “dot-com”.

Proseguendo, il 2009 presenta un notevole aumento della produzione scientifica, seguito da un picco nel 2010. Non è un caso che la letteratura si sia interessata a queste tematiche a seguito della crisi finanziaria del 2007-2008, periodo che segna anche la nascita della prima criptovaluta: Bitcoin.

Tuttavia, la vera affermazione dell'IA si ebbe solo in tempi più recenti, con l'evoluzione dei modelli di apprendimento automatico, un incremento cospicuo della potenza computazionale ed una maggior diffusione di strumenti tecnologicamente più avanzati. Infatti, l'incremento più significativo della produzione scientifica si registra a partire dal 2019.

Figura 4 - Produzione scientifica annuale



3.2. *Analisi bibliometrica della letteratura*

L'International Journal of Bank Marketing emerge come la rivista più prolifica sull'argomento. (Tabella 1).

Tabella 1 - 10 riviste più influenti

Journal	Articoli
International Journal Of Bank Marketing	7
Strategic Change	4
Economics And Business Review	3
International Journal Of Scientific And Technology Research	3
Journal Of Financial Services Marketing	3
Journal Of Research In Interactive Marketing	3
Technological Forecasting And Social Change	3
Academy Of Entrepreneurship Journal	2
Banks And Bank Systems	2
Decision Support Systems	2

Tuttavia, non si evidenzia ancora un autore accademico di riferimento che guidi il dibattito scientifico, riflettendo la natura emergente di questa letteratura (Tabella 2).

Tabella 2 - 10 autori più influenti

Autori	Articoli	Articoli frazionati
Piotrowski D	2	2.00
Herrmann H	2	1.00
Lee J-C	2	0.83
Barger Va	2	0.67
Manser Payne Eh	2	0.67
Peltier J	2	0.67
Mogaji E	2	0.51
Segovia-Vargas Mj	2	0.48
Flavián C	2	0.26
Rana Np	2	0.18

Anche a livello istituzionale, nessuna organizzazione domina nettamente il campo, sebbene la Swansea University (Regno Unito) appaia la più produttiva con 7 articoli (Tabella 3).

Tabella 3 - 10 istituzioni più influenti

Istituzione	Articoli
Swansea University	7
Universitas Negeri Surabaya	6
Beijing Normal University At Zhuhai	5
Kazan Federal University	5
Lviv Polytechnic National University	5
Open University Of Hong Kong	5
Institute Of High Education Of The Naes Of Ukraine	4
Newcastle University	4
Newcastle University Business School	4
Norwegian University Of Science And Technology	4

Sul piano geografico, l'India mostra il maggior coinvolgimento nella produzione scientifica, seguita da Regno Unito, Stati Uniti, Cina e Australia (Figura 5). Tuttavia, il Regno Unito è il paese con il maggior numero di citazioni, seguito da Stati Uniti e Cina, indicando una maggiore influenza accademica delle sue pubblicazioni (Figura 6).

Figura 5 - produzione scientifica per paese

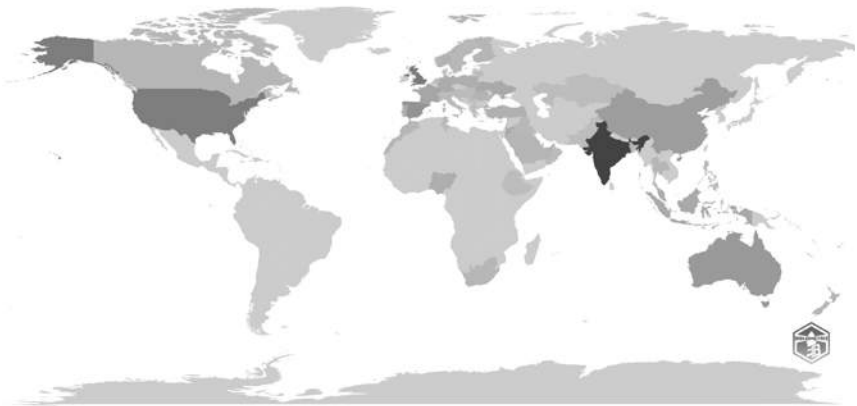
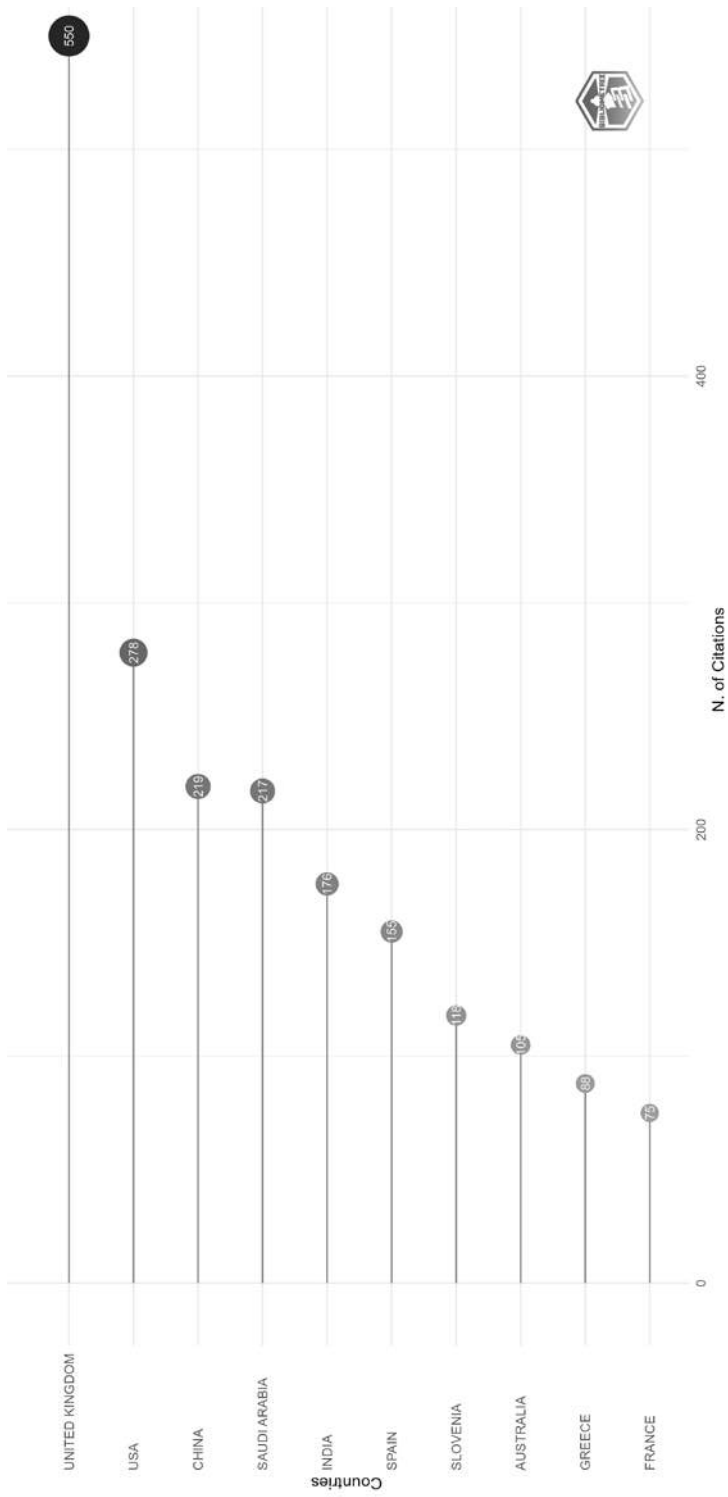


Figura 6 - 10 paesi più citati



Il paper più citato nel campione è Dwivedi et al. (2023): un opinion paper che sintetizza contributi di esperti su ChatGPT e altri strumenti di IA, analizzandone impatti, benefici e criticità nei settori industriali e sociali, con particolare attenzione alle implicazioni etiche e legali (Tabella 4).

Tabella 4 - 10 articoli scientifici più citati

Paper	DOI	Citazioni tot. (CT)	CT per anno	CT norm.
Dwivedi et al., 2023	10.1016/J.ljinfomgt.2023.102642	480	240.00	28.73
Alsajjan e Dennis, 2010	10.1016/J.jbusres.2008.12.014	217	14.47	1.93
Trivedi, 2019	10.1080/15332861.2019.1567188	139	23.17	4.39
Jakšič e Marinč, 2019	10.1057/S41283-018-0039-Y	118	19.67	3.73
Xu et al., 2020	10.1016/J.ausmj.2020.03.005	112	22.40	6.02
Manser Payne et al., 2021	10.1108/JRIM-10-2020-0214	105	26.25	5.78
Flavián et al., 2022	10.1108/JOSM-10-2020-0378	99	33.00	6.23
Doumpos e Zapounidis, 2010	10.1016/J.dss.2010.07.002	88	5.87	0.78
Manser Payne et al., 2021	10.1108/JRIM-12-2020-0252	74	18.50	4.08
Ashta e Herrmann, 2021	10.1002/Jsc.2404	73	18.25	4.02

Tabella 5 - 10 riferimenti bibliografici più citati

Riferimenti bibliografici citati	Citazioni
Belanche et al., 2019	8
Trivedi (2019)	8
Ashta & Herrmann (2021)	6
Davenport et al., (2020)	6
Haenlein & Kaplan (2019)	6
Jaksic & Marinc (2019)	6
Fornell & Larcker (1981)	5
Jung et al., (2018)	5
Kaplan & Haenlein (2019)	5
Mor & Gupta (2021)	5

Tra i riferimenti bibliografici più citati dagli articoli del campione emergono Belanche et al. (2019), che sviluppa un framework sull'uso dei robo-advi-

sor nel FinTech, e Trivedi (2019), che esplora il ruolo dei chatbot nel migliorare il servizio clienti bancario (Tabella 5).

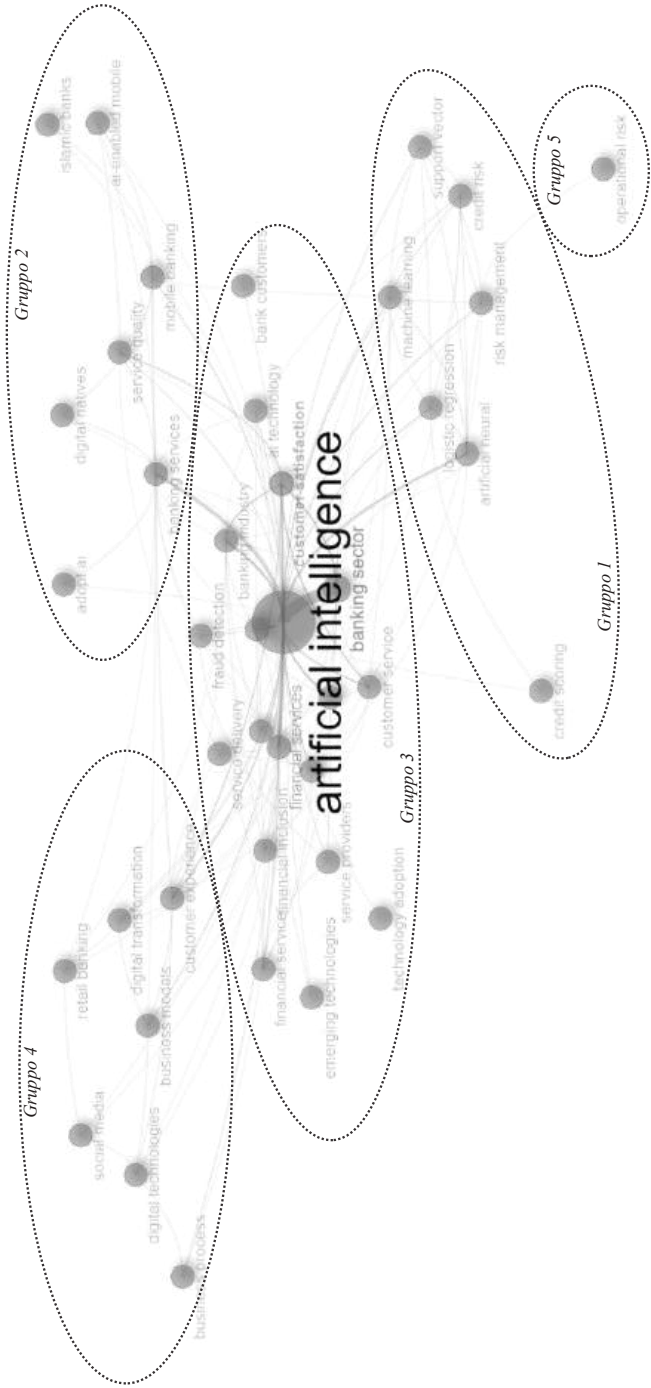
3.3. Analisi tematica della letteratura

L'analisi delle parole chiave evidenzia un focus di ricerca incentrato su innovazioni tecnologiche, gestione del rischio e approcci orientati al cliente nei servizi finanziari (si veda la *Word Cloud*; Figura 7). *FinTech* emerge come il tema più ricorrente, seguito da *machine learning*, a conferma dell'importanza delle tecniche computazionali avanzate nel settore. Altri temi rilevanti includono *blockchain*, per il suo impatto sulle infrastrutture finanziarie, *credit risk*, che sottolinea l'interesse per modelli di valutazione del rischio di credito basati su IA, e *customer experience*, che evidenzia la volontà di migliorare l'interazione tra clienti e servizi bancari attraverso soluzioni intelligenti. Inoltre, la presenza del termine *fourth industrial revolution* suggerisce un'attenzione più ampia agli effetti della digitalizzazione sul settore economico-finanziario.

Figura 7 - word cloud delle parole chiave



Figura 8 - co-occurrence network delle parole chiave



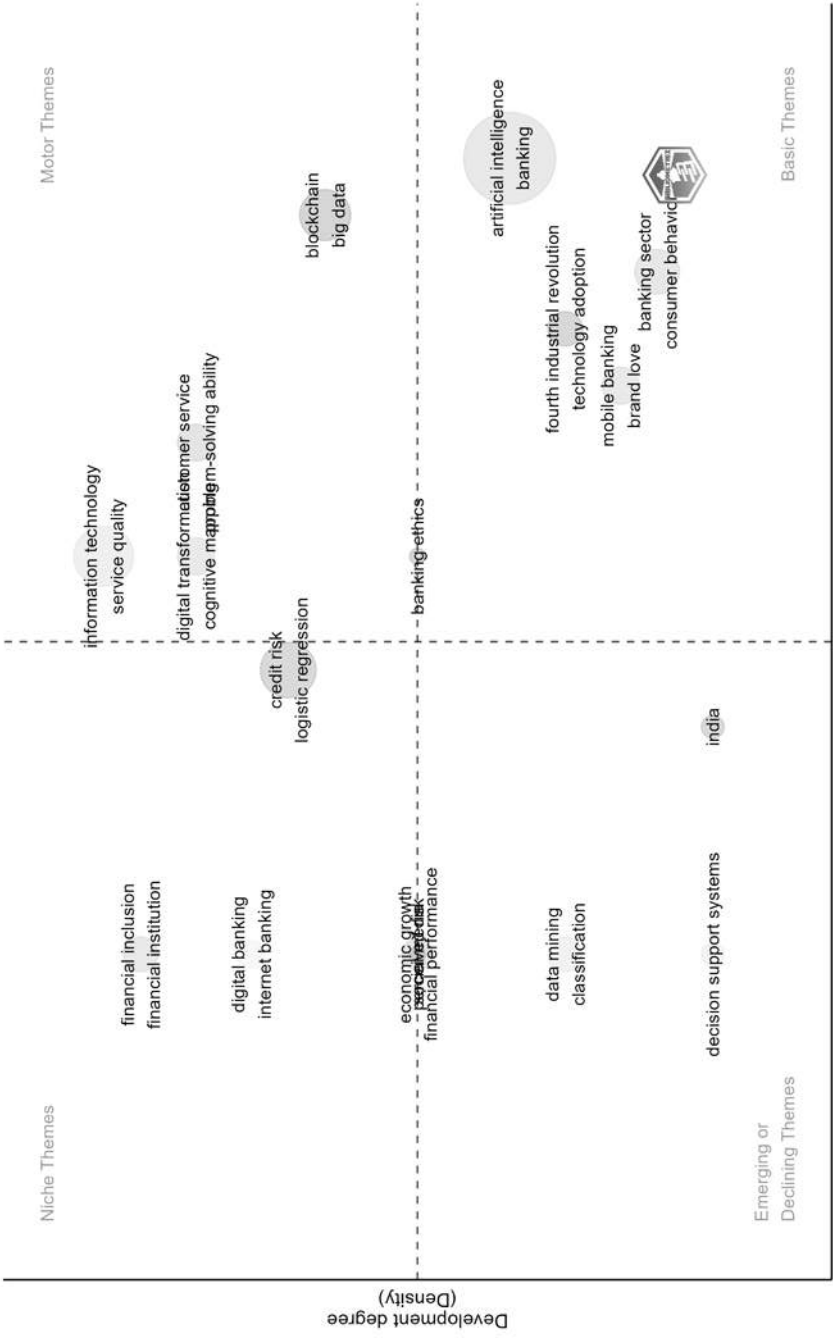
L'analisi delle co-occorrenze tra parole chiave ha permesso di identificare cinque principali aree tematiche (Figura 8). Il primo gruppo si concentra sulle applicazioni del *machine learning* per la gestione del rischio di credito, mentre il secondo esplora il ruolo del *mobile banking* e delle tecnologie digitali per migliorare la qualità dei servizi bancari. Il terzo copre l'interazione tra IA, soddisfazione del cliente e inclusione finanziaria, mentre il quarto analizza la trasformazione digitale e le tecnologie emergenti nei servizi finanziari. Infine, il quinto gruppo, in connessione con il primo, affronta il tema del *rischio operativo*, seppur con una minore centralità rispetto agli altri cluster.

L'analisi delle misure di centralità evidenzia l'importanza di alcuni concetti chiave nel network tematico della letteratura. *Artificial intelligence* e *financial services* risultano i termini più influenti, con valori elevati di betweenness (rispettivamente 581,95 e 27,63), closeness (0,024 e 0,017) e PageRank (0,21 e 0,057), indicando il loro ruolo centrale nel collegare diverse aree di ricerca. Anche *customer experience* e *machine learning* mostrano alti livelli di centralità, sottolineando la rilevanza di questi temi negli studi sul FinTech e sull'innovazione nei servizi bancari. Questi risultati confermano come l'IA sia un elemento trasversale nei diversi filoni di ricerca, influenzando sia le dinamiche operative che quelle legate all'esperienza del cliente.

L'analisi della mappa tematica della letteratura ha permesso di classificare i principali argomenti in quattro categorie: temi di nicchia, emergenti, di base e trainanti (Figura 9).

I temi di nicchia, come inclusione finanziaria, sostenibilità e trasformazione digitale, sono già sviluppati ma ancora marginali nella letteratura, sebbene rivestano un ruolo centrale nelle strategie europee sulla *twin transition*. I temi emergenti, come i sistemi di supporto decisionale, il *data mining* e l'etica bancaria, stanno guadagnando attenzione, ma necessitano di un maggiore consolidamento. Tra questi rientra anche l'ecosistema bancario indiano, in rapida evoluzione grazie all'IA e all'IA generativa.

Figura 9 - mappa tematica della letteratura



3.4. *Bibliographic coupling*

I temi di base comprendono concetti consolidati come il *mobile banking*, il settore bancario e l'Industria 4.0, mentre i temi trainanti, come *blockchain*, *big data*, *cybersecurity* e tecnologia informativa, continuano a guidare la ricerca, pur senza introdurre innovazioni radicali rispetto ai temi emergenti. Questa classificazione evidenzia le tendenze attuali e le aree che potrebbero rappresentare i futuri sviluppi della ricerca sull'IA nel settore bancario.

L'analisi di *bibliographic coupling*, condotta utilizzando il software VOSviewer (van Eck & Waltman, 2010), ha identificato i cluster tematici che rappresentano le principali aree di ricerca sull'adozione dell'IA nel settore bancario, come mostrato nella Figura 10.

Si tratta di una tecnica utile per districare i principali filoni di letteratura e per scoprire possibili percorsi di ricerca futuri. L'algoritmo utilizzato si è basato sull'accorpamento degli articoli che condividono almeno una citazione, lasciando solamente quelli più influenti (Kovács et al., 2015; nel nostro caso con un numero minimo di 10 citazioni), come rappresentativi del cluster identificato (Verdú et al., 2021).

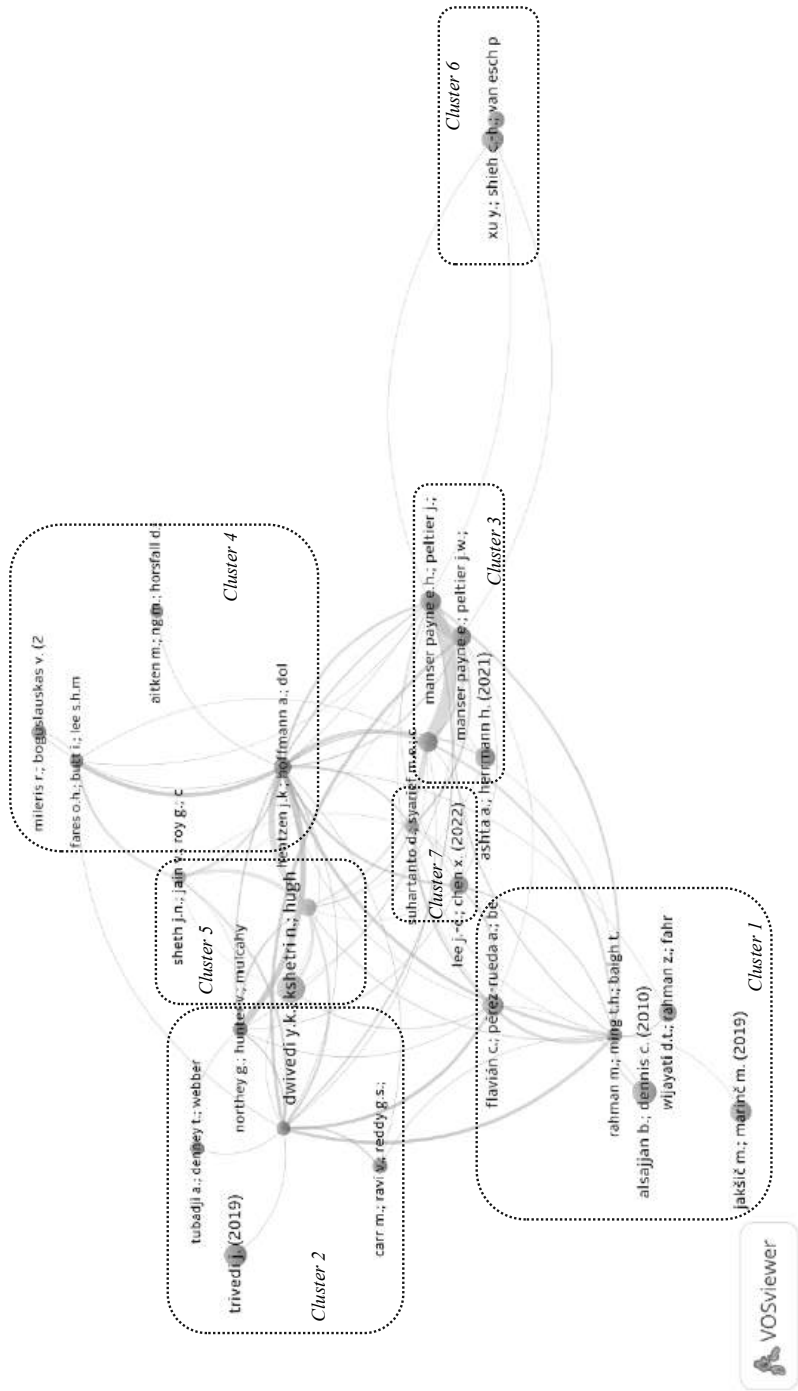
L'analisi di *bibliographic coupling* ha rivelato sette cluster:

- Cluster 1 (5 articoli): comprende argomenti legati alle frontiere tecnologiche nel settore bancario, ed in particolar modo i fattori che influenzano l'adozione, le sfide e le opportunità dell'IA, il ruolo della leadership del cambiamento, l'impatto sulle prestazioni dei dipendenti e il panorama in evoluzione del *Relationship Banking*.
- Cluster 2 (5 articoli): riguarda l'impatto sui clienti dell'adozione dell'IA nel sistema bancario e le relative dinamiche generate, nonché l'influenza di vari fattori sul comportamento dei clienti e sui loro processi decisionali.
- Cluster 3 (4 articoli): analizza il panorama in evoluzione dell'adozione dell'IA nel settore bancario e le implicazioni per il comportamento dei

consumatori e l'erogazione dei servizi.

- Cluster 4 (4 articoli): analizza le dimensioni etiche, pratiche e tecnologiche dell'adozione dell'IA nel settore bancario, con un focus sulle possibili direzioni future.
- Cluster 5 (3 articoli): analizza opportunità, sfide e approfondimenti manageriali dell'adozione dell'IA nel settore bancario.
- Cluster 6 (2 articoli): analizza il panorama in evoluzione della tecnologia nel settore bancario.
- Cluster 7 (2 articoli): offre spunti per l'implementazione strategica dell'IA nel settore bancario e suggerisce spunti di ricerca futura, come l'esplorazione di modelli di fidelizzazione in diverse località e gruppi generazionali o la conduzione di studi comparativi tra servizi bancari mobili abilitati e non abilitati all'IA.

Figura 10 – bibliographic coupling



4. Discussione

L'analisi di *bibliographic coupling* ha evidenziato diversi filoni di ricerca chiave sull'adozione dell'IA nel settore bancario, mettendo in luce sia le opportunità che le sfide della trasformazione digitale in ambito finanziario.

Un primo filone riguarda i fattori che influenzano l'adozione dell'IA nei servizi bancari. Studi come quelli di Alsajjan e Dennis (2010) e Rahman et al. (2023) sottolineano il ruolo della fiducia, dell'utilità percepita e della consapevolezza nel determinare le intenzioni comportamentali degli operatori. Tuttavia, permangono ostacoli legati alla sicurezza, alla regolamentazione e all'infrastruttura IT, che richiedono strategie di gestione del cambiamento efficaci da parte della *leadership* (Wijayati et al., 2022).

Un secondo filone esplora l'impatto dell'IA sui comportamenti dei consumatori. La personalizzazione dei servizi, resa possibile da tecnologie come i chatbot e i sistemi di raccomandazione, ha un'influenza significativa sulle decisioni finanziarie, sebbene fattori come il rischio percepito e la fiducia siano determinanti per l'utilizzo dell'IA (Trivedi, 2019; Tubadji et al., 2021). Inoltre, l'adozione del mobile banking abilitato dall'IA presenta livelli di diffusione eterogenei tra le diverse fasce di utenti, poiché una parte della clientela continua a preferire l'interazione interpersonale e permane la necessità di sviluppare una maggiore familiarità e fiducia nelle tecnologie basate su IA (Manser Payne et al., 2018).

Dal punto di vista manageriale e strategico, l'IA viene sempre più integrata nei modelli di business bancari, migliorando l'efficienza operativa e favorendo la digitalizzazione del settore (Ashta & Herrmann, 2021). Tuttavia, permangono interrogativi sulla gestione etica dei dati e sulla *Corporate Digital Responsibility*, con il rischio di fenomeni di *ethics-washing* e la necessità di maggiore trasparenza e coinvolgimento del pubblico (Aitken et al., 2021).

Infine, emerge una crescente attenzione alla complementarità tra IA e fattore umano. Studi recenti evidenziano che, sebbene l'IA possa migliorare la *customer experience* e ridurre i costi, la fiducia dei clienti rimane legata alla per-

cezione della presenza umana nel servizio (Xu et al., 2020; Sheth et al., 2022). Questo suggerisce che le strategie di implementazione dovrebbero bilanciare automazione e interazione umana per garantire una transizione efficace verso un ecosistema bancario sempre più digitale.

4.1. Ambiti di utilizzo dell'IA nel settore bancario

La Figura 11 rappresenta la mappatura scientifica della letteratura inclusa nel campione esaminato.

Da questa sintesi tematica, inoltre, per una comprensione strutturata dei risultati, si possono ricondurre otto principali ambiti di utilizzo dell'IA nel settore bancario: gestione dei rischi finanziari, automazione dei processi operativi, assistenza clienti e chatbot, previsioni finanziarie e analisi dei dati, sicurezza informatica, gestione dei reclami e delle richieste, personalizzazione dell'esperienza cliente, conformità normativa e compliance.

La Tabella 6 sintetizza ed organizza le principali evidenze empiriche emerse per ciascun ambito di utilizzo.

Figura 11 - science mapping della letteratura

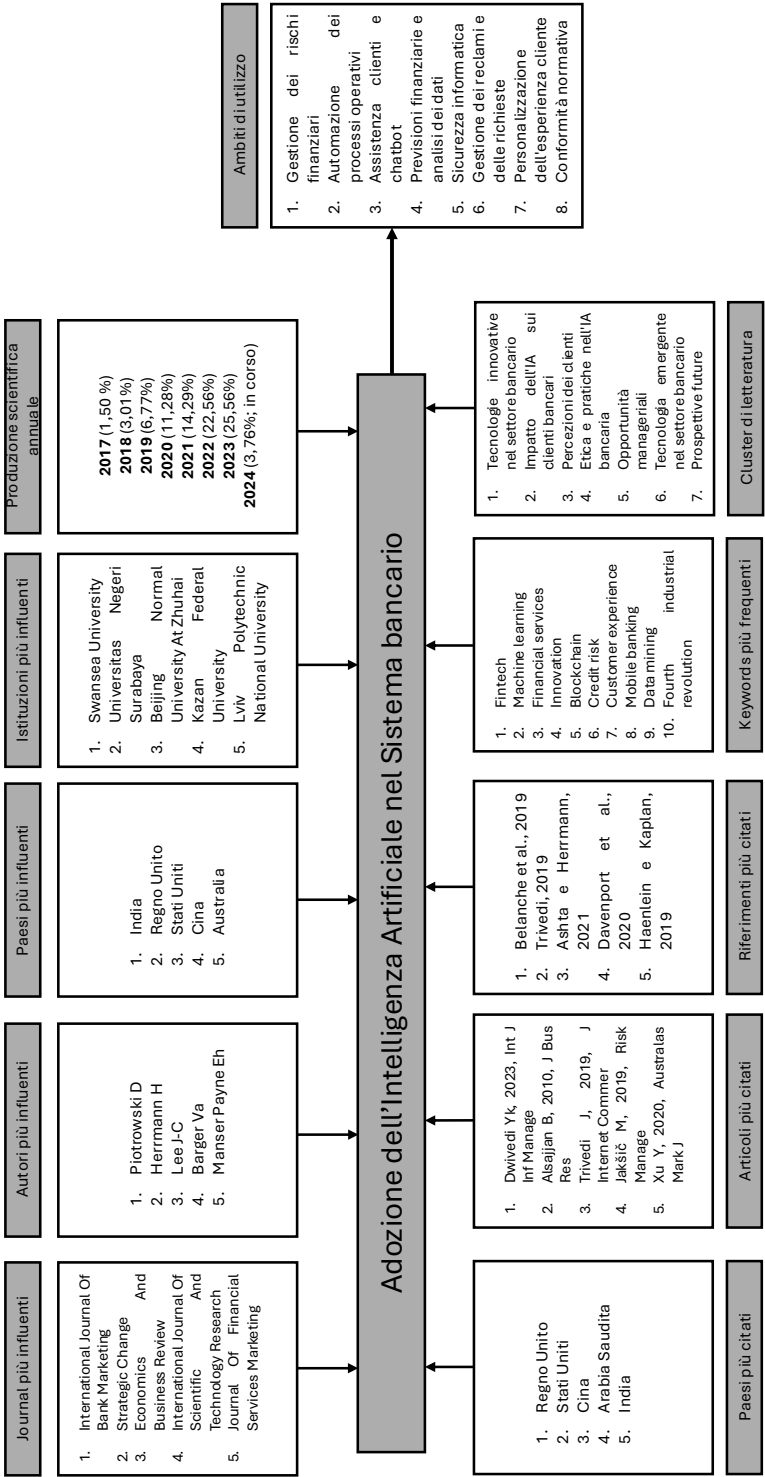


Tabella 6 - Ambiti di utilizzo dell’IA nel settore bancario, principali evidenze emerse e direzioni di ricerca future

Ambito di utilizzo	Principali evidenze emerse	Direzioni di ricerca
Gestione dei rischi finanziari	L’IA è sempre più utilizzata per la valutazione del rischio di credito e la prevenzione delle frodi. Tuttavia, studi come quelli di Rahman et al. (2023) evidenziano che preoccupazioni legate alla regolamentazione e alla sicurezza informatica ne limitano l’adozione su larga scala. Modelli predittivi avanzati possono migliorare l’affidabilità delle valutazioni, ma rimangono criticità legate ai bias algoritmici e alla trasparenza.	Modelli di IA etici e trasparenti
Automazione dei processi operativi	L’IA sta trasformando le operazioni bancarie attraverso l’automazione dei processi, migliorando efficienza e riducendo costi (Ashta & Herrmann, 2021). Tuttavia, la transizione richiede una gestione efficace del cambiamento, come evidenziato da Wijayati et al. (2022), che sottolineano l’importanza della leadership nel favorire l’adozione dell’IA all’interno delle istituzioni bancarie.	Riqualificazione del personale; Integrazione IA e supporto umano
Assistenza clienti e chatbot	I chatbot basati su IA stanno migliorando l’assistenza clienti, ma fattori come il rischio percepito e la fiducia continuano a influenzare la loro accettazione (Trivedi, 2019). Xu et al. (2020) mostrano come l’interazione con agenti virtuali sia accettata solo se integrata con il supporto umano, suggerendo un modello ibrido per ottimizzare il servizio clienti.	Sviluppo di chatbot avanzati; Integrazione con supporto umano
Previsioni finanziarie e analisi dei dati	Le tecnologie di machine learning e big data analytics consentono di prevedere andamenti di mercato e comportamenti dei clienti. Tuttavia, la qualità e l’affidabilità dei dati rimangono fattori critici, come evidenziato da Fares et al. (2022), che sottolineano la necessità di supervisione umana nelle decisioni finanziarie basate su IA.	Modelli robusti per mitigare bias; Previsioni affidabili
Sicurezza informatica	L’IA è utilizzata per migliorare la protezione contro le minacce informatiche e il rilevamento di frodi. Rodrigues et al. (2022) mostrano che l’integrazione tra IA e cybersicurezza è cruciale per garantire la resilienza dei sistemi bancari. Tuttavia, l’evoluzione costante delle minacce richiede modelli di difesa adattivi.	Uso dell’IA per rilevare attacchi sofisticati; Difese dinamiche
Gestione dei reclami e delle richieste	L’automazione dell’elaborazione delle richieste clienti tramite IA consente di ridurre i tempi di risposta e migliorare l’esperienza utente (Sheth et al., 2022). Tuttavia, è fondamentale garantire trasparenza nei processi decisionali per evitare percezioni negative e sfiducia da parte dei consumatori.	Sistemi IA avanzati per gestione complessa; Monitoraggio costante delle performance

Ambito di utilizzo	Principali evidenze emerse	Direzioni di ricerca
Personalizzazione dell'esperienza cliente	L'IA consente una maggiore personalizzazione dei servizi bancari, migliorando il coinvolgimento dei clienti. Manser Payne et al. (2021a) propongono il concetto di digital servitization, sottolineando come le banche possano creare valore integrando competenze tecnologiche e dati dei consumatori. Tuttavia, Tubadji et al. (2021) evidenziano come fattori culturali e la fiducia influenzino l'adozione dell'IA in mercati diversi.	Modelli di personalizzazione etica; Accettazione e fiducia dei clienti
Conformità normativa	L'IA supporta la conformità attraverso strumenti avanzati di monitoraggio e analisi normativa. Tuttavia, Aitken et al. (2021) mettono in guardia sui rischi di ethics-washing e sulla necessità di normative più chiare per guidare un uso responsabile dell'IA nei servizi finanziari.	Sistemi adattivi per normative in evoluzione; Integrazione IA e conoscenze giuridiche

Con riferimento alla gestione dei rischi finanziari, l'IA ha rivoluzionato la gestione del rischio creditizio e il rilevamento delle frodi, aumentando la precisione delle valutazioni. Tuttavia, è fondamentale garantire modelli privi di bias e rispettosi della privacy dei clienti, bilanciando efficacia e protezione dei dati sensibili (Rahman et al., 2023).

Riguardo l'automazione dei processi operativi, l'IA ottimizza le operazioni bancarie, riducendo costi ed errori umani (Ashta & Herrmann, 2021), ma può impattare l'occupazione. È quindi necessario gestire responsabilmente la transizione (Wijayati et al., 2022), garantendo opportunità di riqualificazione e mantenendo un equilibrio tra efficienza e qualità del servizio.

Nel contesto dell'assistenza clienti, i chatbot migliorano l'accessibilità e la personalizzazione dell'assistenza (Trivedi, 2019), ma hanno limiti nella gestione di situazioni complesse. È essenziale integrarli con supporto umano e garantire trasparenza nell'uso dei dati per preservare la fiducia dei clienti (Xu et al., 2020).

Nel caso delle previsioni finanziarie e analisi dei dati, l'IA consente previsioni di mercato più accurate, ma l'uso indiscriminato dei dati può introdurre bias e decisioni discriminatorie. È necessaria una supervisione umana e lo sviluppo di metodologie robuste per garantire equità e affidabilità (Fares et al., 2022).

Con riferimento alla sicurezza informatica, l'IA è cruciale per rilevare e

prevenire attacchi informatici, proteggendo dati e sistemi bancari (Rodrigues et al., 2022). Tuttavia, le minacce evolvono rapidamente, rendendo necessario un continuo aggiornamento delle difese cibernetiche basate sull'IA.

Nel contesto della gestione dei reclami e delle richieste, l'automazione migliora i tempi di risposta e l'efficienza del servizio clienti (Sheth et al., 2022), ma i sistemi devono essere adeguatamente addestrati per garantire un'assistenza efficace e mantenere elevati standard qualitativi.

In riferimento alla personalizzazione dell'esperienza cliente, l'IA permette un'offerta di servizi più mirata, aumentando la fidelizzazione (Manser Payne et al., 2021a). Tuttavia, l'uso dei dati deve essere etico e trasparente, garantendo ai clienti il controllo sulle proprie informazioni personali (Tubadji et al., 2021).

Per quanto riguarda la conformità normativa e compliance, l'IA facilita il monitoraggio normativo e la segnalazione delle transazioni sospette, in maniera adattiva e proattiva, riducendo il rischio di violazioni. Tuttavia, la complessità delle regolamentazioni richiede continui aggiornamenti e rigorosi processi di controllo (Aitken et al., 2021).

Infine, si evidenzia la necessità di ulteriori studi sull'integrazione dell'IA nei vari ambiti di applicazione, ovvero nella gestione del rischio finanziario, con un focus su modelli predittivi più trasparenti e privi di bias, sul bilanciamento tra automazione e interazione umana nell'assistenza clienti, sulla sicurezza informatica adattiva e sulla regolamentazione dell'IA per garantire un uso etico e responsabile della tecnologia.

4.2. Prospettiva dei consumatori e dei professionisti

L'analisi dei risultati evidenzia il ruolo centrale del consumatore bancario nell'adozione dell'IA, con particolare attenzione alla *customer experience* e all'inclusione finanziaria. L'uso dell'IA nei servizi finanziari mira a migliorare l'interazione con i clienti, ma solleva questioni legate a sicurezza, privacy ed etica. La fiducia dei consumatori rimane un fattore cruciale, da preservare at-

traverso trasparenza, comunicazione efficace e gestione responsabile dei dati.

Dal punto di vista dei professionisti del settore bancario, l'adozione dell'IA rappresenta un'opportunità per aumentare l'efficienza, ridurre i rischi e personalizzare i servizi, ma comporta anche sfide legate alla regolamentazione, alla sicurezza dei dati e alla trasformazione organizzativa. È fondamentale che le istituzioni bancarie sviluppino una comprensione approfondita delle implicazioni etiche, sociali ed economiche dell'IA, adottando strategie di governance solide per garantirne un utilizzo responsabile e sostenibile.

5. Conclusioni

In conclusione, questo studio offre un'analisi dettagliata della letteratura sull'adozione dell'IA nel settore bancario, evidenziando i principali ambiti di utilizzo e le tendenze emergenti, volte ad incrementare la redditività degli intermediari. Si identificano diverse aree chiave in cui l'IA ha un impatto significativo, tra cui la gestione dei rischi finanziari, l'automazione dei processi operativi, l'assistenza clienti tramite chatbot, le previsioni finanziarie e l'analisi dei dati, la sicurezza informatica, la gestione dei reclami e delle richieste, la personalizzazione dell'esperienza cliente e la conformità normativa.

Inoltre, emergono alcune tendenze interessanti, come l'aumento dell'adozione di chatbot per migliorare l'assistenza clienti e l'espansione dell'Open Banking come catalizzatore per l'innovazione nell'ambiente bancario. Tuttavia, si riconoscono anche alcune sfide, come la necessità di garantire la sicurezza e la privacy dei dati dei clienti in un contesto sempre più interconnesso e l'importanza di sviluppare modelli di IA etici e responsabili.

Comprendere lo stato attuale della letteratura sull'adozione dell'IA nel settore bancario è utile per identificare le tendenze emergenti, le lacune di ricerca e le sfide da affrontare in modo proattivo per realizzare pienamente il potenziale di queste tecnologie. È fondamentale, infatti, che il settore bancario continui ad evolversi in modo responsabile, bilanciando gli enormi vantaggi

offerti dall'IA con le preoccupazioni etiche e sociali connesse alla sua adozione su larga scala.

Limitazioni e direzioni future

Come ogni studio di revisione della letteratura, anche questa ricerca presenta alcune limitazioni. La selezione degli articoli dipende dai criteri della *query* di ricerca, la cui modifica potrebbe influenzare il campione estratto, pur mantenendone la coerenza. Inoltre, l'analisi bibliometrica, per sua natura, non coglie appieno la complessità del dibattito sull'IA nei servizi finanziari, richiedendo ulteriori approfondimenti specifici. Le tendenze individuate potrebbero inoltre essere influenzate da fattori esterni, come evoluzioni normative, innovazioni tecnologiche ed eventi globali.

Per quanto riguarda le direzioni future, si suggerisce di esplorare il ruolo dell'etica bancaria nell'adozione dell'IA e le differenze strategiche e operative tra istituti di diverse dimensioni e tra sistemi finanziari bancocentrici e orientati al mercato. Inoltre, è necessario approfondire le percezioni dei consumatori, considerando fattori come patrimonio, conoscenze e contesto culturale, e sviluppare modelli predittivi avanzati per migliorare la personalizzazione dei servizi bancari. Infine, si incoraggia un approccio interdisciplinare che coinvolga accademici, professionisti e policy maker per affrontare le sfide e massimizzare le opportunità offerte dall'IA nel settore bancario.

Appendice

Per l'appendice di veda: <https://bit.ly/4j65JQr>



Riferimenti bibliografici

- [1] Adhaen, M., Chen, W., Wadi, R.A., Aldhaen, E. (2024). Exploring Artificial Intelligence Adoption in the Banking Sector: Multiple Case Studies. In: Hamdan, A., Braendle, U. (eds) *Harnessing AI, Machine Learning, and IoT for Intelligent Business. Studies in Systems, Decision and Control*, vol 550. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66218-8_23
- [2] Aitken, M., Toreini, E., Carmichael, P., Coopamootoo, K., Elliott, K., & van Moorsel, A. (2020). Establishing a social licence for Financial Technology: Reflections on the role of the private sector in pursuing ethical data practices. *Big Data & Society*, 7(1), 2053951720908892.
- [3] Alsajjan, B., Dennis, C. (2010) Internet banking acceptance model: Cross-market examination, *Journal of Business Research*, Volume 63, Issues 9–10, Pages 957-963, ISSN 0148-2963, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2008.12.014>.
- [4] Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics* , 11(4), 959-975.
- [5] Ashta A, Herrmann H. (2021) Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance. *Strategic Change*, 30: 211–222. <https://doi.org/10.1002/jsc.2404>
- [6] Au, A.K.M.; Yang, Y.-F.; Wang, H.; Chen, R.-H.; Zheng, L.J. (2023) Mapping the Landscape of ESG Strategies: A Bibliometric Review and Recommendations for Future Research. *Sustainability* 15, 16592. <https://doi.org/10.3390/su152416592>
- [7] Belanche D., Casalo L.V., Flavian C., (2019) Artificial Intelligence In Fintech: Understanding Robo-Advisors Adoption Among Customers, *Industrial Management And Data Systems*, 119, 7, Pp. 1411-1430
- [8] Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12(5–6), 373–379.
- [9] Carr, M., Ravi V., Sridharan Reddy, G., Veranna, D., (2013) “Machine Learning Techniques Applied to Profile Mobile Banking Users in India,” *International Journal of Information Systems in the Service Sector*

- (IJISSS), IGI Global, vol. 5(1), pages 82-92, January.
- [10] Davenport T., Guha A., Grewal D., Bressgott T., (2020) How Artificial Intelligence Will Change The Future Of Marketing, *Journal Of The Academy Of Marketing Science*, 48, 1, Pp. 24-42
- [11] Donthu,N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., Lim, W.M. (2021) How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines, *Journal of Business Research*, Volume 133, pp. 285-296, ISSN 0148-2963, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>.
- [12] Doumpos, M., Zopounidis, C., (2010) A multicriteria decision support system for bank rating, *Decision Support Systems*, Volume 50, Issue 1, Pages 55-63, ISSN 0167-9236, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2010.07.002>.
- [13] Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E.L., Jeyaraj, A., Kar, A.K., Baabdullah, A.M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M.A., Al-Busaidi, A.S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., Carter, L., Chowdhury, S., Crick, T., Cunningham, S.W., Davies, G.H., Davison, R.M., Dé, R., Dennehy, D., Duan, Y., Dubey, R., Dwivedi, R., Edwards, J.S., Flavián, C., Gauld, R., Grover, V., Hu, M.C., Janssen, M., Jones, P., Junglas, I., Khorana, S., Kraus, S., Larsen, K.R., Latreille, P., Laumer, S., Malik, F.T., Mardani, A., Mariani, M., Mithas, S., Mogaji, E., Nord, J.H., O'Connor, S., Okumus, F., Pagani, M., Pandey, N., Papagiannidis, S., Pappas, I.O., Pathak, N., Pries-Heje, J., Raman, R., Rana, N.P., Rehm, S.V., Ribeiro-Navarrete, S., Richter, A., Rowe, F., Sarker, S., Stahl, B.C., Tiwari, M.K., van der Aalst, W., Venkatesh, V., Viglia, G., Wade, M., Walton, P., Wirtz, J., Wright, R., (2023) Opinion Paper: “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy, *International Journal of Information Management*, Volume 71, 102642, ISSN 0268-4012, <https://doi.org/10.1016/j.ijin-fomgt.2023.102642>.
- [14] Fares, O.H., Butt, I. & Lee, S.H.M., (2023), Utilization of artificial intelligence in the banking sector: a systematic literature review. *J Financ Serv Mark* 28, 835–852, <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00176-7>
- [15] Flasiński M (2016) Defining vague notions in knowledge-based systems. *Introduction to artificial intelligence*. Springer International Publishing,

Switzerland, pp 189–201

- [16] Flavián, C., Pérez-Rueda, A., Belanche, D. and Casaló, L.V. (2022), “Intention to use analytical artificial intelligence (AI) in services – the effect of technology readiness and awareness”, *Journal of Service Management*, Vol. 33 No. 2, pp. 293-320. <https://doi.org/10.1108/JOSM-10-2020-0378>
- [17] Fornell C., Larcker D.F., (1981), Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error, *Journal Of Marketing Research*, 18, 1, Pp. 39-50
- [18] Goodell, J.W., Kumar, S., Lim, W.M., Pattnaik, D., (2021), Artificial intelligence and machine learning in finance: Identifying foundations, themes, and research clusters from bibliometric analysis, *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, Volume 32, 100577, ISSN 2214-6350, <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2021.100577>.
- [19] Haddaway, N. R., Page, M. J., Pritchard, C. C., & McGuinness, L. A. (2022). PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis Campbell Systematic Reviews, 18, e1230. <https://doi.org/10.1002/cl2.1230>
- [20] Haenlein M., Kaplan A., (2019) A Brief History Of Artificial Intelligence: On The Past, Present, And Future Of Artificial Intelligence, *California Management Review*, 61, 4, Pp. 5-14
- [21] Hentzen, J.K., Hoffmann, A., Dolan, R. and Pala, E. (2022), “Artificial intelligence in customer-facing financial services: a systematic literature review and agenda for future research”, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 6, pp. 1299-1336. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0417>
- [22] Jakšič, M., Marinč, M., (2019) Relationship banking and information technology: the role of artificial intelligence and FinTech. *Risk Manag* 21, 1–18 <https://doi.org/10.1057/s41283-018-0039-y>
- [23] Jung D., Dorner V., Weinhardt C., Puzmaz H., (2018) Designing A Robo-Advisor For Risk-Averse, Low-Budget Consumers, *Electronic Markets*, 28, 3, Pp. 367-380
- [24] Kaplan A., Haenlein M., (2019) Siri, Siri, In My Hand: Who's The Fairest In The Land? On The Interpretations, Illustrations, And Implica-

- tions Of Artificial Intelligence, *Business Horizons*, 62, 1, Pp. 15-25
- [25] Kovács, A., Van Looy, B. & Cassiman, B. (2015) Exploring the scope of open innovation: a bibliometric review of a decade of research. *Scientometrics* 104, 951–983 <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1628-0>
- [26] Krippendorff, K. (1980), *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology*, The Sage CommText Series, Sage, Beverly Hills, CA.
- [27] Lee, J.-C. and Chen, X. (2022), “Exploring users’ adoption intentions in the evolution of artificial intelligence mobile banking applications: the intelligent and anthropomorphic perspectives”, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 4, pp. 631-658. <https://doi.org/10.1108/IJBM-08-2021-0394>
- [28] Li, X., Sigov, A., Ratkin, L., Ivanov, L. A., & Li, L. (2023). Artificial intelligence applications in finance: a survey. *Journal of Management Analytics*, 10(4), 676–692. <https://doi.org/10.1080/23270012.2023.2244503>
- [29] Manser Payne, E., Peltier, J.W. and Barger, V.A. (2018), “Mobile banking and AI-enabled mobile banking: The differential effects of technological and non-technological factors on digital natives’ perceptions and behavior”, *Journal of Research in Interactive Marketing*, Vol. 12 No. 3, pp. 328-346. <https://doi.org/10.1108/JRIM-07-2018-0087>
- [30] Manser Payne, E.H., Dahl, A.J. and Peltier, J. (2021a), “Digital servitization value co-creation framework for AI services: a research agenda for digital transformation in financial service ecosystems”, *Journal of Research in Interactive Marketing*, Vol. 15 No. 2, pp. 200-222. <https://doi.org/10.1108/JRIM-12-2020-0252>
- [31] Manser Payne, E.H., Peltier, J. and Barger, V.A. (2021b), “Enhancing the value co-creation process: artificial intelligence and mobile banking service platforms”, *Journal of Research in Interactive Marketing*, Vol. 15 No. 1, pp. 68-85. <https://doi.org/10.1108/JRIM-10-2020-0214>
- [32] McKinsey (2022) “The state of AI in 2022—and a half decade in review”, McKinsey & Company survey 2022
- [33] Mileris, R., & Boguslauskas, V. (2011). Credit Risk Estimation Model Development Process: Main Steps and Model Improvement. *The Engineering Economics*, 22, 126-133.
- [34] Mor S., Gupta G., (2021) Artificial Intelligence And Technical Efficiency

- cy: The Case Of Indian Commercial Banks, *Strategic Change*, 30, 3, Pp. 235-245
- [35] Murinde, V., Rizopoulos, E., Zachariadis, M., (2022), The impact of the FinTech revolution on the future of banking: Opportunities and risks, *International Review of Financial Analysis*, Volume 81, 102103, ISSN 1057-5219, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102103>.
- [36] Northey, G., Hunter, V., Mulcahy, R., Choong, K. and Mehmet, M. (2022), "Man vs machine: how artificial intelligence in banking influences consumer belief in financial advice", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 6, pp. 1182-1199. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0439>
- [37] Omoge, A.P., Gala, P. and Horky, A. (2022), "Disruptive technology and AI in the banking industry of an emerging market", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 6, pp. 1217-1247. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0403>
- [38] Passi, L.F. (2022) Open banking and digital transformation in Italy: The current situation and the challenges ahead, *Journal of Payments Strategy and Systems*, 16 (4), pp. 358-368. <https://www.ingentaconnect.com/contentone/hsp/jpss/2022/00000016/00000004/art00003>
- [39] Pritchard, A., 1969. Statistical bibliography or bibliometrics. *J. Doc.* 25 (4), 348–349.
- [40] Rahman, M., Ming, T.H., Baigh, T.A. and Sarker, M. (2023), "Adoption of artificial intelligence in banking services: an empirical analysis", *International Journal of Emerging Markets*, Vol. 18 No. 10, pp. 4270-4300. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-06-2020-0724>
- [41] Rodrigues, A.R.D., Ferreira, F.A.F., Teixeira, F.J.C.S.N., Zopounidis, C., (2022) Artificial intelligence, digital transformation and cybersecurity in the banking sector: A multi-stakeholder cognition-driven framework, *Research in International Business and Finance*, Volume 60, 101616, ISSN 0275-5319, <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101616>.
- [42] Shanti, R., Siregar, H., Zulfainarni, N., & Tony. (2023). Role of Digital Transformation on Digital Business Model Banks. *Sustainability*, 15(23), 16293. <https://doi.org/10.3390/su152316293>
- [43] Sheth, J.N., Jain, V., Roy, G. and Chakraborty, A. (2022), "AI-driven banking services: the next frontier for a personalised experience in the

- emerging market”, *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 40 No. 6, pp. 1248-1271. <https://doi.org/10.1108/IJBM-09-2021-0449>
- [44] Suhartanto, D., Syarief, M.E., Chandra Nugraha, A., Suhaeni, T., Masthura, A. and Amin, H. (2022), “Millennial loyalty towards artificial intelligence-enabled mobile banking: evidence from Indonesian Islamic banks”, *Journal of Islamic Marketing*, Vol. 13 No. 9, pp. 1958-1972. <https://doi.org/10.1108/JIMA-12-2020-0380>
- [45] Trivedi, J. (2019). Examining the Customer Experience of Using Banking Chatbots and Its Impact on Brand Love: The Moderating Role of Perceived Risk. *Journal of Internet Commerce*, 18(1), 91–111. <https://doi.org/10.1080/15332861.2019.1567188>
- [46] Tubadji, A., Denney, T. & Webber, D.J. (2021) Cultural relativity in consumers’ rates of adoption of artificial intelligence. *Economic Inquiry*, 59: 1234–1251. <https://doi.org/10.1111/ecin.12978>
- [47] Turing, A. M. (1950) Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 49: 433-460.
- [48] van Eck, N.J., Waltman, L. (2010) Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics* 84, 523–538 <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0146-3>
- [49] Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2016), “Institutions and axioms: an extension and update of service dominant logic”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 44 No.1, pp. 5-23.
- [50] Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O., Parry, G., Georgantzis, N. (2017). Servitization, digitization and supply chain interdependency. *Industrial Marketing Management*, 60, 69–81
- [51] Verdú, Francisco & Garcia-Álvarez-Coque, José-Maria & Alemán, Paula & Roig-Tierno, Norat. (2021). A systematic mapping review of European Political Science. *European Political Science*. 20. 10.1057/s41304-021-00320-2.
- [52] Wijayati, D.T., Rahman, Z., Fahrullah, A., Rahman, M.F.W., Arifah, I.D.C. and Kautsar, A. (2022), “A study of artificial intelligence on employee performance and work engagement: the moderating role of change leadership”, *International Journal of Manpower*, Vol. 43 No. 2, pp. 486-512. <https://doi.org/10.1108/IJM-07-2021-0423>
- [53] Xu, Y., Shieh, C.-H., van Esch, P., & Ling, I.-L. (2020). AI Customer

Service: Task Complexity, Problem-Solving Ability, and Usage Intention. *Australasian Marketing Journal*, 28(4), 189-199. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.005>

- [54] Zhang, C., Wang, Y. & Zhang, Y. Can digital transformation improve commercial banks' performance?. *J Technol Transf* (2024). <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10139-w>
- [55] Zupic, I., & ˇ Cater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472.

Per rinnovare o attivare un nuovo abbonamento
effettuare un **versamento** su:

c/c bancario n. 10187 Intesa Sanpaolo
Via Vittorio Veneto 108/b- 00187 ROMA
IBAN IT92 M030 6905 0361 0000 0010 187

intestato a: **Editrice Minerva Bancaria s.r.l.**

oppure inviare una **richiesta** a:

amministrazione@editriceminervabancaria.it

Condizioni di abbonamento ordinario per il 2025

	Rivista Bancaria Minerva Bancaria bimestrale	Economia Italiana quadrimestrale	Rivista Bancaria Minerva Bancaria + Economia Italiana
Canone Annuo Italia (<i>print</i>)	€ 120,00	€ 90,00	€ 170,00
Canone Annuo Estero (<i>print</i>)	€ 175,00	€ 120,00	€ 250,00
Abbonamento WEB	€ 70,00	€ 60,00	€ 100,00
Canone Annuo Italia (<i>print + web</i>)	€ 160,00	€ 120,00	€ 250,00
Canone Annuo Estero (<i>print + web</i>)	€ 210,00	€ 150,00	€ 320,00

L'abbonamento è per un anno solare e dà diritto a tutti i numeri usciti nell'anno.

L'Amministrazione non risponde degli eventuali disguidi postali.

I fascicoli non pervenuti dovranno essere richiesti alla pubblicazione del fascicolo successivo.

Decorso tale termine, i fascicoli disponibili saranno inviati contro rimessa del prezzo di copertina.

Prezzo del fascicolo in corso **€ 40,00 / € 10,00** digitale

Prezzo di un fascicolo arretrato (annata precedente) **€ 60,00 / € 10,00** digitale

Pubblicità

1 pagina **€ 1.000,00** - 1/2 pagina **€ 600,00**

RIVISTA BANCARIA
MINERVA BANCARIA

ABBONATI - SOSTENITORI

3D WORKS	CBI
ALLIANZ BANK F. A.	CONSOB
AMF ITALIA	Divisione IMI - CIB
ANIA	Intesa Sanpaolo
ASSICURAZIONI GENERALI	EFPA - ITALIA
ASSOFIDUCIARIA	ENVENT CAPITAL PARTNERS
ASSONEBB	ERNST & YOUNG
ASSORETI	FONDAZIONE AVE VERUM
BANCA D'ITALIA	INTESA SANPAOLO
BANCA FINNAT	ISTITUTO PER IL CREDITO SPORTIVO E CULTURALE
BANCA IFIS	IVASS
BANCA POPOLARE DEL CASSINATE	MARZOTTO VENTURE ACCELERATOR
BANCA PROFILO	MEDIOCREDITO CENTRALE
BANCA SISTEMA	MERCER ITALIA
BANCO BPM	NET INSURANCE
BANCO POSTA SGR	OCF
BLUE SGR	VER CAPITAL
CASSA DI RISPARMIO DI BOLZANO	

RIVISTA BANCARIA
MINERVA BANCARIA
ADVISORY BOARD

PRESIDENTE:
MARCO TOFANELLI, Assoreti

MEMBRI:
ANDREA BATTISTA, Net Insurance
NICOLA CALABRÒ, Cassa di Risparmio di Bolzano
LUCA DE BIASI, Mercer
VINCENZO FORMISANO, Banca Popolare del Cassinate
LILIANA FRATINI PASSI, CBI
LUCA GALLI, Ernst & Young
GIOVANNA PALADINO, Intesa SanPaolo
ANDREA PEPE, FinecoBank
ANDREA PESCATORI, Ver Capital
PAOLA PIETRAFESA, Allianz Bank Financial Advisors

Editrice Minerva Bancaria
COMITATO EDITORIALE STRATEGICO

PRESIDENTE
GIORGIO DI GIORGIO, Luiss Guido Carli

COMITATO
CLAUDIO CHIACCHIERINI, Università degli Studi di Milano Bicocca
MARIO COMANA, Luiss Guido Carli
ADRIANO DE MAIO, Università Link Campus
RAFFAELE LENER, Università degli Studi di Roma Tor Vergata
MARCELLO MARTINEZ, Università della Campania
GIOVANNI PARRILLO, Editrice Minerva Bancaria
MARCO TOFANELLI, Assoreti

