



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

INDAGINE FINTECH NEL SISTEMA FINANZIARIO ITALIANO

Aprile 2024



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

INDAGINE FINTECH NEL SISTEMA FINANZIARIO ITALIANO

Aprile 2024

Questo fascicolo presenta i principali risultati dell'indagine Fintech nel sistema finanziario italiano svolta dalla Banca d'Italia nel 2023.

I dati, raccolti esclusivamente per finalità di analisi, sono trattati ed elaborati in forma aggregata nel rispetto della normativa sulla privacy. Si ringraziano gli intermediari che hanno partecipato alla rilevazione.

All'indagine, curata da Alessandro Scognamiglio e Mattia Berruti, hanno contribuito Enrica Accomando, Jacopo Appodia, Alessio Beninati, Francesco Cavaliere, Andrea Ianni, Federica Laurino, Valerio Minichiello, Giorgio Occasi, Isabelle Pietroletti, Eugenio Rubera, Diego Ruggeri, Carlo Salandi, Chiara Torriero.

© Banca d'Italia, 2024

Indirizzo

Via Nazionale 91
00184 Roma - Italia

Sito internet

<http://www.bancaditalia.it>

Tutti i diritti riservati. È consentita la riproduzione a fini didattici e non commerciali, a condizione che venga citata la fonte

Grafica a cura della Divisione Editoria e stampa della Banca d'Italia

INDICE

Premessa	5
Principali risultati	7
1 Gli investimenti.....	10
1.1 Le caratteristiche degli investimenti	10
1.2 Collaborazioni e partecipazioni con soggetti Fintech	16
2 Gli effetti dei progetti sul business model degli intermediari.....	22
2.1 Governance dei progetti	22
2.2 Investimenti e ricavi attesi	23
2.3 Finalità dei progetti	24
2.4 Caratteristiche dei progetti delle diverse aree di business	25
2.5 Investimenti per tipo di intermediario	30
2.6 Effetti attesi sui rischi	32
3 <i>L'open banking</i>	33
4 Il contrasto al riciclaggio e al finanziamento del terrorismo (AML).....	37
Nota metodologica.....	41

AVVERTENZE

Le elaborazioni, salvo diversa indicazione, sono eseguite dalla Banca d'Italia; per i dati dell'Istituto si omette l'indicazione della fonte. Ulteriori informazioni sono contenute nelle Note metodologiche della Relazione Annuale e del Rapporto annuale regionale.

Segni convenzionali:

- il fenomeno non esiste;
 - il fenomeno esiste ma i dati non si conoscono;
 - .. i dati non raggiungono la cifra significativa dell'ordine minimo considerato;
 - :: i dati sono statisticamente non significativi.
-

Premessa

Questo fascicolo presenta i risultati della quarta indagine conoscitiva Fintech condotta dalla Banca d'Italia nel corso del 2023.

La rilevazione, che ha cadenza biennale, ha coinvolto l'intero sistema bancario; sono stati inoltre interessati 67 intermediari non bancari¹⁾, selezionati in base ai volumi di operatività e al particolare modello di business adottato.

Il tasso di partecipazione è stato complessivamente del 96,5 per cento; considerando le sole banche, la copertura in termini di attivo è stata pari al 97,0 per cento del totale.

La prima parte del lavoro descrive i principali fatti emersi dalla rilevazione, prendendo in esame la dinamica degli investimenti, le tecnologie adottate, la rete di collaborazioni tra intermediari e imprese fornitrici di servizi informatici e tecnologici nella realizzazione degli investimenti.

La seconda parte esamina gli effetti di questi investimenti sull'organizzazione degli intermediari, sul business model e sui rischi, così come vengono percepiti dagli intermediari.

La terza e la quarta sezione sono dedicate ai progetti fintech rilevanti per l'*open banking* e per il contrasto del riciclaggio.

1) Includono società finanziarie ex art. 106 del TUB, IP, IMEL, SGR e SIM.

Elenco degli acronimi impiegati

AI: Artificial Intelligence

AIS: Account Information Services

AML: Anti Money Laundering

API: Application Programming Interfaces

BFM: Business Financial Management

CIE: Carta d'Identità Elettronica

CFT: Combating the Financing of Terrorism

CRM: Customer Relationship Management

DLT: Distributed Ledger Technology

IOT: Internet Of Things

IMEL: Istituti di Moneta Elettronica

IP: Istituti di Pagamento

KYC: Know Your Customer

ML: Machine Learning

NLP: Natural Language Processing

OCR: Optical Character Recognition

OICR: Organismo di Investimento Collettivo del Risparmio

PFM: Personal Financial Management

PIS: Payment Initiation Service

POC: Proof of Concept

PSD: Payment Service Directive

RPA: Robot Process Automation

SGR: Società di Gestione del Risparmio

SIM: Società di Intermediazione Mobiliare

SPID: Sistema Pubblico di Identità Digitale

Principali risultati²⁾

Il profilo degli investimenti³⁾ – La spesa per investimenti in tecnologie innovative è stata pari a 600 milioni di euro nel biennio 2021-2022; viene stimata in 901 milioni per il biennio 2023-2024; sono previste ulteriori spese per 380 milioni a partire dal 2025, fino al completamento dei progetti. Complessivamente la spesa connessa ai progetti di investimento rilevati ammonta a 1,88 miliardi di euro.

Risultano in crescita anche altri aspetti correlati con il processo di trasformazione digitale degli intermediari come la dimensione dei progetti, il numero degli addetti coinvolti, il ricorso alle collaborazioni con aziende fornitrici di servizi informatici e tecnologici, il valore delle partecipazioni azionarie in soggetti fintech.

La spesa è riferibile a 430 progetti di investimento, il 63 per cento dei quali totalmente nuovo e rappresentativo del 56 per cento della spesa; nella precedente rilevazione il peso dei nuovi progetti in termini numerici e di spesa era stato pari rispettivamente al 75 e al 47 per cento. Pertanto, accanto a una netta espansione delle nuove risorse stanziare, si osserva anche qualche segnale di consolidamento delle iniziative, misurato dal minore contributo – almeno in termini di numerosità – dei nuovi progetti.

Il processo di trasformazione digitale del sistema finanziario, per quanto in espansione, risulta quantitativamente limitato e polarizzato. In rapporto alla spesa per l'acquisto di software, hardware, impianti tecnologici e per il funzionamento dei sistemi IT, la spesa fintech del sistema bancario è stata mediamente pari al 5,0 per cento nel biennio 2021-2022; inoltre, la quota di spesa riconducibile ai primi 10 investitori è ulteriormente cresciuta, raggiungendo l'87,5 per cento del totale.

Collaborazioni e partecipazioni – I progetti di investimento possono essere realizzati collaborando con imprese e provider tecnologici allo scopo di impiegare tecnologie e professionalità altrimenti non disponibili all'interno dell'intermediario e di accelerare i tempi di realizzazione dei progetti; rispetto alla precedente rilevazione è aumentata sia la percentuale di intermediari che ha stretto un rapporto di collaborazione (dal 46 al 51 per cento) sia il numero di accordi (da 330 a 470 unità).

Un'ulteriore opzione per realizzare i progetti fintech è rappresentata dall'acquisizione diretta di partecipazioni in aziende specializzate nella fornitura di servizi tipici dell'*information technology*: il valore nominale delle quote ammonta a 1.114 milioni di euro, pari a cinque volte quello osservato nel 2021.

2) I progetti Fintech rappresentano quelle iniziative di investimento incentrate sull'innovazione tecnologico-finanziaria capaci di generare nuovi processi, prodotti, servizi e modelli di business. L'elenco e la descrizione delle tecnologie sono contenuti nella nota metodologica.

3) L'indagine, svolta nel corso del 2023, rileva i progetti di investimento avviati nel biennio 2021-2022 e quelli che gli intermediari intendono intraprendere nel biennio 2023-2024. Per ciascuno progetto sono rilevati le spese e i ricavi annuali durante il periodo 2021-2024; successivamente e sino alla messa in produzione dei progetti spese e ricavi sono rilevati in modo cumulato. Le informazioni del biennio 2021-2022 hanno natura consuntiva.

Le tecnologie impiegate – Le principali tecnologie che caratterizzano i progetti sono state le piattaforme web-mobile (20,5 per cento), l'intelligenza artificiale (AI; 16,5 per cento) e le Application Programming Interfaces (API; 14,9 per cento): esse costituiscono le tecnologie di riferimento sulle quali sono basati poco più della metà dei progetti. Rispetto alla precedente rilevazione è aumentato sia il numero che la spesa dei progetti basati sulle piattaforme web-mobile, sull'AI, sulle firme digitali, sulle DLT e i suoi *big data*; sono diminuiti, invece, per numero e valore i progetti connessi con le API e le tecnologie biometriche; i progetti legati al *cloud computing*, pur divenendo meno numerosi, sono cresciuti in termini di spesa.

Gli effetti sulle aree di business⁴⁾ – Le aree di business che hanno attratto le maggiori risorse economiche sono state quelle dell'intermediazione e dei pagamenti, con quote di investimenti pari rispettivamente al 43,7 e al 39,4 per cento del totale; in termini di numerosità dei progetti l'area prevalente è quella delle *operations*, che rappresenta un quarto dei progetti. L'incidenza della spesa in tecnologie fintech in rapporto ai costi operativi e l'impatto dei ricavi attesi sul margine di intermediazione restano circoscritti e in nessuna area di business superano l'1 per cento.

I progetti più rilevanti nell'area dell'intermediazione hanno avuto come obiettivo prevalente la digitalizzazione e l'automazione del processo del credito, dalla richiesta del prestito alla sua erogazione sino all'eventuale gestione dei crediti problematici e in sofferenza (*digital lending*). Nei pagamenti le innovazioni più ricorrenti hanno riguardato gli *instant payments* e l'integrazione degli strumenti di pagamento all'interno di *wallet digitali*. I progetti legati alle *operations*, basati principalmente sull'AI e sulla RPA, hanno interessato i processi di *back office* e le interazioni con la clientela (attraverso i *chatbot*). I progetti basati su RPA hanno interessato anche i servizi di investimento e in particolare la consulenza e la gestione dei portafogli finanziari.

Le principali ricadute dei progetti sono attese sui rischi operativi: da un lato è attesa una riduzione delle frodi e delle spese legali e conseguentemente anche un miglioramento dei profili reputazionali dell'intermediario; dall'altro, invece, si prevede un aumento del rischio legato all'outsourcing ICT in considerazione del crescente ricorso a fornitori in *cloud*. La gestione del rischio di terze parti diventa pertanto un aspetto fondamentale in un ecosistema caratterizzato da frequenti collaborazioni con partner tecnologici.

L'open banking – I nuovi progetti per l'*open banking* risultano limitati in termini di risorse e in netta diminuzione rispetto alla precedente rilevazione (da 156 milioni a 46 milioni di euro). Le nuove iniziative sono riconducibili, oltreché ai servizi di pagamento, all'impiego delle identità digitali, allo sviluppo di portafogli digitali e di soluzioni tecnologiche di supporto del business. Spiccano alcune attività complementari ai servizi dispositivi e informativi, tra i quali il *credit scoring*, il *personal* e il *business*

4) L'area dell'intermediazione include i progetti che interessano la raccolta del risparmio e la concessione del credito; l'area delle *operations* include i progetti che agiscono sui processi interni, quali il *back office*, il supporto alle funzioni interne dell'intermediario e l'assistenza alla clientela.

financial management, l'adeguata verifica della clientela. I progetti per l'*open finance* risultano ancora molto limitati.

Il contrasto al riciclaggio – La quota di intermediari che impiega o sviluppa tecnologie per adempiere agli obblighi di antiriciclaggio (AML) è elevata e in aumento rispetto alla precedente indagine (dal 62 all'80 per cento).

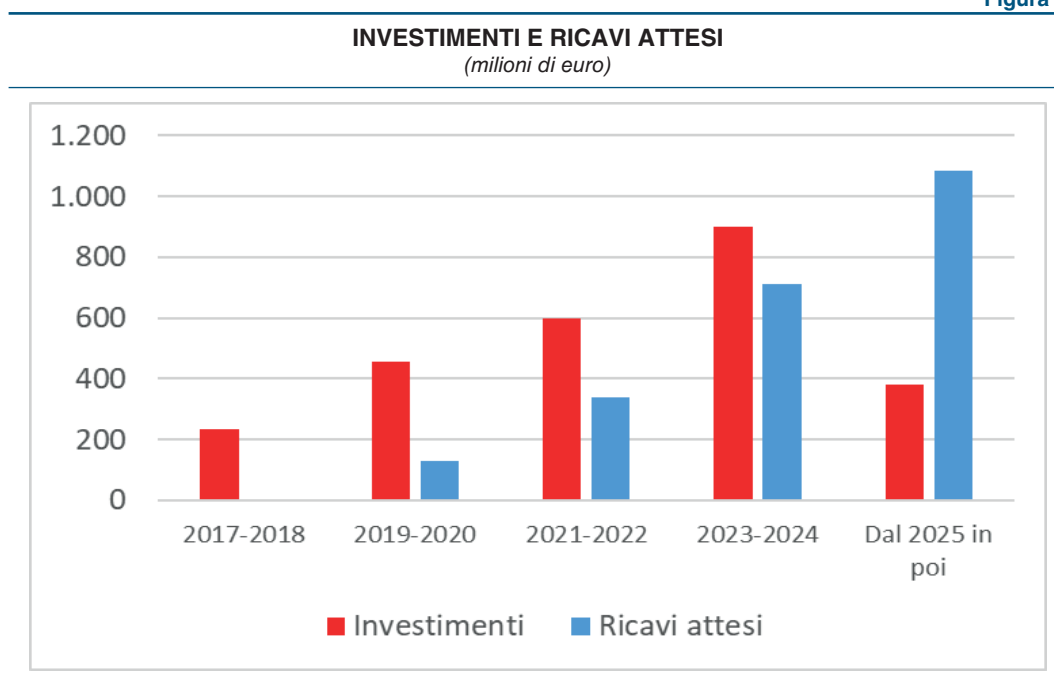
Le soluzioni più ricorrenti riguardano l'adeguata verifica a distanza, per cui si osserva un crescente utilizzo delle identità digitali (SPID e CIE), e una maggiore automazione nella raccolta dei dati della clientela attraverso tecnologie come il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) e le firme digitali. Un incremento significativo ha interessato anche le tecnologie *cloud*, impiegate per la conservazione dei dati, mentre più contenuti sono stati gli incrementi relativi all'utilizzo dell'AI e alla condivisione delle informazioni nell'ambito dell'adeguata verifica e del monitoraggio dell'operatività della clientela.

1 Gli investimenti

1.1 Le caratteristiche degli investimenti

La spesa e i ricavi attesi dai progetti – La spesa per investimenti in tecnologie innovative è stata pari a 600 milioni di euro nel biennio 2021-2022; viene stimata in 901 milioni per il biennio 2023-2024; sono previste ulteriori spese per 380 milioni a partire dal 2025, fino al completamento dei progetti. Complessivamente il flusso di investimenti associato ai progetti censiti è pari a 1,88 miliardi di euro. La spesa in progetti fintech è cresciuta nel periodo 2017-2024 (fig. 1): la spesa del biennio 2023-2024 è pari a 3,8 volte quella osservata nel biennio 2017-2018, il primo ad essere rilevato⁵⁾.

Figura 1



La spesa mostra un profilo temporale in graduale espansione, ma rimane quantitativamente limitata: nel biennio 2021-2022 la spesa fintech del sistema bancario ha rappresentato mediamente il 5,0 per cento della spesa per l'acquisto in software, hardware e impianti tecnologici e per il funzionamento dei sistemi IT⁶⁾; era stata pari al 3,1 per cento nel biennio 2019-2020 e all'1,5 per cento nel 2017-2018.

La spesa è riferibile a 430 progetti di investimento, il 63 per cento dei quali del tutto nuovo, cioè non segnalati nella precedente edizione, e rappresentativo del 56 per cento

5) L'andamento della spesa non cambia considerando soltanto i progetti riferibili agli intermediari presenti in tutte e tre le rilevazioni: a campione chiuso, la spesa fintech nel biennio 2023-2024 è stata pari a 833 milioni di euro, pari a 1,7 volte la spesa del biennio precedente e a quasi 4,2 volte la spesa rilevata nel primo biennio di osservazione 2017-2018.

6) Il 2022 è l'ultimo anno per il quale si dispongono delle segnalazioni di Vigilanza per la spesa IT delle banche. L'informazione non è peraltro disponibile per gli intermediari non bancari.

della spesa. Nella precedente rilevazione i progetti totalmente nuovi rappresentavano circa il 75 per cento del numero dei progetti e il 46,8 per cento della spesa. Pertanto, se da un lato si espandono nettamente le risorse stanziare per i nuovi progetti, dall'altro si osserva un rallentamento del loro numero.

Questo andamento potrebbe indicare sia una minore propensione degli intermediari a intraprendere progetti innovativi in un contesto di generale rallentamento dell'economia sia una maggiore capacità degli intermediari di selezionare progetti innovativi verso cui destinare maggiori risorse.

I ricavi attesi dai progetti ammontano a 340 milioni di euro nel biennio 2021-2022 e a 709 milioni in quello successivo; a partire dal 2025 i progetti dovrebbero generare ulteriori ricavi per quasi 1,1 miliardi di euro. Nell'arco dei tre bienni considerati il rapporto tra i ricavi attesi generati dalle iniziative e i corrispondenti costi è passato dal 28,3 al 78,7 per cento.

Fattori di rallentamento degli investimenti – La scarsa interoperabilità tra i progetti fintech e i preesistenti sistemi IT continua a rappresentare il principale ostacolo all'attività di investimento (16,8 per cento del campione, tav. 1); seguono l'insufficiente domanda attesa per i prodotti e i servizi generati dagli investimenti (11,4 per cento) e il reperimento delle risorse umane dotate delle competenze necessarie per sviluppare e gestire le iniziative (10,8 per cento).

Le difficoltà nel reperire risorse umane adeguate assieme alla complessità e all'imaturità delle tecnologie, rappresentano gli ostacoli maggiormente cresciuti nelle valutazioni degli intermediari rispetto alla precedente rilevazione; viceversa, altri fattori come il controllo dei rischi di sicurezza informatica, l'evoluzione del quadro

Tavola 1

FATTORI DI RALLENTAMENTO DEGLI INVESTIMENTI FINTECH

(valori percentuali)

Fattori	Anno rilevazione		
	2021	2023	Variazione
Scarsa interoperabilità con sistemi preesistenti	16,5	16,8	0,3
Domanda insufficiente	12,7	11,4	-1,3
Difficoltà nel reperire risorse umane adeguate	8,9	10,8	1,9
Investimenti economicamente non sostenibili	9,5	9	-0,5
La gestione del cambiamento ha costi superiori ai benefici	7,6	7,8	0,2
Fintech è estraneo alla strategia aziendale	8,2	5,4	-2,8
Regolamentazione troppo restrittiva	8,2	4,2	-4,0
Tecnologia troppo complessa o immatura	0,6	4,2	3,6
Sicurezza informatica difficilmente presidabile	4,4	1,2	-3,2
Regolamentazione assente o incompleta	0	0,6	0,6
Altro o non risponde	23,4	28,7	5,3

regolamentare e la scarsa cultura aziendale nei confronti dell'innovazione tecnologica si sono visibilmente ridimensionati.

La distribuzione della spesa tra gli intermediari – Le banche costituiscono i principali soggetti investitori, rappresentando il 95 per cento della spesa complessiva (il 76,5 nella precedente indagine); seguono le società finanziarie (2,4 per cento), le società di gestione (1,1 per cento), gli IP e gli IMEL (complessivamente pari all'1,4 per cento); infine le SIM, con una quota marginale (0,2 per cento).

La spesa si è ulteriormente concentrata: nell'arco delle tre rilevazioni, la quota dei primi 10 intermediari è cresciuta di circa 10 punti percentuali, passando dal 77,2 per cento nel 2019, all'84,7 nel 2021 fino a raggiungere l'87,5 per cento nel 2023. Il peso dei primi 5 intermediari è cresciuto anche più intensamente: dal 61,9 al 81,0 per cento.

L'insieme dei primi 10 intermediari investitori osservata nel 2023 indica minore varietà e dinamicità rispetto al 2021 e al 2019. Non sono più presenti intermediari non bancari, come le SGR, gli IMEL e le finanziarie ex art. 106 del TUB; inoltre, è cresciuto da 3 a 5 il numero di intermediari presenti in questa graduatoria in almeno due rilevazioni consecutive, indicando una minore tasso di ricambio.

L'investimento medio per intermediario è cresciuto da 10,6 a 18,8 milioni di euro, ma è condizionato da alcuni progetti di grandi dimensioni al netto dei quali sarebbe stato pari a 12,4 milioni di euro. Una misura meno sensibile ai valori estremi è l'investimento mediano che si è attestato intorno a 1,2 milioni di euro, un valore doppio rispetto alla scorsa rilevazione.

*Le tecnologie impiegate*⁷⁾ – Le principali tecnologie caratterizzanti i progetti sono state le piattaforme web-mobile⁸⁾ (20,5 per cento), l'AI (16,5 per cento) e le API (14,9 per cento): queste costituiscono le tecnologie di riferimento per oltre la metà dei progetti segnalati. Le tecnologie su cui sono fondati i restanti progetti sono il *cloud computing*, le firme digitali, le tecnologie DLT-Blockchain, i progetti per i *big data* e gli *advanced analytics* e la RPA (tutti con quote comprese tra l'8 e il 7 per cento).

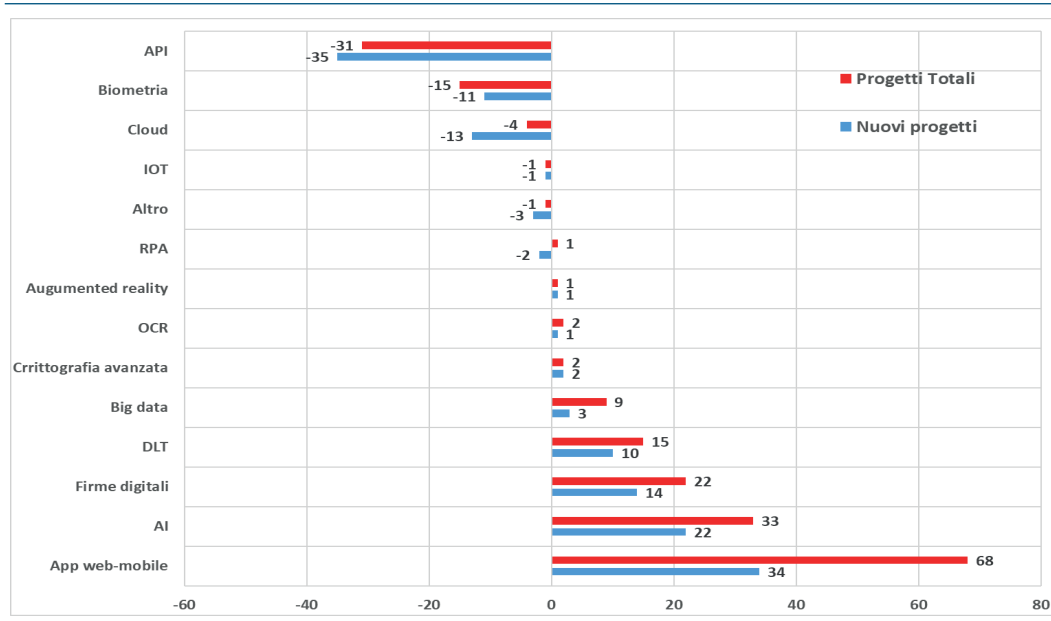
Rispetto alla precedente rilevazione è aumentato il numero dei progetti connessi con le piattaforme web-mobile, l'AI, le firme digitali, le DLT e i *big data*; sono diminuiti, invece, i progetti incentrati sulle API e sulla biometria; infine i progetti basati sul *cloud computing* pur diminuendo numericamente sono cresciuti in termini di spesa (fig. 2).

Le tecnologie riguardanti l'*Internet of Things* (IOT), la crittografia avanzata e la realtà virtuale aumentata sono estremamente rare e presenti rispettivamente in 3, 2 e 1 progetti; infine, non risultano progetti basati sul *quantum computing*.

7) I progetti sono realizzati a partire da una tecnologia di riferimento, che a volte si trova combinata con altre tecnologie. I progetti basati su due e tre tecnologie rappresentano rispettivamente il 58,6 e il 33,7 per cento del totale. Le stime riportate si riferiscono sempre alla tecnologia di riferimento.

8) Si tratta di piattaforme e applicazioni accessibili o fruibili via web per mezzo di un network.

VARIAZIONE DEI PROGETTI PER TIPO DI TECNOLOGIA (unità)



L'APPLICAZIONE DELLA RPA E DELL'AI

La Robotic Process Automation (RPA) e l'Intelligenza Artificiale (AI) consentono di automatizzare e migliorare i processi e le procedure aziendali. La prima automatizza processi lavorativi deterministici attraverso l'uso di automi software (i cosiddetti *robot*), che possono eseguire in modo automatico le attività ripetitive svolte dagli operatori umani, imitandone il comportamento e interagendo con gli applicativi informatici; la seconda riguarda la capacità dei computer di sintetizzare la propria conoscenza sulla base dell'osservazione empirica dei dati, imparando da questi tramite un processo di generalizzazione.

Il settore finanziario sta progressivamente adottando queste tecnologie con lo scopo di assicurare modalità di esecuzione più accurate e tempi più rapidi, mitigando i rischi operativi; più in generale, gli intermediari si attendono un miglioramento della produttività e dell'efficacia delle funzioni aziendali interessate da queste tecnologie. Sono stati presi in esame 13 progetti che fanno leva simultaneamente su entrambe le tecnologie¹⁾, il cui investimento complessivo ammonta a 14 milioni di euro.

Sebbene l'ambito di applicazione di queste tecnologie risulti diversificato, sono individuabili alcune logiche comuni: la maggior parte dei progetti considerati sono sviluppati per ottimizzare o innovare i processi aziendali, in particolare il *back office*

¹⁾ Pertanto non rientrano nell'analisi dei progetti di questo riquadro i progetti basati soltanto su una delle due tecnologie. Le evidenze, tuttavia, suggeriscono che la RPA e l'AI, quando anche presenti nel medesimo progetto, non presentano relazioni di stretta complementarità; al massimo sono incardinate in due fasi distinte dello stesso progetto.

o il supporto al business, con particolare riferimento al credito; altri sono diretti a rendere più efficace il presidio dei rischi, tra i quali spiccano principalmente quelli operativi.

La RPA e l'AI vengono impiegate in tutte le fasi del processo del credito: intervengono non solo per semplificare e velocizzare le fasi di *screening* ed erogazione del credito, con conseguente miglioramento del servizio offerto, ma anche per rendere più accurata la successiva fase di *monitoring*, con l'AI che viene invocata per automatizzare il calcolo dello *score* creditizio della clientela e per captare in anticipo situazioni da sottoporre a monitoraggio. Inoltre, nell'ambito del business support, queste tecnologie consentono di sfruttare appieno il patrimonio informativo disponibile: l'analisi di grandi quantità di informazioni su clienti esistenti e potenziali, come ad esempio i profili anagrafici e l'evoluzione storica dei portafogli, consente di identificare raggruppamenti di clienti simili, suggerendo alle funzioni commerciali i prodotti finanziari più adeguati e coerenti²⁾.

La RPA e l'AI trovano inoltre spazio nella gestione documentale, riducendo i tempi di lavoro, standardizzando e rendendo più accurate le fasi del processo. In particolare, l'AI viene impiegata per l'analisi semantica dei pareri di *compliance* emessi, onde produrre bozze di pareri allineati con quelli forniti in passato su tematiche analoghe. Ulteriori applicazioni interessano l'antiriciclaggio, sia perché possono garantire una raccolta di dati più standardizzata ed efficiente nell'ambito dell'adeguata verifica della clientela (attraverso la RPA) sia per rendere più efficace l'identificazione delle operazioni sospette (attraverso l'AI; si confronti inoltre il capitolo sull'AML).

In generale, questi progetti mettono in luce l'elevata efficacia della RPA nell'automatizzare operazioni manuali ricorrenti e standardizzabili, garantendone un'esecuzione più rapida. D'altro canto evidenziano pure un livello di affidabilità dell'AI ancora limitata dalla qualità e quantità dei dati di *input*: laddove gli intermediari non dispongano di serie storiche sufficientemente profonde lo strumento risulta poco affidabile.

²⁾ Si confronti il paragrafo 2.4, che descrive gli effetti prodotti dai progetti sulle aree dell'intermediazione e delle *operations*.

Lo stato di avanzamento dei progetti – Il 14,0 per cento dei progetti è costituito da prototipi e circa un quinto è in fase di realizzazione avanzata; la quota rimanente, pari al 64 per cento, è in produzione; si tratta di valori prossimi a quelli rilevati nella precedente indagine con una quota leggermente superiore di progetti in fase di produzione.

I progetti che mostrano uno stadio evolutivo più avanzato riguardano le applicazioni per siti web e dispositivi mobili, le API, il *cloud computing*, i *big data*, la RPA e la biometria. Al capo opposto le DLT, che in oltre il 40 per cento dei progetti si trovano in fase di *proof of concept*.

La durata di un ciclo produttivo di un progetto è di circa 48 mesi: di questi, 18 mesi sono dedicati allo studio del prototipo e all'avvio in produzione del progetto; dopo l'avvio commerciale, occorrono 30 mesi per raggiungere l'equilibrio tra spese e ricavi.

I PROGETTI BASATI SU DLT

I progetti basati sulle DLT¹⁾ censiti nell'indagine sono 40, pari al 9 per cento del totale; essi comportano un investimento di 23,2 milioni di euro e sono concentrati principalmente nelle aree dei crediti (51,8 per cento), dei pagamenti (22 per cento) e dei servizi di investimento alla clientela (18,3 per cento). In massima parte sono intrapresi da banche (circa il 90 per cento); solo una quota minoritaria di progetti è riferibile alle SGR e agli IMEL.

I progetti presuppongono spesso la partecipazione di una pluralità di soggetti: non solo intermediari, ma anche soggetti non vigilati, come società di consulenza, fornitori di servizi tecnologici, società fintech; in alcuni casi figurano anche associazioni di categoria e consorzi²⁾.

Le DLT possono essere impiegate in diversi ambiti del business bancario anche molto distanti tra loro, come ad esempio le fideiussioni, l'*onboarding* della clientela, l'emissione di *security token*³⁾.

I progetti legati alle fideiussioni mirano a creare piattaforme digitali per l'emissione e la gestione delle garanzie fideiussorie, abilitandone la *notarizzazione*⁴⁾ in tempo reale. Le caratteristiche di trasparenza e immutabilità della tecnologia blockchain renderebbe più efficiente la gestione della fideiussione e la circolazione delle informazioni certificate tra i partecipanti.

Le DLT sono inoltre legate alla digitalizzazione dei processi di *onboarding* e di *know your customer*: ad esempio, le piattaforme DLT possono essere impiegate per certificare il passaggio di informazioni necessarie per l'*onboarding* da un intermediario a un altro.

I progetti per le *cripto-attività* – Tra i progetti che prevedono l'utilizzo di DLT, 13 progetti riguardano la *tokenizzazione* di attività⁵⁾ e la fornitura in prospettiva di servizi disciplinati dalla Markets in Crypto-assets Regulation (MiCAR). Questi progetti, che prevedono un investimento complessivo di 13 milioni di euro, sono quasi del tutto riconducibili alle banche; più della metà di essi si trova in fase di *proof of concept*. I progetti riguardano i servizi di custodia e di negoziazione di *cripto-attività*, l'emissione di *stablecoin*, la *tokenizzazione* di quote di fondi, l'emissione di *bond* e di *certificates*⁶⁾ su DLT.

¹⁾ Si confronti la Nota Metodologica per la definizione di DLT.

²⁾ Si rileva che molte delle progettualità censite utilizzano DLT *permissioned* in cui solo i nodi autorizzati partecipano al consenso e quindi alla validazione e alla scrittura delle informazioni sul registro.

³⁾ Tra i progetti censiti rientrano anche le partecipazioni al progetto *Spunta interbancaria*, coordinato dall'ABI, già oggetto di approfondimento nella precedente rilevazione e quindi non incluse nelle statistiche riportate.

⁴⁾ Con questo termine si intende la non modificabilità di un documento in una certa data; chi lo riceve può verificare che questo non sia stato modificato.

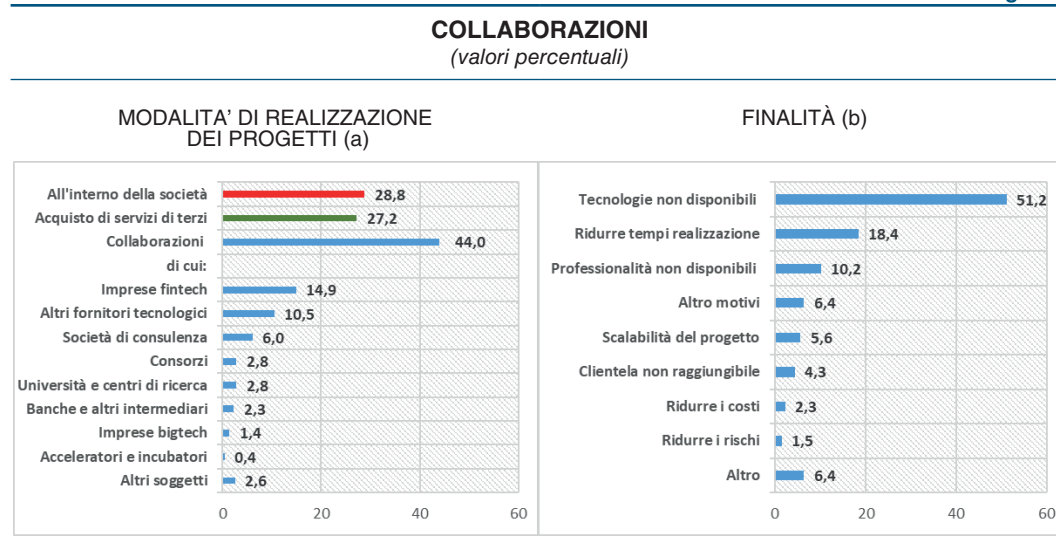
⁵⁾ Si confronti la Nota Metodologica per la definizione di attività *tokenizzate*.

⁶⁾ Si tratta di strumenti derivati emessi da banche o altri intermediari finanziari del tipo *plain vanilla* o strutturati, che replicano, con o senza effetto leva, l'andamento dell'attività sottostante.

Le modalità di realizzazione dei progetti⁹⁾ – Le collaborazioni costituiscono la modalità principale di realizzazione dei progetti (44 per cento dei casi); la produzione *in house* e l’acquisizione diretta dei servizi IT ricorrono rispettivamente nel 28,8 e nel 27,2 per cento (figura 3a).

Le forme di collaborazione più ricorrenti sono quelle con le imprese fintech, le società fornitrici di servizi tecnologici e le società di consulenza (rispettivamente con quote pari al 14,9, al 10,5 e al 6,0 per cento dei progetti); più rare quelle con università, centri di ricerca e *bigtech*; ancora meno frequenti, infine, quelle sviluppate nell’ambito di acceleratori e incubatori (fig. 3b).

Figura 3



Le collaborazioni rispondono all’esigenza di impiegare tecnologie avanzate altrimenti non disponibili all’interno dell’azienda (51,2 per cento dei progetti; fig. 3, pannello di destra); di accelerare i tempi di realizzazione, riducendo il *time to market* (18,4 per cento); di impiegare professionalità non presenti (10,2 per cento). La possibilità di facilitare la scalabilità dei progetti o di raggiungere clienti altrimenti non raggiungibili rappresentano fattori meno decisivi (rispettivamente pari al 5,6 e 4,3 per cento); sono infine marginali le motivazioni legate all’abbattimento dei costi e dei rischi.

1.2 Collaborazioni e partecipazioni con soggetti Fintech¹⁰⁾

I progetti di investimento possono essere realizzati con la collaborazione con soggetti terzi a partire da imprese e provider tecnologici; un’ulteriore opzione è rappresentata dall’acquisizione diretta di partecipazioni in soggetti specializzati nella fornitura di servizi tipici dell’*information technology*.

9) Questa sezione è dedicata all’analisi di tutte le possibili modalità di realizzazione di un progetto fintech, tra cui figurano anche le collaborazioni; si confronti il paragrafo successivo per un’analisi dettagliata delle collaborazioni.

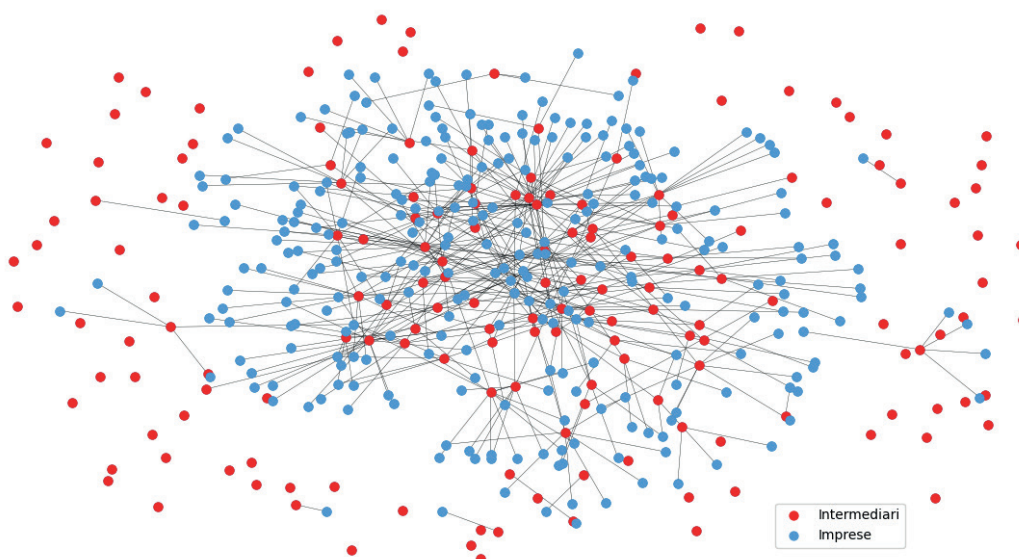
10) Nel perimetro dei soggetti fintech rientrano imprese fornitrici di servizi tecnologici, società di consulenza, università, incubatori, acceleratori, distretti, intermediari vigilati.

La rete delle collaborazioni – Il 51 per cento degli intermediari ha almeno un rapporto di collaborazione con imprese in ambito fintech (era il 46 per cento nel 2021); in totale sono stati rilevati 470 accordi (140 in più rispetto al 2021) con 274 distinte imprese (75 in più rispetto al 2021); nel 72 per cento dei casi gli accordi sono connessi a specifiche iniziative sviluppate dall'intermediario; nei casi restanti sono sganciati dalla realizzazione immediata di un progetto.

La figura 4 mostra la rete di collaborazioni tra intermediari e imprese¹¹⁾; la densità della rete, misurata dal rapporto tra il numero di legami e il numero massimo di possibili legami, risulta inferiore all'1 per cento: la sparsità delle connessioni indica che i rapporti tra imprese e intermediari sono frequentemente esclusivi¹²⁾.

Figura 4

NETWORK DELLE COLLABORAZIONI



Per misurare il livello di connessione di ciascun intermediario si può impiegare la *degree centrality*, data dal numero di imprese adiacenti ad un intermediario diviso per il numero di imprese¹³⁾: per il 62 per cento degli intermediari questo indicatore

11) Si tratta di un grafo bipartito nel quale è cioè possibile riconoscere due insiemi disgiunti di nodi, con i nodi di un insieme connessi solo con quelli dell'altro. I due insiemi sono costituiti dagli intermediari e dalle imprese. I pochi casi in cui gli intermediari svolgono anche il ruolo di impresa – come partner di altri intermediari – sono stati trattati introducendo un nodo a rappresentare il ruolo di impresa partner svolto dall'intermediario.

12) Infatti, soltanto un quinto delle imprese collaborano con più di un intermediario e solo cinque imprese possono vantare collaborazioni con almeno 10 intermediari. In media ogni impresa collabora con 1,6 intermediari, la mediana è pari a un solo rapporto di collaborazione. Il 42 per cento degli intermediari collabora con più di una società partner; ciascun intermediario, inoltre, si relaziona in media con 2,7 imprese (con la mediana pari a 1 rapporto).

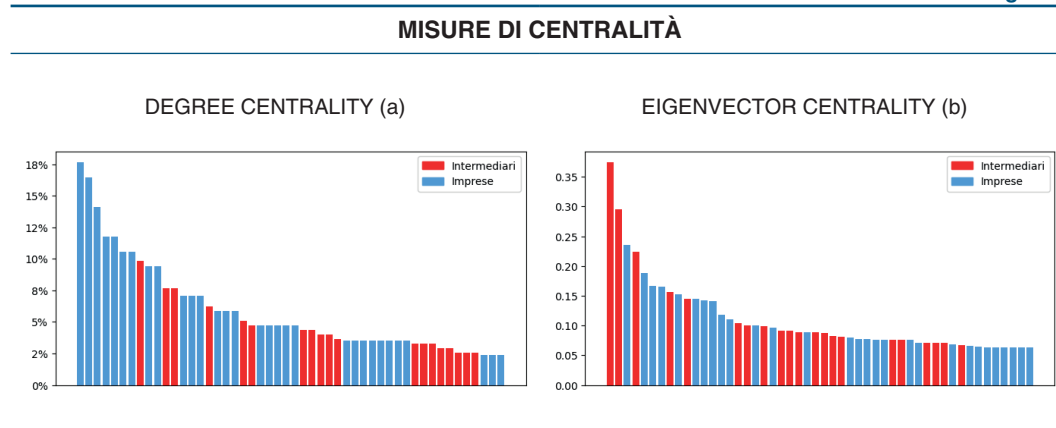
13) Più precisamente la *degree centrality* è il rapporto tra il numero di connessioni esistenti (con nodi dell'altro tipo) diviso il numero di nodi dell'altro tipo. Ad esempio dire che la *degree centrality* di un'impresa è pari al 12 per cento vuol dire che essa è connessa con il 12 per cento degli intermediari.

ha un valore inferiore all'uno per cento (non più di due collaborazioni) e per nessun intermediario supera il 10 per cento, che corrisponde a 27 collaborazioni (fig. 5a)¹⁴.

Lo stesso indicatore, calcolato per le imprese, presenta una maggiore variabilità; da un lato la quota di imprese con un valore della *degree centrality* inferiore all'1 per cento è molto più elevata e pari all'80 per cento, a indicare che le imprese tendono a realizzare con gli intermediari collaborazioni esclusive, al massimo una per volta; dall'altro è possibile individuare imprese con valori della *degree centrality* maggiori del 10 per cento, che le conferiscono un livello di connessione superiore agli intermediari¹⁵.

Per identificare i nodi critici, non soltanto in funzione del numero di nodi adiacenti ma anche della loro importanza, è stata calcolata una seconda misura di centralità, nota come *eigenvector centrality* (fig. 5b)¹⁶: un nodo, ad esempio un intermediario, è importante se è connesso con imprese a loro volta importanti, non necessariamente molte. Impiegando questa seconda misura la centralità delle imprese si attenua: i nodi più importanti sono adesso rappresentati da alcuni intermediari piuttosto che dalle imprese più connesse.

Figura 5



(a) Primi 50 nodi per *degree centrality*.

(b) Primi 50 nodi per *eigenvector centrality*²⁶.

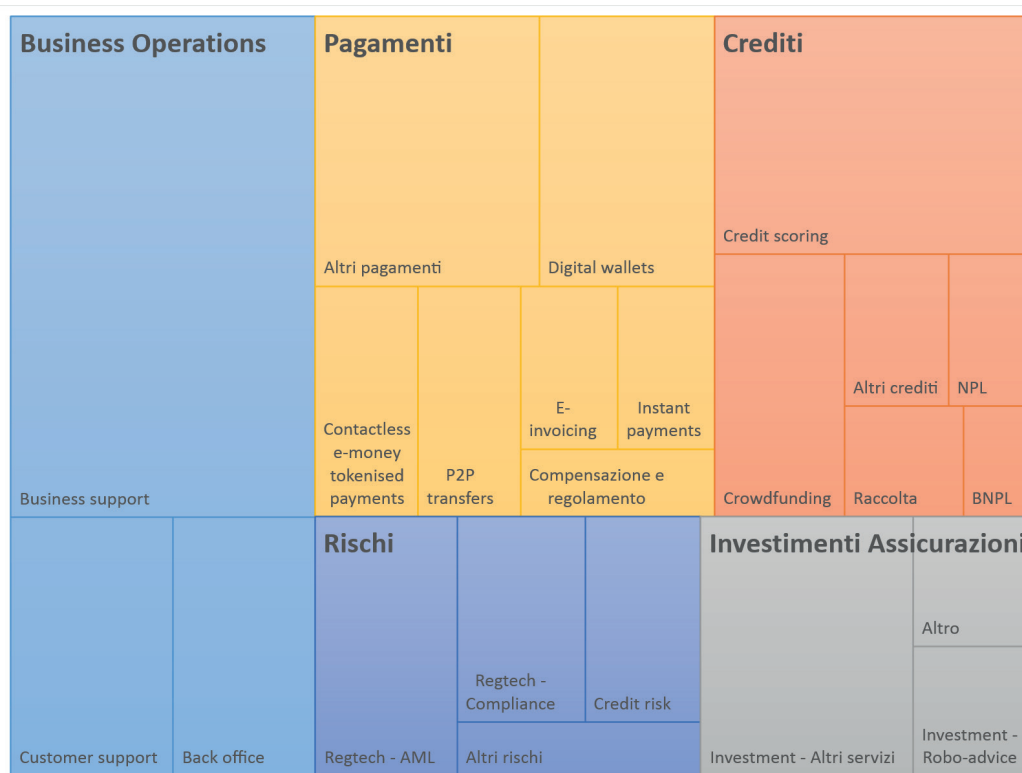
Altre caratteristiche delle collaborazioni – Le collaborazioni interessano principalmente le aree delle *operations*, dei pagamenti e del credito, con quote rispettivamente pari al 19, al 16 e al 13 per cento del totale (fig. 6). In particolare, nelle *operations* prevalgono le collaborazioni a sostegno del supporto al business e del *back office*; nel credito quelle per sviluppare modelli di *credit scoring* e in misura minore piattaforme di *lending crowdfunding*; nell'area dei pagamenti quelle per i *wallet digitali*.

14) Il 21 per cento delle collaborazioni fa capo a cinque intermediari, il 44 per cento ai primi quindici.

15) Le cinque imprese partner maggiormente coinvolte rappresentano il 15 per cento delle collaborazioni totali; le prime 15 imprese il 30 per cento.

16) I punteggi di *eigenvector centrality*, compresi tra 0 e 1, vengono assegnati ai nodi della rete in base al principio che una connessione con un nodo dal punteggio elevato contribuisce maggiormente rispetto a una connessione con un nodo dal punteggio basso: un punteggio elevato significa che il nodo è connesso a molti nodi che a loro volta hanno punteggi elevati.

**INCIDENZA DELLE COLLABORAZIONI
SULLE AREE DI BUSINESS DEGLI INTERMEDIARI¹⁷**



Le collaborazioni risultano meno frequenti nell'ambito del *risk management* e dell'*investment* con quote rispettivamente pari all'8 e al 7 per cento delle collaborazioni. Rivestono, infine, particolare importanza alcune partnership non inquadrabili nelle aree convenzionali, come ad esempio quelle per lo sviluppo dei *technological services*¹⁷⁾ (8 per cento), dell'*open banking* (7 per cento) e delle identità digitali (7 per cento).

Nella maggior parte dei casi le imprese assicurano agli intermediari servizi IT (52 per cento); meno frequenti, ma rilevanti, sono le collaborazioni che prevedono la vendita dei prodotti dell'impresa partner ai clienti dell'intermediario (14 per cento) e lo sviluppo di attività di ricerca e sviluppo (13 per cento); più rare (7 per cento) sono le collaborazioni per il rilascio in favore dell'intermediario di una licenza sui servizi e prodotti dell'impresa partner (*licensing in*)¹⁸⁾.

Le collaborazioni che prevedono il flusso opposto, ossia il conferimento di prodotti e servizi dall'intermediario all'impresa, risultano minoritarie: in particolare, il collocamento di prodotti e servizi finanziari presso la clientela dell'impresa

17) Ricadono in questa categoria le collaborazioni con le quali sono forniti alcuni servizi tecnologici, tra cui, ad esempio, lo sviluppo software, la *system integration*, i *data provider*, la fornitura di servizi in *cloud*.

18) Questa modalità di collaborazione si differenzia dalla fornitura in quanto non prevede il trasferimento della proprietà del servizio o del prodotto.

e la concessione in licenza di un prodotto o servizio finanziario (*licensing out*) pesano ciascuno il 3 per cento.

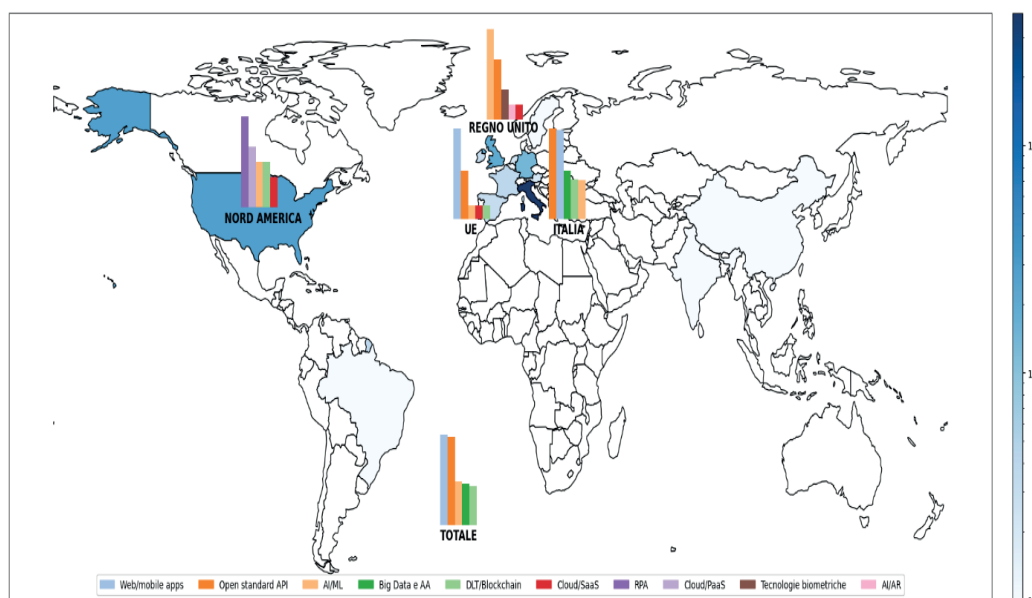
Le collaborazioni sono realizzate con fornitori tecnologici (quasi il 40 per cento del totale) e imprese fintech (24 per cento); il 15 per cento riguarda collaborazioni con altri intermediari vigilati mentre di minore rilevanza risultano quelle con consorzi, società di consulenza, università e *bigtech*.

Il *know-how* tecnologico assicurato dalle imprese consiste principalmente nello sviluppo di API e di applicazioni web-mobile (in entrambi i casi un quinto del totale delle collaborazioni per le quali è stata indicata la tecnologia); entrambe queste tecnologie sono impiegate per lo sviluppo dell'*open banking*. Sono inoltre rilevanti le collaborazioni basate sull'AI (14 per cento), principalmente per lo sviluppo di progetti nel *risk management* e nel credito. Non risultano collaborazioni che sviluppino tecnologie del tipo IOT, crittografia avanzata e *quantum computing*.

La gran parte delle collaborazioni si svolge con imprese aventi sede in Italia (81,5 per cento); le restanti collaborazioni con imprese ubicate all'estero, principalmente in UE (9 per cento del totale), Nord America e Regno Unito (4 per cento in entrambi i casi; fig. 7). All'interno dell'UE risultano significative le collaborazioni con imprese con sede in Germania (per circa un terzo), Lussemburgo (17 per cento) e Francia (12 per cento). Le partnership con imprese del Regno Unito sono più focalizzate sullo sviluppo di API; con le imprese nordamericane prevalgono il *cloud computing*, l'AI, le DLT e gli *smart contracts*.

Figura 7

COLLABORAZIONI PER AREE GEOGRAFICHE E TECNOLOGIE
(numeri e valori percentuali)



La scala dei colori riflette il numero assoluto delle collaborazioni; le barre indicano le collaborazioni per tecnologia in ciascuna area geografica e sono espresse in valori percentuali.

Partecipazioni – Il valore nominale delle quote detenute in soggetti fintech ammonta a 1.114 milioni di euro, un valore pari a cinque volte quello osservato nel 2021; le partecipazioni sono detenute da 36 intermediari, 8 in più rispetto al 2021. La quota detenuta rappresenta in media il 21 per cento del valore della società (16 per cento nel 2021) e per 16 imprese essa supera il 50 per cento.

Le partecipazioni sono riferibili a 97 imprese (erano 62 nel 2021), prevalentemente insediate in Italia, negli Stati Uniti e nel Regno Unito (con quote pari rispettivamente al 64, al 14 e al 7 per cento). Queste imprese sono specializzate nel *business support*, nei pagamenti, nell'*investment management*, nel *lending crowdfunding* e nell'*insurtech*; le tecnologie che le caratterizzano sono le applicazioni web-mobile, le API, i *big data* e l'AI.

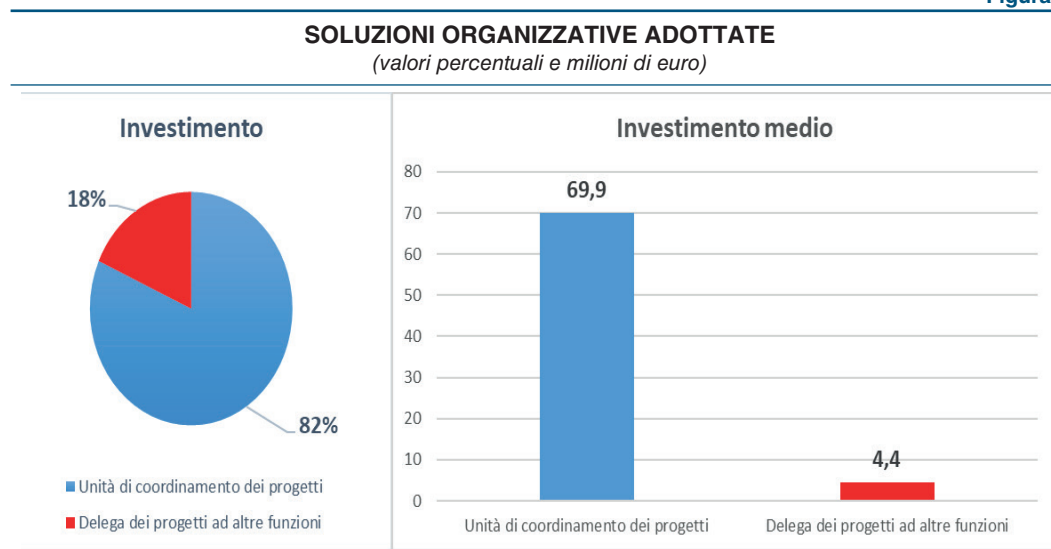
2 Gli effetti dei progetti sul business model degli intermediari

2.1 Governance dei progetti

Per gestire e coordinare i progetti di investimento il 15 per cento degli intermediari ha istituito una specifica unità organizzativa. Queste unità si focalizzano principalmente nello screening delle società fintech e dei provider tecnologici con cui collaborare o di cui acquisire partecipazioni; nel promuovere la sperimentazione e lo sviluppo delle tecnologie digitali applicate ai processi aziendali; nel predisporre flussi informativi ai vertici aziendali; nel coordinamento delle iniziative tra le aree di business coinvolte.

Gli intermediari che hanno istituito un'unità di coordinamento rappresentano l'82 per cento degli investimenti effettuati (fig. 8); tale dato è in linea con le precedenti rilevazioni e indica una certa dipendenza della soluzione organizzativa rispetto alla dimensione dell'investimento, che è pari a 69,9 milioni per gli intermediari che hanno istituito un'unità aziendale e a 4,4 per quelli che ne sono sprovvisti.

Figura 8



Gli intermediari che non hanno istituito una unità aziendale *ad hoc* hanno adottato soluzioni organizzative eterogenee; in prevalenza la funzione di coordinamento viene attribuita alla funzione IT (22,7 per cento), all'organizzazione o ai vertici aziendali¹⁹⁾ (in entrambi i casi con quote pari a 7,7 per cento). Soltanto in 8 casi non è stata istituita alcuna forma di coordinamento: si tratta di intermediari che non hanno sostenuto spese fintech nel biennio 2021-2022 e non ne prevedono per il biennio successivo oppure di intermediari che reputano più efficiente coinvolgere le strutture in funzione delle progettualità.

Gli addetti ai progetti ammontano a poco più di 2.800 unità e rappresentano circa l'1,3 per cento degli addetti totali del campione di intermediari (erano 1.400, pari allo 0,3 per cento, nella precedente rilevazione); in media ogni intermediario impiega

19) Consiglio di amministrazione e direzione generale.

20 addetti con un valore mediano pari a 3 lavoratori. Il modesto numero di addetti direttamente riferibili ai progetti rispecchia sia la ridotta dimensione dell'investimento complessivo sia il frequente ricorso alle collaborazioni con imprese, che mettono a disposizione dell'intermediario le proprie professionalità ed il know how (si confronti nella sezione precedente il paragrafo *Le modalità di realizzazione dei progetti*).

2.2 Investimenti e ricavi attesi

I progetti sono stati ripartiti in base alle aree di business sulle quali sono destinati ad esercitare i maggiori effetti secondo le valutazioni degli intermediari: queste sono le aree dell'intermediazione (concessione del credito, depositi e raccolta di capitale), dei pagamenti, delle *operations*, del risk management, dei servizi di investimento e assicurativi.

Nella tavola 2 sono riepilogati il numero dei progetti, degli investimenti e dei ricavi attesi suddivisi per area. I progetti legati all'intermediazione e ai pagamenti risultano i più rilevanti in termini di investimento, assorbendo il 43,7 e il 39,4 per cento delle risorse economiche; seguono i progetti dedicati all'innovazione dell'area delle *operations*, che incidono per l'8,9 per cento; infine il risk management e gli investimenti, entrambi con quote pari al 2,5 per cento²⁰⁾. I ricavi attesi più consistenti sono riconducibili ai progetti legati all'intermediazione, ai pagamenti e alle *operations*.

La distribuzione dei progetti rispetto al numero consente una visione della ripartizione degli investimenti complementare alla precedente, che non risente di alcuni investimenti di elevato ammontare che polarizzano la distribuzione intorno alle aree dell'intermediazione e dei pagamenti. Adottando questa prospettiva, l'area delle *operations* giunge a rappresentare un quarto dei progetti, divenendo la più rilevante; maggior peso hanno anche i progetti del risk management e degli investimenti (14,0 e 11,4 per cento).

Tavola 2

PROGETTI FINTECH PER AREA DI BUSINESS									
<i>(unità e milioni di euro)</i>									
Aree	Numero progetti			Investimenti			Ricavi attesi		
	Nuovi	Vecchi	Totale	Nuovi	Vecchi	Totale	Nuovi	Vecchi	Totale
Intermediazione	62	35	97	767,6	50,8	818,4	653,4	275,5	928,9
Pagamenti	38	23	61	96,2	642,5	738,7	42,6	437,6	480,2
Investimenti e Assicurazioni	32	17	49	17,9	29,4	47,2	14,3	38,4	52,7
Operations	63	46	109	115,5	51,2	166,7	589,9	19,8	609,6
Risk Management	40	20	60	36,5	9,8	46,3	1,4	33,3	34,7
Altro	36	18	54	22,8	33	55,8	10,7	19,4	30,2
Totale	271	159	430	1.056,5	816,7	1.873,2	1.312,4	824,0	2.136,4

20) Gli investimenti nell'area dell'intermediazione sono legati essenzialmente a nuove progettualità, laddove quelli per i pagamenti derivano in larga misura da progetti preesistenti.

Per valutare rispettivamente il peso dei progetti fintech sui complessivi budget di spesa degli intermediari e la capacità di generare adeguati ritorni economici, gli investimenti e i ricavi attesi sono stati rispettivamente rapportati ai costi operativi e al margine di intermediazione. Sia l'impatto degli investimenti sui costi operativi sia quello dei ricavi attesi sul margine di intermediazione è risultato poco rilevante, con valori non superiori all'1 per cento in nessuna area di business.

2.3 Finalità dei progetti

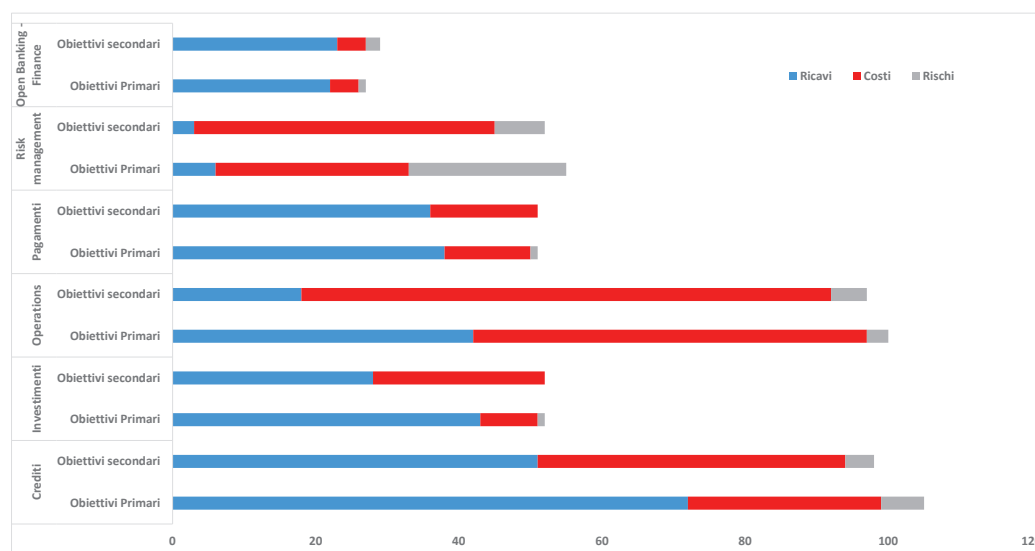
Gli obiettivi principali dei progetti di investimento sono rappresentati dall'espansione dei ricavi e dal contenimento dei costi; solo secondariamente dalla mitigazione dei rischi (fig. 9).

Gli obiettivi di ricavo, presenti in 373 progetti su 430, sono i più diffusi, soprattutto nell'area dell'intermediazione, dei pagamenti e dell'*open banking*. In particolare, rilevano: il miglioramento del portafoglio di prodotti e servizi, indicato come obiettivo primario nel 70 per cento dei progetti, la realizzazione di nuove modalità di distribuzione dei prodotti, l'aumento della base clienti.

Gli obiettivi di riduzione dei costi, presenti in 333 progetti e perlopiù indicati come obiettivi secondari, sono particolarmente diffusi nei progetti legati alle *operations* e al risk management, in cui si punta ad automatizzare controlli e processi ripetitivi. Gli obiettivi di rischio, infine, sono poco diffusi (34 progetti) e concentrati quasi esclusivamente nell'ambito del risk management.

Figura 9

NUMERO DEI PROGETTI PER FINALITÀ PREVALENTE (unità)



2.4 Caratteristiche dei progetti delle diverse aree di business

Intermediazione²¹⁾ – I 62 nuovi progetti con ricadute per l'intermediazione sono riferibili a 41 intermediari. Due terzi sono in fase di produzione e meno di un quarto in quella di realizzazione; i progetti nello stato di *proof of concept* pesano per il 11,3 per cento. Nonostante l'elevata eterogeneità dei progetti, essi sono riconducibili a 4 categorie: i) *digital lending*; ii) *buy-now-pay-later*; iii) deposito e raccolta; iv) *lending crowdfunding*.

Digital lending. Si intende l'erogazione di un prestito in modalità digitale e automatizzata, dalla richiesta fino all'erogazione. I progetti rientranti in questa categoria sono 37 e rappresentano il 60 per cento del totale dei nuovi progetti. Quasi la metà delle iniziative di *digital lending* prevede la digitalizzazione dell'intero processo; i restanti progetti automatizzano soltanto alcune fasi (si confronti il successivo riquadro *I progetti per il digital lending*).

I PROGETTI PER IL DIGITAL LENDING

Digitalizzazione dell'intero processo – I progetti prevedono lo sviluppo di piattaforme entro cui automatizzare tutte le fasi del processo di credito, dall'*onboarding*, alla delibera, sino all'erogazione e alla contrattualistica. Il cliente interagisce con l'intermediario in qualsiasi momento e con una procedura semplice e di facile uso. Queste piattaforme offrono, tra gli altri, servizi di erogazione di prestiti personali, servizi per la cessione del quinto dello stipendio o della pensione, servizi di factoring e di prestito su pegno.

Onboarding digitale – L'innovazione adottata in questi progetti si riferisce perlopiù all'introduzione del riconoscimento a distanza mediante SPID, all'analisi biometrica e all'inserimento della firma digitale.

Credit scoring – Le iniziative presentate sono molto eterogenee; rilevano in particolare alcuni progetti che, per la valutazione della solvibilità del cliente, utilizzano dati transazionali, cioè basati sulle movimentazioni del conto corrente o sui pagamenti effettuati attraverso i POS, oppure dati innovativi, come le informazioni sul comportamento sostenibile del cliente, misurato, ad esempio, dalla capacità di massimizzare la guida in modalità elettrica.

*Gestione degli NPL*¹⁾ – Le innovazioni ai processi di gestione delle partite anomale riguardano: a) lo sviluppo di piattaforme altamente automatizzate dedicate alla gestione degli UTP²⁾; b) l'impiego di *Early Warning System* per rafforzare il monitoraggio delle posizioni, anticipando il potenziale deterioramento creditizio della controparte.

¹⁾ *Non Performing Loans*: sono i crediti deteriorati delle banche ovvero le esposizioni verso soggetti che, a causa di un peggioramento della loro situazione economica e finanziaria non sono in grado di adempiere in tutto o in parte alle proprie obbligazioni contrattuali.

²⁾ *Unlikely To Pay*: sono le inadempienze probabili ovvero le esposizioni verso soggetti le cui difficoltà di rimborso possono essere superate attraverso la ristrutturazione della posizione debitoria o la concessione di nuova finanza.

21) L'area dell'intermediazione include i progetti che interessano la raccolta del risparmio e la concessione del credito.

Il *Buy now pay later* consiste in un finanziamento a breve termine di importo relativamente contenuto, con il quale il consumatore rateizza o dilaziona il pagamento di un acquisto di beni e servizi. Si tratta di un prodotto che può essere offerto sia nell'ambito del commercio *online* sia presso i punti di vendita fisici. I progetti segnalati (2, per un importo di 2,2 milioni di euro) consistono nell'adozione di una piattaforma che consente agli esercenti di accordare rateizzazioni o dilazioni alla propria clientela.

Depositi e raccolta. I progetti per la digitalizzazione della raccolta di depositi sono 5, per uno stanziamento di quasi 28 milioni di euro; comportano l'apertura di conti correnti da remoto in combinazione con processi di riconoscimento della clientela digitalizzati.

Lending crowdfunding. Le iniziative prevedono l'utilizzo di *big data* e API; mirano principalmente a rendere più efficienti le fasi di istruttoria ed erogazione dei prestiti e quelle di monitoraggio.

Pagamenti – I nuovi progetti in quest'area hanno in larga parte l'obiettivo di sviluppare nuovi prodotti e servizi (circa il 40 per cento), offrendo soluzioni di pagamento integrate, sicure e veloci e strumenti di cash management per la clientela *retail* e *corporate*²².

In linea con i risultati dell'indagine precedente, il 37 per cento delle nuove iniziative è basata su piattaforme web-mobile, talvolta affiancate da strumenti per le firme digitali o da servizi *cloud*. In crescita è risultato il numero delle nuove iniziative che utilizzano la DLT/blockchain come tecnologia principale (circa 20 per cento), finalizzate principalmente alla creazione di *digital wallets*, alla realizzazione di sistemi per l'esecuzione di *smart contract*, alla sperimentazione per la creazione di *stablecoin* oppure al supporto in iniziative più ampie, in particolare legate alla realizzazione dell'euro digitale.

LE INNOVAZIONI NEI PAGAMENTI

Digital wallet – In questa sotto area sono state avviate 6 nuove iniziative. L'obiettivo è quello di offrire portafogli digitali per incassare e trasferire denaro, acquistare beni e servizi tramite applicazione mobile, custodire *assets* (tra cui quelli basati su tecnologie *blockchain*).

Pagamenti contactless e tokenizzati – Questi progetti, sebbene in crescita rispetto alla precedente rilevazione (5 iniziative contro 1), sono caratterizzati da flussi di investimento contenuti; si concentrano principalmente nello sviluppo delle *stablecoin* ancorate all'euro, in iniziative di supporto all'euro digitale oppure nello sviluppo di piattaforme di *acquiring* multiservizio.

Instant payments – Le nuove iniziative sono intraprese per velocizzare le operazioni di pagamento: sono in corso di sviluppo soluzioni che permettono di trasferire fondi

22) Il restante 60 per cento verte su obiettivi eterogenei, quali ad esempio l'ottimizzazione dei processi, l'acquisizione dei clienti e il miglioramento dei prodotti e dei servizi esistenti.

in pochi secondi tramite bonifico o di effettuare pagamenti in modo semplificato tramite un *link* ricevuto dall'utente via sms. In tale categoria si sono concentrati i maggiori investimenti.

Trasferimenti peer-to-peer – I nuovi progetti in questa area sono 3 con investimenti abbastanza contenuti. Rilevano alcune soluzioni che impiegano la blockchain per effettuare transazioni immobiliari di importo elevato e lo sviluppo di applicativi per lo scambio di denaro tra privati tramite dispositivo mobile.

Servizi di compensazione e regolamento – Il numero di iniziative in questo settore è 4, nessuna già censita in passato, tutte caratterizzate da flussi di investimento contenuti. Tra queste si evidenzia un'iniziativa nell'ambito del progetto *Spunta Interbancaria* per la riconciliazione dei flussi interbancari, che ha l'obiettivo di testare la tecnologia blockchain per le transazioni *wholesale* effettuate con CBDC (i test sono condotti all'interno del Milano Hub). Rientrano in tale ambito anche le piattaforme sviluppate per la cessione crediti, la presentazione di fatture a sconto e i rapporti con le imprese di factoring.

Altro – Quasi il 20 per cento delle nuove iniziative associano l'innovazione dei sistemi di pagamento ad una molteplicità di altri servizi. Alcune sono focalizzate sulla digitalizzazione di processi, tra cui *i*) l'identificazione della clientela, effettuata completamente *online* usando *videoselfie* o servizi come lo SPID; *ii*) la sottoscrizione a distanza dei contratti mediante firma digitale; *iii*) la tokenizzazione di carte di pagamento su dispositivi mobili¹⁾. In aggiunta, sono stati indicati progetti che prevedono, tra gli altri, la sperimentazione delle tecnologie di registro distribuite per la digitalizzazione dell'assegno circolare e per la tokenizzazione delle fatture e lo sviluppo di piattaforme di *acquiring* che possono essere utilizzate in modalità *as a service* e integrate all'interno di altre piattaforme o applicazioni.

¹⁾ Processo mediante il quale le carte di pagamento *fisiche* vengono rappresentate digitalmente in un Token e memorizzate in un portafoglio digitale (*wallet*) del cliente.

Operations²³⁾ – La maggior parte dei nuovi progetti è riconducibile a tre principali sotto-aree (si confronti il successivo riquadro *La digitalizzazione dei processi interni*): il *back office*, il supporto alle funzioni interne dell'intermediario (*business support*) e l'assistenza alla clientela (*customer support*).

Una quota limitata delle nuove iniziative consiste in interventi strutturali che prevedono la costituzione o l'*upgrade* dei sistemi informativi attraverso il *cloud*, la RPA, l'AI, i *big data*. Il volume degli investimenti è pari a 21 milioni, circa il 18 per cento del totale.

23) L'area delle *operations* include i progetti che agiscono sui processi interni, quali il back office, il supporto al business e alla clientela.

LA DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI INTERNI

Back office – I nuovi progetti esaminati impiegano soprattutto l'AI e la RPA ed hanno come obiettivi prevalenti l'ottimizzazione dei processi interni e la riduzione dei costi sostenuti dagli intermediari in attività a scarso valore aggiunto. Includono 18 progetti per una spesa di circa 10 milioni.

Business support – I progetti per il supporto delle funzioni interne degli intermediari rappresentano la prima sotto-area per ammontare di spesa; 72 milioni di euro ripartiti su 24 nuove iniziative (oltre il 60 per cento dei nuovi investimenti nell'area). La metà dei nuovi progetti è in produzione. Le innovazioni di processo, conseguite anche in questo caso attraverso la RPA e l'AI, sono molto diversificate; includono metodi per migliorare il *pricing* dei prodotti e dei servizi finanziari, piattaforme per l'automazione della raccolta documentale e l'erogazione dei finanziamenti, l'introduzione di BOT a supporto dei dipendenti degli intermediari.

Customer support – Questa sotto-area include i progetti destinati a innovare la funzione di assistenza e comunicazione con la clientela; include 12 nuovi progetti per un investimento di 13 milioni. Le nuove iniziative riguardano il rilascio di assistenti virtuali (*Chatbot*) e sistemi di interazione a distanza con il cliente al fine di favorire il rapporto tra quest'ultimo e l'intermediario (video meeting). Inoltre, le innovazioni riguardano lo sviluppo di sistemi di condivisione, di gestione documentale e di firma digitale, volti a migliorare la fruizione dei prodotti e servizi offerti dagli intermediari. Prevalgono le tecnologie basate su applicazioni web-mobile e sull'AI.

Servizi di Investimento e assicurativi – I progetti di quest'area possono essere suddivisi in tre raggruppamenti: la consulenza e la gestione degli investimenti; lo sviluppo di prodotti e di servizi finanziari e dei relativi canali distributivi; i servizi assicurativi.

Consulenza e gestione investimenti – In questa categoria si concentra la maggior parte dei progetti (29, di cui 18 nuovi) e degli investimenti (pari a 40 milioni di euro, di cui 12,1 milioni relativi a nuovi progetti). Le tecnologie impiegate – principalmente le API, le applicazioni web-mobile, i *big data*, l'AI e il *cloud computing* – sono alla base delle piattaforme digitali di *wealth management*, di *robo-advisory* e degli algoritmi di *High Frequency Trading*²⁴; ne beneficerebbero la qualità e l'efficienza dei processi afferenti alle attività di investimento, di consulenza, di gestione individuale e collettiva del risparmio.

Prodotti, servizi e canali distributivi – Sono ricompresi quei progetti, che, realizzando piattaforme per il trading evoluto o per l'*equity crowdfunding*, consentono l'ampliamento della gamma degli investimenti disponibili per la clientela. Rientrano in questa categoria anche i progetti di sviluppo di tecnologie DLT per la negoziazione di

24) Strategie automatizzate di trading ad alta frequenza progettate per identificare e trarre vantaggio da rapidi sbilanciamenti di liquidità o da inefficienze dei prezzi di brevissima durata.

strumenti finanziari, quali i progetti di *asset tokenization* (si confronti il riquadro sulle DLT). In totale questa sottocategoria comprende 13 nuovi progetti e investimenti pari a 5,7 milioni di euro.

Servizi assicurativi – Sono stati segnalati soltanto due nuovi progetti legati ai servizi assicurativi, per una spesa di soli 150 mila euro. Questi progetti, solitamente realizzati mediante partnership con società di assicurazioni, riguardano lo sviluppo di prodotti assicurativi digitali di tipo *micro-instant*, idonei cioè a coprire bisogni e aspettative particolari in contesti e momenti specifici, quali, ad esempio, la copertura dei rischi collegati ai viaggi, allo sport e ai servizi di *sharing*. Si avvalgono di tecnologie API, applicazioni web-mobile, firme digitali.

Risk management – I nuovi progetti riconducibili alle funzioni di AML e di *compliance* rappresentano la quota più rilevante dell'area (62,5 per cento); seguono i progetti per il *risk management* vero e proprio (25 per cento delle nuove iniziative), ossia per la gestione dei rischi di credito e operativo e di mercato. Una quota più limitata delle nuove iniziative è dedicata all'innovazione dell'audit interno (12,5 per cento), connotata in prevalenza dall'utilizzo di RPA e di modelli di AI volti ad automatizzare le attività di controllo.

AML/Compliance – I principali obiettivi dei progetti sviluppati in ambito AML (19 dei quali la metà in produzione) sono il rafforzamento dei presidi per l'adeguata verifica (ad esempio attraverso l'analisi delle notizie negative riferite alla clientela) e per il monitoraggio delle transazioni sospette (attraverso *alert* basati su algoritmi di *machine learning*). Le iniziative dedicate alla funzione di *compliance* sono in tutto 6 e basate per lo più sul *machine learning*; hanno come obiettivi prevalenti il monitoraggio continuo e sistematico della normativa in modo da fornire *alert* nel caso di modifiche attinenti le attività rilevanti dell'intermediario.

Risk Management – Metà dei 10 progetti segnalati sono dedicati alla gestione del rischio di credito (di cui nessuno ancora in produzione); l'obiettivo ricorrente è quello di aumentare la capacità predittiva della *probability of default*, facendo leva su fonti di informazioni alternative, come ad esempio i dati transazionali²⁵⁾ e attraverso l'utilizzo di algoritmi di AI. L'altra metà è volta ad automatizzare i processi operativi sottostanti alla gestione dei rischi operativi e di mercato mediante RPA.

Internal Audit – I progetti per innovare le attività di controllo interno sono cinque, di cui uno soltanto già in produzione; l'utilizzo anche combinato della RPA, dell'AI e dei *big data* consente di perfezionare i processi di identificazione delle frodi interne dei dipendenti, di monitorare gli accessi non autorizzati ai database aziendali, di supportare l'attività di verifica per il controllo delle check-list e dei dati.

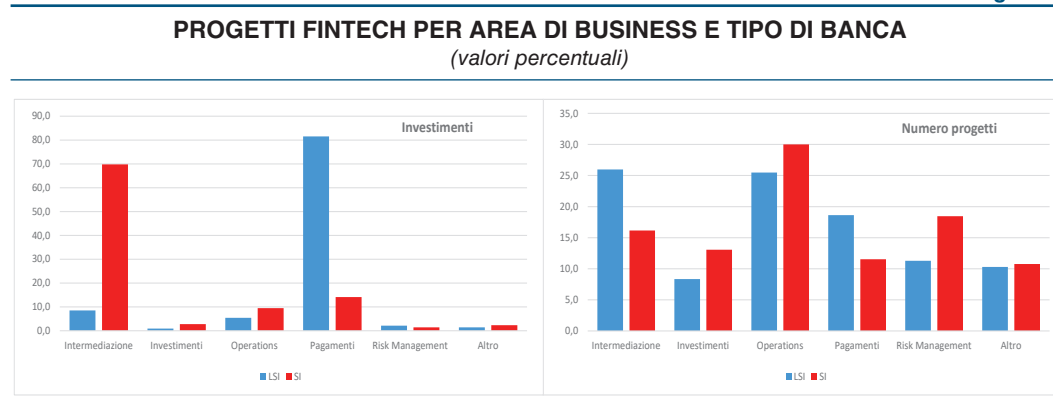
25) Dati di transazioni effettuate sul conto corrente.

2.5 Investimenti per tipo di intermediario

Banche – Il flusso cumulato di investimenti ascrivibili al settore bancario ammonta a 1,7 miliardi di euro con ricavi attesi per 2 miliardi²⁶); gli investimenti sono ripartiti tra le banche Significant (SI) e quelle Less Significant (LSI) con quote rispettivamente pari al 60 e al 40 per cento. Dei 334 progetti, 204 sono di pertinenza delle LSI e i restanti 130 delle SI. Il valore medio dei progetti di investimento intrapresi dalle banche SI è di 7,9 milioni di euro, 2,2 volte quello delle banche LSI.

Gli investimenti sono polarizzati intorno alle aree dei pagamenti e dell'intermediazione (fig. 10), riflettendo la presenza in queste aree di progetti limitati nel numero ma di grande dimensione e non considera quei progetti privi di flussi di cassa perché in fase di *proof of concept*. Per tenere conto di questi fattori viene fornita una rappresentazione complementare dell'attività di investimento basata sul numero dei progetti, da cui emerge una distribuzione più equilibrata dei progetti tra le diverse aree; a beneficiarne è soprattutto l'area delle *operations*.

Figura 10



L'analisi delle finalità perseguite rivela una prevalenza degli obiettivi di ricavo attraverso l'offerta di nuovi prodotti e servizi (13 per cento dei casi, spesso come obiettivo primario) e l'ampliamento della base clienti (11 per cento). Gli obiettivi di riduzione dei costi sono in prevalenza evidenziati come obiettivi secondari e riguardano principalmente l'ottimizzazione e l'innovazione dei processi (rispettivamente 15,6 e 18,8 per cento). Rispetto a questa profilatura degli obiettivi le banche LSI risultano più focalizzate sull'accrescimento dei ricavi laddove le banche SI risultano concentrate sulla riduzione dei costi; questa impostazione è coerente con i maggiori problemi di *legacy* derivanti da infrastrutture IT caratterizzate da costi fissi importanti e con il tipo di progetti intrapresi da queste banche, focalizzati maggiormente sulle *operations*.

26) Valore cumulato dei costi dei progetti segnalato a partire dal 2021 e sino alla messa in produzione dei progetti.

Gli intermediari non bancari – Le società finanziarie ex art. 106 del TUB investono complessivamente 45,1 milioni di euro in progetti afferenti principalmente alle aree del credito e del risk management; nella metà dei progetti l’obiettivo prevalente è riconducibile all’ampliamento dell’offerta di prodotti e servizi e all’ottimizzazione dei processi.

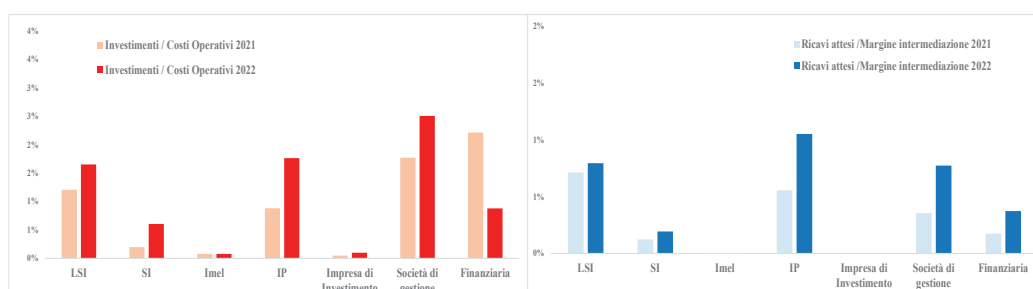
Gli investimenti degli IP ammontano a 12,5 milioni di euro e sono concentrati per la quasi totalità (98 per cento) nei pagamenti e nell’*open banking*; gli IP puntano ad acquisire nuovi clienti, arricchendo il portafoglio dei prodotti e dei servizi offerti e a ottimizzare i processi interni. Anche la maggioranza degli investimenti degli IMEL, pari a 6,1 milioni di euro, è focalizzata sui pagamenti e sull’*open banking*; per gli IMEL sono prevalenti gli obiettivi di ricavo rispetto a quelli di riduzione dei costi.

Gli investimenti delle SGR ammontano a 9,8 milioni di euro; sono dedicati allo sviluppo delle funzioni di investimento e delle *operations* ed hanno come obiettivo prevalente la riduzione dei costi. Per le imprese di investimento, la totalità degli investimenti deriva da progetti legati all’area *investment* con obiettivi più orientati verso l’espansione dei ricavi.

L’incidenza dei progetti sui costi e i ricavi degli intermediari – Per valutare l’impatto economico dei progetti fintech sul bilancio degli intermediari, l’ammontare degli investimenti *fintech* del biennio 2021-2022 è stato raffrontato con i corrispondenti costi operativi (fig. 11).

Figura 11

PROGETTI FINTECH PER INTERMEDIARIO
(valori percentuali)

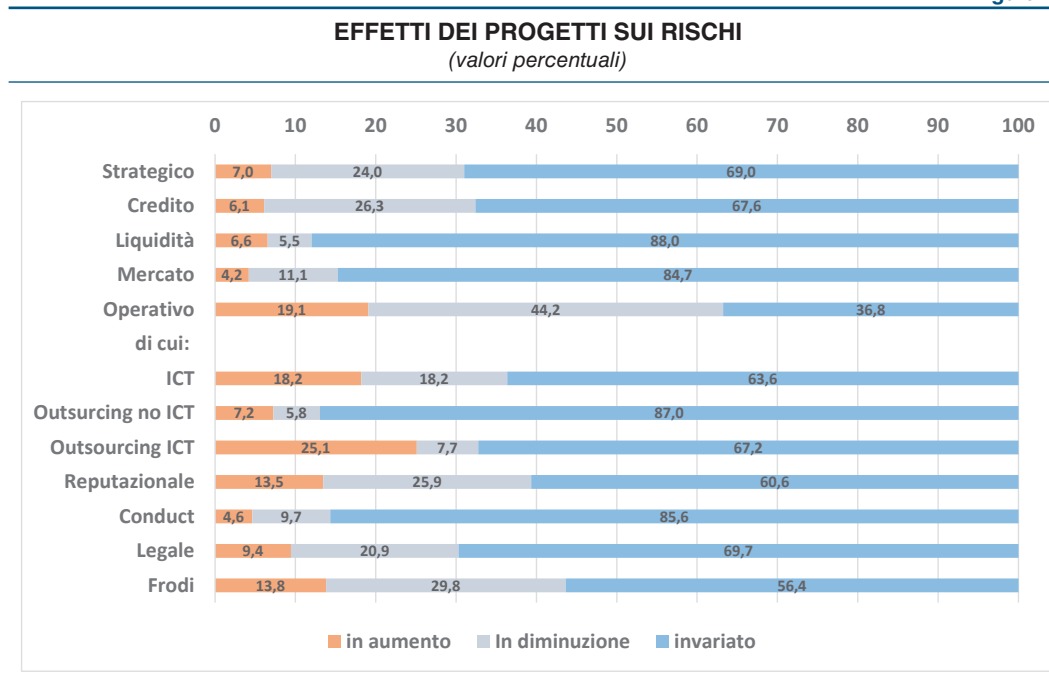


In generale, l’incidenza delle spese sui costi operativi aumenta per le banche, gli IP e le società di gestione; diminuisce per le finanziarie, rimanendo trascurabile per le restanti tipologie. Il rapporto tra ricavi attesi e margine di intermediazione, pur seguendo un andamento speculare, è caratterizzato da percentuali inferiori; ciò dipende dalla natura differita dei ricavi rispetto ai costi (in media un progetto richiede 29,9 mesi per conseguire l’equilibrio tra costi e ricavi).

2.6 Effetti attesi sui rischi

Le maggiori ricadute dei progetti sono attese sui rischi operativi: i progetti che possono determinare una riduzione e un aumento di tali rischi sono pari rispettivamente al 44 e al 19 per cento del totale. In particolare, i progetti che impiegano la RPA per automatizzare processi e ridurre la componente manuale nel *back office* così come nelle varie fasi del processo del credito porterebbero a una diminuzione del rischio operativo (fig. 12).

Figura 12



Nel perimetro del rischio operativo i maggiori benefici consistono nella riduzione dei rischi di frode, legali e reputazionali: tra le principali soluzioni che consentono una riduzione del rischio di frode figurano i sistemi di riconoscimento facciale nelle procedure di *onboarding*, l'ampliamento del patrimonio informativo a disposizione per la valutazione del merito creditizio, la digitalizzazione delle fidejussioni; i sistemi di AI per monitorare l'aggiornamento della normativa comporterebbero un minore rischio di incorrere in sanzioni e quindi una diminuzione del rischio legale; i numerosi progetti in ambito AML comporterebbero una diminuzione dei rischi di frode e reputazionali.

D'altra parte, per un quarto dei progetti è atteso un aumento del rischio outsourcing ICT in considerazione del crescente ricorso a fornitori in *cloud* ed alle collaborazioni; la gestione del rischio di terze parti diventa un aspetto fondamentale in un ecosistema caratterizzato da frequenti collaborazioni con partner tecnologici.

I progetti che comportano un aumento dei rischi strategici, di credito, di liquidità e di mercato costituiscono una minoranza, che non supera il 7 per cento del totale: gli investimenti tecnologici lasciano in prevalenza invariati oppure fanno diminuire questi rischi (fig. 12).

3 L'open banking

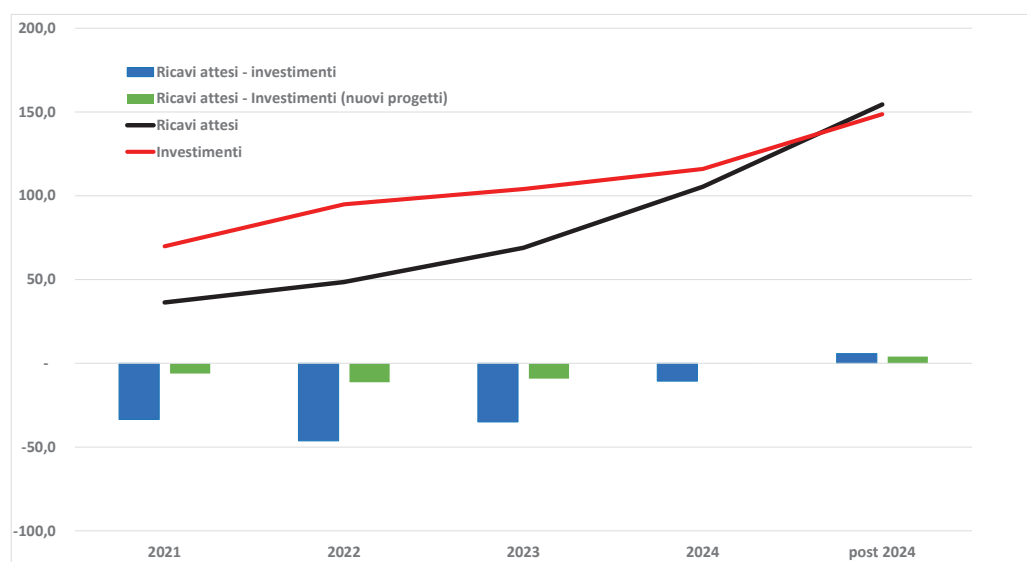
I progetti connessi con l'open banking sono 60 e comportano un investimento cumulato di 530 milioni. I nuovi progetti risultano piuttosto limitati in termini di risorse (36 progetti per un investimento di 46 milioni) e rispetto alla precedente indagine risultano in netta diminuzione (erano 75 nuovi progetti per una investimento di 156 milioni²⁷⁾). I ricavi attesi sono giudicati in crescita per tutto il periodo; il raggiungimento dell'equilibrio tra investimenti e ricavi è atteso dopo il 2024 (fig. 13).

Le nuove iniziative sono riconducibili ai servizi di pagamento, all'impiego dell'identità digitale, allo sviluppo dei portafogli digitali e di soluzioni tecnologiche di supporto del business.

I servizi dispositivi e informativi introdotti dalla PSD2 sono associati ad altri servizi, tra i quali il *credit scoring*, il *personal* e il *business financial management*, l'adeguata verifica della clientela. I progetti per l'open finance risultano ancora molto limitati. La realizzazione di progetti per l'open banking è tecnologicamente basata sulle API e sulle applicazioni web-mobile; più rara è la presenza dell'AI.

Figura 13

INVESTIMENTI E RICAVI DEI PROGETTI PER L'OPEN BANKING
(milioni di euro)



27) In termini percentuali i nuovi progetti che comportano servizi di open banking passano dal 30 per cento della precedente rilevazione al 13 per cento (le percentuali sono calcolate sul totale delle nuove iniziative).

Finalità – Circa un quarto dei nuovi progetti realizzati è orientato allo sviluppo di prodotti e servizi o di soluzioni per digitalizzare e distribuire servizi e prodotti tradizionali, in linea con le precedenti rilevazioni. Rispetto all’ultima indagine emerge maggiore interesse verso i progetti idonei a ottimizzare i processi aziendali.

Destinatari – In linea con le precedenti rilevazioni la quasi totalità delle nuove iniziative è stata sviluppata dalle banche e risulta orientata verso lo sviluppo di strumenti destinati a migliorare i servizi bancari e finanziari fruiti dalla clientela *retail* e dalle piccole e medie imprese (PMI), che rappresentano oltre il 60 per cento dei destinatari dei nuovi progetti. La quota di nuovi progetti destinata a sviluppare servizi e prodotti per la clientela *corporate* risulta più contenuta e pari a poco più del 20 per cento; rispetto alle precedenti rilevazioni, inoltre, si osserva anche un peso lievemente maggiore dei progetti per la clientela interna, che sviluppano soluzioni per l’integrazione dei processi aziendali con i servizi di *open banking*.

Aree – I nuovi progetti sono collegati a tre aree di business principali, alle quali è possibile aggiungerne una quarta eterogenea:

- *Pagamenti*: sviluppo di piattaforme di *acquiring*²⁸⁾, di strumenti per garantire la sicurezza nei pagamenti tra privati e per gestire conti multipli soprattutto per le PMI (20 per cento).
- *Identità digitali*: sviluppo di strumenti che utilizzano la biometria per rafforzare i processi di verifica antiriciclaggio, rendere più rapido l’*onboarding* tramite l’accertamento remoto dell’identità, abilitare le operazioni di *digital lending* (11 per cento).
- *Operations*: progetti che sviluppano soluzioni di *back office* per le aziende, offrendo servizi per l’automazione delle operazioni contabili e dei processi creditizi, per le analisi di marketing²⁹⁾. Progetti per l’erogazione di servizi di *business support*, che valutano il merito creditizio e altri servizi per la gestione dei pagamenti, come ad esempio il servizio di incasso e pagamento massivo, l’avvio di flussi di pagamento condizionato al perfezionamento di determinate condizioni (14 per cento).
- *Altri progetti*: progetti per l’erogazione di servizi alla clientela *corporate*, che integrano i servizi di pagamento nel sistema gestionale aziendale; altri progetti per la clientela *retail* e per le PMI estendono i servizi bancari tradizionali alle piattaforme web e alle applicazioni mobile, rafforzano la sicurezza nelle transazioni (anche con riferimento al *digital lending*³⁰⁾), offrono soluzioni di *personal financial management* (circa il 20 per cento).

28) Il servizio di *acquiring* si riferisce alla gestione delle autorizzazioni e delle verifiche necessarie per attivare un flusso di pagamento dal conto bancario dell’acquirente a quello del venditore.

29) Ad esempio i servizi per la profilatura dei clienti sulla base delle transazioni *online* o per il calcolo del rapporto tra le vendite realizzate e il numero di visite presso i negozi *online*.

30) Operazione di prestito alternativa al credito bancario che si basa sul finanziamento tra soggetti privati tramite piattaforme digitali.

Tecnologie – In linea con le caratteristiche rilevate nei progetti avviati nella precedente rilevazione, anche le nuove iniziative utilizzano per la maggior parte (circa il 60 per cento) le API, che consentono di sviluppare ad un intermediario proprie applicazioni e servizi a partire dai dati e dalle infrastrutture tecnologiche di istituzioni finanziarie terze. Non meno rilevante risulta lo sviluppo di applicazioni web-mobile, presenti in circa il 45 per cento dei nuovi progetti (in parte come tecnologia principale e in parte come supporto), che permettono di digitalizzare prodotti già esistenti e di fornire nuovi servizi *online*; nel 14 per cento dei casi le nuove iniziative sono basate sull'AI, utilizzata principalmente come tecnologia di supporto alle API³¹). Più in generale le API e i servizi web risultano interconnessi e complementari: quasi il 60 per cento delle nuove iniziative basate sullo sviluppo di applicazioni e servizi che si avvalgono di dati e funzioni di un'istituzione finanziaria terza prevedono anche l'implementazione di strumenti per la fruibilità via web o app mobile.

L'OPEN FINANCE

I progetti per l'*open finance* risultano piuttosto limitati e pari a 5 iniziative. Queste iniziative, rivolte prevalentemente a favore della clientela *retail*, propongono soluzioni per la gestione integrata del conto corrente e di tutte le operazioni ad esso associate, tra cui i finanziamenti. Rientrano anche progetti, basati su API, per favorire l'integrazione tra servizi bancari e servizi di investimento offerti da SIM e da consulenti indipendenti: ad esempio, le SIM possono proporre ai clienti l'apertura di conti deposito su banche *partner* e su questi conti offrire i propri servizi di investimento, ricezione e trasmissione di ordini, custodia e deposito.

Collaborazioni – Circa il 45 per cento dei nuovi progetti sono sviluppati *in house* da intermediari finanziari e di questi circa il 18 per cento senza alcuna collaborazione con altri soggetti esterni. Una quota pari al 17 per cento dei nuovi progetti è sviluppata acquistando servizi forniti da terzi soggetti, mentre per circa il 40 per cento la modalità principale di realizzazione prevede la collaborazione con soggetti terzi.

PROGETTI CHE SI AVVALGONO DEI SERVIZI PIS E AIS

I nuovi progetti che prevedono l'erogazione di servizi informativi e di pagamento previsti dalla PSD2 (rispettivamente AIS e PIS) rappresentano il 72 per cento del totale. In particolare, nel 42 per cento dei casi i nuovi progetti prevedono l'erogazione di servizi AIS ai quali si aggiungono i servizi PIS nel 23 per cento dei casi; nell'8 per cento dei casi i progetti sono destinati all'erogazione dei soli servizi PIS.

31) La realizzazione dei progetti spesso richiede l'impiego di diverse tecnologie tra modalità principale di implementazione e supporti successivi per l'utilizzo e la diffusione del prodotto/servizio. Ciò premesso, le percentuali indicate tengono conto del fatto che su un singolo progetto sono applicate diverse tecnologie.

In circa i due terzi i progetti prevedono di integrare i servizi AIS con altri servizi, tra i quali i più rilevanti sono:

Il credit scoring – i dati transazionali accessibili grazie al servizio di informazione sui conti vengono rielaborati dagli intermediari o da società esterne all'intermediario (cosiddette Terze Parti) per affinare i modelli di credit scoring, ad esempio nelle offerte di *instant lending*.

Il know your customer – il servizio permette di utilizzare i dati dei clienti per svolgere i processi di adeguata e rafforzata verifica della clientela.

Il Business financial management – l'analisi aggregata di conti aziendali permette di sviluppare una *dashboard* unica per l'automazione della contabilità e per la gestione integrata della tesoreria, dei flussi di incasso e pagamento, dei rapporti con gli istituti di credito.

Il servizio di PIS è presente in circa il 30 per cento dei nuovi progetti che sviluppano servizi di *open banking* ed è riconducibile a servizi di pagamento del tipo *retail* o *business to business*.

PROGETTI CHE NON SI AVVALGONO DEI SERVIZI PIS E AIS

Circa il 28 per cento dei progetti di nuova realizzazione, pur essendo riferibile al contesto dell'*open banking* o dell'*open finance*, non prevede l'erogazione dei servizi AIS e PIS regolati dalla PSD2. La peculiarità di queste iniziative è quella di ricorrere alle API per lo sviluppo di applicazioni web-mobile e alla condivisione di dati in base a contratti tra le parti.

I nuovi progetti sono principalmente destinati a velocizzare il processo di *onboarding* digitale della clientela mediante il riconoscimento biometrico, rendere più sicuri i pagamenti e proteggere dalle frodi. Con riferimento alla clientela *corporate* i nuovi progetti mirano ad offrire strumenti di gestione delle informazioni aziendali e del monitoraggio nei rapporti con i terzi e servizi di *data fetching*¹⁾. Altri progetti sviluppano la tecnologia DLT per favorire uno scambio informativo tra intermediari, velocizzare i processi, ridurre le frodi.

¹⁾ Si tratta dell'attività di raccolta e condivisione di informazioni qualificate riguardanti il cliente (capacità di spesa, modalità di pagamento abilitate) con soggetti terzi, nel rispetto delle impostazioni sull'utilizzo dei dati definite dallo stesso cliente.

4 Il contrasto al riciclaggio e al finanziamento del terrorismo (AML)

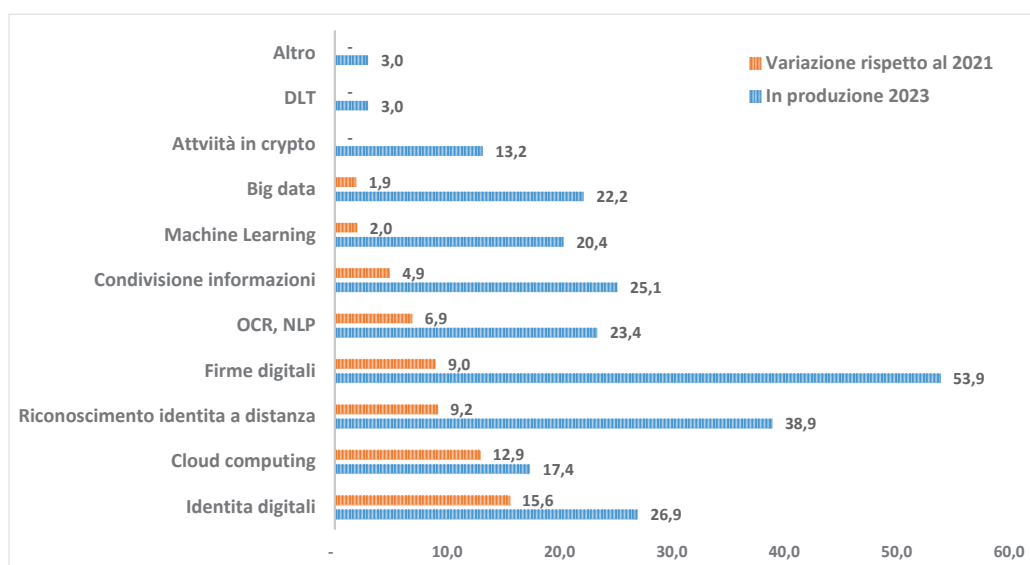
Le tecnologie digitali possono rendere più efficace ed efficiente l'azione di contrasto al crimine finanziario; esse contribuiscono sia ad una più accurata e tempestiva identificazione dei rischi di riciclaggio e di finanziamento del terrorismo (ML/TF) sia a una gestione automatizzata dei flussi di lavoro sottostanti.

Circa l'80 per cento degli intermediari impiega o sta sviluppando almeno una soluzione tecnologica innovativa per adempiere agli obblighi AML (era il 62 per cento nella precedente rilevazione); anche il numero dei progetti inerenti l'AML è aumentato significativamente (da 26 a 43)³²⁾.

L'area caratterizzata dalla maggiore innovazione resta quella dell'adeguata verifica a distanza, nel cui ambito, la maggiore diffusione delle identità digitali regolamentate (SPID e CIE) ha dato impulso ai progetti legati all'utilizzo di questi strumenti per l'identificazione e la verifica dell'identità dei clienti (fig. 14).

Figura 14

TECNOLOGIE E APPLICAZIONI DIGITALI PER L'AML (*) (valori percentuali)



(*) Le soluzioni tecnologiche relative alle DLT e all'accertamento dell'operatività in crypto-attività non era rilevata nella precedente indagine.

Un incremento significativo ha interessato le tecnologie *cloud* e i sistemi di raccolta automatica dei dati della clientela, come ad esempio il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR); è risultata più contenuta, invece, la crescita di soluzioni che impiegano *big data*

32) Il numero dei progetti riportati in questo capitolo (43) differisce da quello riportato nel paragrafo 2.4 (19). In questo paragrafo sono riportati tutti i progetti che investono in qualche modo l'AML; nel paragrafo 2.4 solo quelli in cui AML costituisce l'area di impatto principale.

analytics, machine learning e sistemi di condivisione delle informazioni tra intermediari; diversi intermediari utilizzano o stanno sviluppando tecnologie per il monitoraggio delle operazioni connesse a cripto-attività, mentre è ancora limitata l'applicazione di tecnologie di *Natural Language Processing* (NLP) al monitoraggio delle transazioni (maggiori dettagli sono riportati nel successivo riquadro).

Da un lato queste evidenze rispecchiano alcuni fattori che accelerano l'adozione di innovazioni tecnologiche, come la digitalizzazione dei rapporti con la clientela, la crescente considerazione dei rischi di ML/TF, la centralità dei dati nei sistemi AML, la maggiore diffusione delle cripto-attività; dall'altro riflettono alcune problematiche, come la protezione dei dati personali, che ne frenano lo sviluppo, soprattutto per quelle che impiegano estensivamente le informazioni della clientela. Permane in definitiva un approccio prudente, che contempera i benefici dell'innovazione con la ricerca di soluzioni che mitighino i rischi identificati.

LE TECNOLOGIE DIGITALI PER L'AML

Soluzioni per l'identificazione a distanza – L'uso di sistemi innovativi per l'identificazione a distanza della clientela trova sempre maggiore diffusione presso gli intermediari sia in occasione dell'apertura del primo rapporto (*onboarding* digitale) sia durante il collocamento di ulteriori prodotti e servizi; questi sistemi devono inoltre contemperare un soddisfacente livello di *customer experience* con la tutela della sicurezza e della confidenzialità del rapporto.

Più di un quarto del campione ha già adottato a fini AML soluzioni tecnologiche basate sull'utilizzo dell'identità digitale (SPID o CIE); presso un quinto degli intermediari le stesse soluzioni sono in fase di sviluppo. La firma digitale, già ampiamente utilizzata per la sottoscrizione dei contratti relativi ai prodotti e servizi, si sta diffondendo anche per la sottoscrizione e l'aggiornamento della documentazione inerente all'adeguata verifica.

Sono risultate in espansione anche soluzioni tecnologicamente avanzate per accertare l'identità della clientela a distanza: i sistemi di video-identificazione, che, attraverso la biometria verificano la corrispondenza tra la foto o il video del cliente e il documento d'identità, risultano in produzione presso il 39 per cento del campione e in fase di sviluppo presso un ulteriore 13 per cento. Questi sistemi sono spesso utilizzati in associazione con la SPID, la CIE e altre tecnologie quali la firma elettronica qualificata, l'OCR e l'OTP. Il bonifico proveniente da un conto intestato al cliente presso un istituto terzo costituisce un ulteriore strumento utilizzato a supporto dell'identificazione a distanza.

Queste procedure favoriscono una maggiore efficienza dei processi, minori tempi di *onboarding*, il contenimento degli impatti ambientali grazie alla dematerializzazione e alla riduzione degli spostamenti della clientela; d'altra parte essi comportano anche rischi di furto dei dati personali, di utilizzo fraudolento di identità sottratte o false, di guasti e interruzioni impreviste della connessione.

Sistemi di automazione per l'acquisizione dei dati nell'adeguata verifica e per il monitoraggio dell'operatività – È aumentato l'impiego dei sistemi automatizzati

per la raccolta dei dati della clientela nell'ambito dell'adeguata verifica; i sistemi OCR sono in produzione presso il 23,4 per cento del campione e in fase di sviluppo presso l'8 per cento. Il processo di acquisizione dei dati risulta più rapido e qualitativamente migliore, anche sotto il profilo dell'archiviazione, e si riducono i rischi operativi derivanti dall'inserimento manuale delle informazioni. Sono comunque previsti controlli successivi per la verifica della correttezza dei dati estratti, che potrebbero presentare errori, ad esempio in presenza di immagini di bassa qualità e dei documenti cartacei.

Continua ad essere limitato il ricorso a tecniche di NLP per identificare le operazioni potenzialmente sospette o non coerenti con il profilo di rischio del cliente attraverso l'analisi testuale delle causali dei bonifici per parole chiave. Altre applicazioni riguardano la verifica della corrispondenza tra il nominativo del beneficiario del bonifico indicato dall'ordinante e l'effettivo titolare del conto, i controlli tra le informazioni comunicate dal cliente e quanto risulta dalla documentazione, la rilevazione automatica delle notizie di stampa negative relative ai clienti tramite avanzati algoritmi di analisi semantica (logica, grammaticale, sintattica). Queste soluzioni permettono di selezionare più accuratamente le operazioni anomale oggetto di successivo approfondimento da parte del personale.

Strumenti per il monitoraggio dell'operatività in cripto-attività – La possibilità di utilizzare cripto-attività per fini illeciti ha stimolato lo sviluppo di strumenti e indicatori specifici per il monitoraggio delle transazioni da e verso Virtual Asset Service Provider (VASP); in particolare, il 16 per cento degli intermediari coinvolti nella rilevazione ha introdotto o sta sviluppando soluzioni per il monitoraggio dell'operatività connessa a cripto-attività.

Sono elaborati numerosi scenari all'interno degli applicativi esistenti per identificare eventuali operazioni anomale con i VASP in base alle caratteristiche del cliente e all'uso di contante. L'identificazione di queste operazioni può rivelarsi cruciale per valutare un eventuale innalzamento del profilo di rischio e un rafforzamento dei relativi presidi.

Alcuni intermediari stanno valutando la sostituzione degli applicativi di *transaction monitoring* esistenti a favore di strumenti più evoluti e flessibili, che possano integrare anche il controllo delle cripto-attività.

Sistemi cloud ai fini degli adempimenti AML/CFT – È stato rilevato un incremento del *cloud* per gli adempimenti AML, in particolare come sistema di conservazione della documentazione di supporto all'adeguata verifica e dei contratti con la clientela; l'utilizzo del *cloud* in modalità SAAS, capace di offrire soluzioni personalizzate per il *transaction monitoring*, la profilatura della clientela e la verifica dell'identità a distanza (attività di *face comparison*), risulta poco diffuso.

Meccanismi di condivisione delle informazioni sulla clientela (info-sharing) – Nell'ambito della strategia di evoluzione e standardizzazione degli strumenti AML,

alcuni dei maggiori gruppi hanno in corso progetti per creare *data lake*; la gestione centralizzata delle informazioni consente di definire soglie, elaborare scenari e condividere le evidenze con le varie componenti del gruppo, ai fini della valutazione armonizzata del profilo di rischio della clientela e per il monitoraggio delle transazioni.

Per la condivisione tra intermediari appartenenti a gruppi diversi sono in corso sperimentazioni, ma il quadro regolamentare in divenire, le tecnologie non ancora consolidate e gli elevati costi di realizzazione ostacolano lo sviluppo di sistemi integrati di *infosharing*.

Machine learning e big data analytics per la profilatura e il monitoraggio dell'operatività – Alcuni intermediari impiegano tecnologie di machine learning per migliorare le prestazioni degli applicativi antiriciclaggio esistenti, ad esempio per ridurre i falsi positivi intercettati tramite i controlli sulle liste di nominativi rilevanti ai fini AML, per selezionare le operazioni potenzialmente sospette più critiche, per affinare la profilatura del rischio della clientela. In rari casi, gli intermediari stanno realizzando meccanismi per la ricostruzione e per l'analisi della rete di relazioni dei clienti (*link analysis*) a partire dalle loro transazioni, al fine di individuare operazioni potenzialmente sospette.

Risulta abbastanza diffuso l'utilizzo di archivi di fornitori terzi contenenti informazioni per ricostruire il profilo di rischio dei clienti e individuare persone politicamente esposte, terroristi, soggetti sottoposti a sanzioni finanziarie, soggetti coinvolti in notizie negative di stampa.

Nota metodologica

Definizioni delle aree

Lending crowdfunding

Il lending crowdfunding (o social lending) è uno strumento attraverso il quale richiedere a una pluralità di potenziali finanziatori, tramite piattaforme online, fondi rimborsabili per uso personale o per finanziare un progetto. Ricomprende anche il p2p lending.

Buy now and pay later (ovvero “acquista ora e paga dopo”) è un servizio che consente al consumatore in modalità digitale e velocemente (cd. instant lending) di acquistare un bene o servizio pagandolo a rate (rateizzazione), o semplicemente a una data successiva a quella di acquisto (dilazione) in genere senza interessi.

Credit scoring

Sistema automatizzato per valutare le richieste di finanziamento della clientela che si basa sull'applicazione di metodi o modelli statistici o AI/ML (Artificial Intelligence/Machine Learning) per misurare il rischio creditizio.

NPL management

Servizi per la gestione dei crediti deteriorati (non-performing loans - NPL) in maniera innovativa, ad esempio prevedendo l'utilizzo dell'intelligenza artificiale per ottimizzare gli algoritmi di gestione.

Digital wallet: servizi a cui è possibile accedere tramite un dispositivo dell'utente per trasferire valore o per conservare o archiviare token di pagamento digitali. Esempi tipici sono i portafogli elettronici c.d. pass-through, organizzati e archiviati. Si considerano ricompresi nell'attività di Digital Payments.

Peer-to-peer transfers

Soluzioni elettroniche di pagamento che consentono di rendere immediatamente disponibili al beneficiario le somme inviate, a prescindere dallo strumento di pagamento sottostante e dagli accordi per la compensazione e il regolamento interbancario. Le soluzioni P2P, per lo più basate su dispositivi mobili (e.g. smartphone o tablet), consentono il trasferimento in tempo reale di denaro tra privati, anche per l'acquisto di beni o servizi.

Fatturazione elettronica (Electronic Bill Presentment and Payment – EBPP)

Servizi che consentono la trasmissione elettronica, la navigazione e il pagamento delle fatture. Si intendono ricompresi nelle attività di Digital Payments. Nel caso

il servizio offra solo la gestione e la trasmissione delle fatture, senza servizi di pagamento o altri finanziari correlati, l'attività non viene considerata Fintech.

Instant payments

Pagamenti regolati entro dieci secondi dalla disposizione della transazione con disponibilità immediata da parte del beneficiario.

Contactless payments

Pagamenti effettuati tramite carte di credito o di debito, smart card e altri dispositivi, per mezzo delle tecnologie RFID e NFC; non richiedono l'inserimento fisico della carta nel lettore ma solo l'avvicinamento della stessa.

E-money payments

Pagamenti effettuati mediante moneta elettronica.

Tokenized payments

Pagamenti effettuati mediante carta di pagamento tokenizzata (carta fisica rappresentata digitalmente in un Token e memorizzata poi in un wallet del cliente).

Wealth & Investment management (Wealthtech)

L'insieme delle soluzioni digitali che hanno lo scopo di migliorare la gestione del patrimonio e dei molteplici processi che la coinvolgono. Nel Wealthtech, si raggruppano le aziende, attività e strumenti tecnologico/digitali per la gestione dei risparmi, degli investimenti e del patrimonio personale nel suo complesso. Include i servizi di Robo advice.

Robo advice

Consulenza finanziaria automatizzata diretta a fornire avvisi o raccomandazioni ai clienti per l'acquisto o la vendita di strumenti finanziari. Il servizio di consulenza può essere fornito al consumatore anche con l'intervento di promotori finanziari. Il servizio si può integrare con altri servizi, anche non automatizzati, di gestione del portafoglio d'investimenti.

Copy trading

Consente ai trader di copiare automaticamente le posizioni aperte e gestite da un investitore selezionato,

solitamente nel contesto di una rete di social trading. Con il copy trading ogni azione effettuata dall'investitore leader (apertura di una posizione, ordini di acquisto e vendita, soglie di stop loss e/o di take profit, chiusura di una posizione) è eseguita anche nel conto del follower o copy trader in proporzione ai suoi fondi.

Assets tokenization

Rappresentazione digitale di un'attività reale (fisica) su database distribuiti (ad esempio piattaforme DLT) ovvero emissione di titoli tradizionali in forma di token digitali.

High frequency trading

Strategie automatizzate di trading ad alta frequenza progettate per identificare e trarre vantaggio da rapidi sbilanciamenti di liquidità o da inefficienze dei prezzi di brevissima durata.

Equity crowdfunding

L'Equity crowdfunding è uno strumento per la raccolta di capitale di rischio mediante l'emissione di strumenti rappresentativi del capitale sociale, emessi tramite una piattaforma online.

PropTech & real estate

Il Property Technology indica soluzioni tecnologiche e strumenti per l'innovazione dei processi, dei prodotti, dei servizi e del mercato immobiliare. Con il termine real estate (traduzione di patrimonio o proprietà immobiliare) si indica l'insieme degli operatori, dei prodotti e dei servizi riferiti al mercato immobiliare.

Regtech

Contrazione di Regulation Technology, ossia l'insieme di soluzioni applicative basate su tecnologie innovative che consentono il rispetto dei requisiti normativi, di conformità e di reporting da parte degli intermediari regolamentati.

Digital identity

L'identità digitale (ID) è l'insieme delle risorse digitali associate in maniera univoca ad una persona fisica che la identifica, rappresentandone la volontà, durante le sue attività digitali. L'identità digitale, di norma, viene presentata per accedere a un sistema informatico o a un sistema informativo o per la sottoscrizione di documenti digitali. In un'accezione più ampia essa è costituita dall'insieme di informazioni presenti online e relative a un soggetto.

Open banking/Open finance

Sono i servizi basati sulla condivisione dei dati, in cui le informazioni finanziarie sono condivise, previo consenso del cliente, tra banche e società esterne, le cosiddette terze parti (TPP), per sviluppare prodotti e servizi innovativi. L'*open finance* è l'applicazione del

modello di *open banking* esteso ai servizi finanziari e assicurativi.

Insurtech

Contrazione di Insurance Technology, che indica i servizi innovativi nel mercato assicurativo resi possibili dalla tecnologia a disposizione.

Cyber security e cyber resiliency

Tutte le iniziative volte a proteggere gli asset informatici (informazioni digitali, dispositivi, sistemi e risorse) in termini di disponibilità, confidenzialità e integrità degli stessi. Particolare rilievo nel Fintech hanno la protezione delle informazioni personali, gli account, i file, i wallet digitali. La privacy dei dati o delle informazioni riguarda la corretta gestione, elaborazione, conservazione e utilizzo delle informazioni personali.

Definizioni delle tecnologie

Big data e advanced analytics

Il paradigma associato ai big data è quello delle cc.dd. "5 V", che individuano tre caratteristiche distintive e due prassi attese dei c.d. big data:

- *Volume: i dati disponibili per attività di analisi spesso si attestano nell'ordine dei terabyte o superiori;*
- *Varietà: ai più tradizionali dati di natura strutturata, in questo paradigma si affiancano anche quelli semi-strutturati (come file XML) o non strutturati (come documenti o immagini);*
- *Velocità: i dati vengono prodotti a ritmi estremamente elevati, pertanto occorre dotarsi di tecnologie in grado di processarli con adeguata velocità (anche real-time);*
- *Veridicità: poiché i dati possono essere affetti da inattendibilità, dovuta alla natura dei processi di generazione e di raccolta delle osservazioni, occorre fare in modo che gli stessi rappresentino quanto più possibile fedelmente la realtà sottostante;*
- *Valore: occorre essere in grado di trasformare il dato in informazione utile al business.*

Pertanto, si definiscono *big data* insieme di osservazioni che presentino almeno una tra le caratteristiche di alto volume (nel numero di osservazioni o nel numero di attributi), alta varietà (di contenuto o formato) e velocità di produzione o raccolta, tali da

implicare il ricorso a strumenti e tecniche non tradizionali. Advanced analytics fa riferimento all'insieme delle funzionalità di analisi avanzata dei dati (anche non strutturati), quali ad esempio l'analisi predittiva e l'esplorazione in modalità visuale per scoprire relazioni e correlazioni non evidenti.

Robotic Process Automation

Software usati per automatizzare processi lavorativi deterministici attraverso l'uso di automi (cosiddetti *robot*), che possono eseguire in modo automatico le attività ripetitive svolte dagli operatori umani, imitandone il comportamento e interagendo con gli applicativi informatici. La RPA nel settore finanziario è di frequente introdotta per automatizzare le attività di back office e in generale come evoluzione dei sistemi per la gestione dei flussi di lavoro (workflow management).

Artificial Intelligence

Area dell'informatica che si occupa dello sviluppo di sistemi elaborativi in grado di eseguire compiti normalmente associati all'intelligenza degli esseri umani, come il ragionamento, l'apprendimento e l'auto-miglioramento. Il Natural Language Processing, il Machine Learning e l'Automated Reasoning sono tra i principali campi (a sovrapposizione non nulla) dell'AI:

- *Natural Language Processing*: comprende tecniche di AI il cui scopo è quello di capire, interpretare e manipolare il linguaggio naturale;
- *Machine Learning (approccio induttivo)*: area dell'AI costituita da algoritmi che sintetizzano la propria conoscenza sulla base dell'osservazione empirica dei dati, imparando da questi mediante un processo di generalizzazione;
- *Automated Reasoning (approccio deduttivo)*: area dell'AI dedicata alla rappresentazione formale della conoscenza (operata tramite linguaggi di knowledge representation and reasoning) finalizzata a produrre nuova conoscenza dai dati in input mediante un processo di inferenza.

Internet of Things – IOT

Paradigma in cui gli oggetti di uso quotidiano possono essere dotati di capacità di identificazione, rilevamento, elaborazione e networking che consentono loro di comunicare con altri dispositivi e servizi su Internet.

Cloud computing

Tecnologie che consentono l'accesso diffuso, agevole e su richiesta a un insieme condiviso e configurabile di risorse per l'elaborazione dei dati (e.g. reti, server, memoria, applicazioni e servizi), fornite e distribuite con rapidità e con minima interlocuzione con il fornitore di servizio. Rispetto al livello di controllo e di flessibilità che si vuole mantenere o all'intensità della delega affidata al fornitore di servizi *cloud*, si possono distinguere tre modelli di servizio:

- *Infrastructure-as-a-Service (IaaS)*: risorse infrastrutturali (macchine, incluso il sistema operativo, rete e storage);
- *Platform-as-a-Service (PaaS)*: servizi software di base su cui sviluppare applicazioni (es. database, application server, middleware);
- *Software-as-a-Service (SaaS)*: applicazioni pronte da usare, eventualmente personalizzabili in autonomia.

Tecnologie biometriche

Un sistema di riconoscimento biometrico permette di identificare univocamente una persona sulla base di dati biometrici (ad esempio, impronte digitali, la conformazione fisica del volto o dell'iride, il timbro e la tonalità della voce). I sistemi di riconoscimento biometrico vengono utilizzati in diversi ambiti per assicurare una maggiore sicurezza ai sistemi, alle transazioni e alla tutela dei dati.

Distributed Ledger Technologies/Blockchain (Registri Distribuiti o Blockchain)

Piattaforme Blockchain (più in generale Distributed Ledger Technologies) rappresentano reti di nodi che condividono strutture di dati distribuite, nelle quali è solo possibile aggiungere informazioni (append-only) sulle transazioni effettuate secondo regole condivise dai partecipanti. Per raggiungere il consenso su un'unica versione del registro distribuito e renderlo incensurabile, viene utilizzata la crittografia e sono impiegati algoritmi di consenso.

Open standard API

Fornitura di servizi bancari mediante l'utilizzo di open standard Application Programming Interfaces che consentono lo sviluppo di applicazioni e servizi che si avvalgono di dati e funzioni offerte dall'infrastruttura tecnologica di un'istituzione finanziaria terza.

Crittografia avanzata

Fanno parte di questa categoria tutte le iniziative che utilizzano strumenti crittografici avanzati, tra cui:

- *crittografia quantum resistant*: nota anche come *post-quantum cryptography*, ha l'obiettivo di realizzare sistemi crittografici sicuri contro i sistemi tradizionali e i moderni computer quantistici;
- *homomorphic encryption*: consente l'esecuzione di operazioni matematiche direttamente sui dati cifrati, senza rivelarli.

Augmented or Virtual Reality – AR/VR (Realtà virtuale e aumentata)

Per realtà aumentata (abbreviato AR dall'inglese *augmented reality*), si intende l'arricchimento della percezione sensoriale umana mediante informazioni, in genere manipolate e convogliate elettronicamente, che potenziando la quantità di dati di dettaglio in relazione all'oggetto in osservazione.

Se nella realtà aumentata la persona continua a vivere la comune realtà fisica, ma usufruisce di informazioni aggiuntive o manipolate della realtà stessa, nella realtà virtuale (abbreviato VR dall'inglese *virtual reality*), le informazioni aggiunte o sottratte elettronicamente sono preponderanti, al punto tale che le percezioni naturali non sembrano neppure essere più presenti e sono sostituite da altre. Questa tecnologia permette di navigare in ambientazioni foto realistiche in tempo reale, interagendo con gli oggetti presenti in esse per mezzo di interfacce non convenzionali, estremamente sofisticate, quali caschi con visori su cui viene rappresentata la scena e vengono riprodotti i suoni, e guanti (*dataglove*) dotati di sensori per simulare stimoli tattili e per tradurre i movimenti in istruzioni per il software. L'esperienza della realtà virtuale richiede di indossare dispositivi che precludono il contatto con l'ambiente circostante.

Quantum Computing (Computazione quantistica)

Il Quantum Computing prevede l'utilizzo della meccanica quantistica per eseguire calcoli complessi non fattibili altrimenti utilizzando le capacità computazionali tradizionali. Con quantum computing si intendono le tecnologie che sfruttano (anche in modo teorico) le capacità di calcolo offerte da un computer quantistico.

Optical Character recognition (OCR)

Sistemi di riconoscimento ottico dei caratteri mediante programmi dedicati al rilevamento dei caratteri contenuti in un documento e al loro trasferimento in testo digitale leggibile da una macchina.

Web – mobile application

Applicazioni distribuite accessibili/fruibili via web per mezzo di un network.

Firma digitale

Metodo di identificazione basato su crittografia asimmetrica, che consente di rendere manifesta e di verificare la provenienza e l'integrità di un documento informatico o di un insieme di documenti informatici".

Altre tecnologie

Altre forme tecnologiche, diverse dalle precedenti, alla base dei servizi finanziari innovativi.

Altre definizioni

Acceleratori

Programma di consulenza, della durata compresa tra i sei e i dodici mesi, per accelerare lo sviluppo di startup. Consiste nella fornitura di una serie di servizi, eventualmente anche finanziari, a sostegno delle imprese.

Gli acceleratori costituiscono la naturale evoluzione degli incubatori (vedi *infra*) e svolgono la funzione di favorire l'incontro fra investitori e imprese sino a rendere queste ultime competitive in mercati più ampi.

Account Information Service (AIS)

Gli Account Information Services (AIS) sono disciplinati dalla PSD2, che li definisce come "servizi di pagamento" che "forniscono all'utente di servizi di pagamento informazioni online, aggregate su uno o più conti di pagamento, detenuti presso un altro o altri prestatori di servizi di pagamento, a cui ha accesso mediante interfacce online del prestatore di servizi di pagamento di radicamento del conto". L'utente di servizi di pagamento può così disporre immediatamente di un quadro generale della sua situazione finanziaria in un dato momento.

Distretti

Aggregazione di imprese che cooperano in una o più fasi di un processo produttivo – anche senza la sussistenza di legami con specifici territori – in funzione:

del perseguimento di sinergie fra imprese svolgenti attività complementari o comunque connesse;

dell'accesso ad opportunità presenti sul mercato che presuppongono una integrazione dell'offerta produttiva;

dell'ammissione a determinati regimi particolari all'uso previsti dalla legge.

Incubatori

L'incubatore di startup viene definito come una società di capitali, anche in forma cooperativa, che offre risorse finanziarie e servizi per sostenere la nascita e lo sviluppo di start up innovative. Un incubatore deve, almeno:

- disporre di strutture e attrezzature adeguate per accogliere e sostenere l'attività delle imprese innovative; essere amministrato o diretto da persone di comprovata competenza in materia di impresa e innovazione.

