

Introduzione al Fintech

Financial Innovation

- Per sopravvivere nel nuovo ambiente economico, le istituzioni finanziarie devono ricercare e sviluppare nuovi prodotti e servizi che devono soddisfare le esigenze dei clienti e dimostrarsi redditizi, un processo denominato **innovazione finanziaria**.
- L'innovazione finanziaria implica lo sviluppo e la diffusione di nuovi strumenti finanziari, nonché nuove tecnologie, istituzioni e mercati finanziari.
 - A volte sono classificate come innovazioni di prodotto o di processo. Le **innovazioni di prodotto** sono esemplificate da nuovi contratti derivati o nuovi strumenti finanziari, mentre i miglioramenti dei processi includono nuovi mezzi di distribuzione online di servizi finanziari, elaborazione di transazioni ecc.

L'industria del Financial Technology (FinTech)

FinTech is defined as technology-enabled innovation in financial services that could result in new business models, applications, processes or products with an associated material effect on the provision of financial services. (FSB 2017)



Alcuni esempi: cryptocurrencies, blockchain, new digital advisory and trading systems, artificial intelligence and machine learning, peer-to-peer lending, mobile payment systems, initial coin offerings.

Fintech

Intelligenza artificiale e Machine learning

- Generalmente, con il termine **intelligenza artificiale** si intende la capacità di un computer di simulare il comportamento umano (risolvere problemi, apprendere un concetto), mentre con il termine **machine learning** si intende un'applicazione dell'intelligenza artificiale. In particolare:
 - Algoritmi e di processi di apprendimento per la realizzazione di applicazioni le cui prestazioni migliorano automaticamente con il tempo grazie all'elaborazione di nuovi dati. Per la sua realizzazione esistono diverse tecniche adatte a seconda del caso d'uso (e.g. regressione lineare, classificazione, alberi decisionali, reti neurali, ecc.). In sostanza, l'apprendimento automatico è considerato un sottoinsieme dell'IA.

Robot Process Automation (RPA)

- Tecnologie e soluzioni per l'automazione dei processi lavorativi, comprese quelle basate su Artificial Intelligence, che possono eseguire in modo automatico le attività ripetitive svolte dal personale. La RPA nel settore finanziario è di frequente introdotta per automatizzare le attività di back-office ed in generale come evoluzione dei sistemi per la gestione dei flussi di lavoro (workflow management).

Fintech

Big Data

- Insieme di dati di enorme dimensione, memorizzati anche in archivi eterogenei ossia non correlati tra loro; a differenza dei sistemi gestionali tradizionali, che trattano dati strutturati o strutturabili in tabelle tra loro relazionabili, i big data comprendono anche dati semi-strutturati o non strutturati (e.g. dati che provengono dal web come i commenti sui social media, documenti di testo, audio, video, ecc.). ***Big data analytics, dunque, si riferisce ai metodi, agli strumenti e alle applicazioni utilizzati per raccogliere, elaborare e ottenere intuizioni da insiemi di dati variati, di grande volume e ad alta velocità.***

Tecnologie biometriche

- Tecnologie per l'autenticazione dell'identità elettronica o digital identity authentication: procedure e strumenti elettronici utilizzati, nel rispetto della normativa vigente, per l'identificazione e la verifica online delle generalità del cliente (ad es. tramite webcam) e per l'assegnazione o validazione delle credenziali di autenticazione, in grado di consentire la registrazione iniziale del cliente e la gestione completa del rapporto contrattuale esclusivamente attraverso canali remoti.

Blockchain

Technology

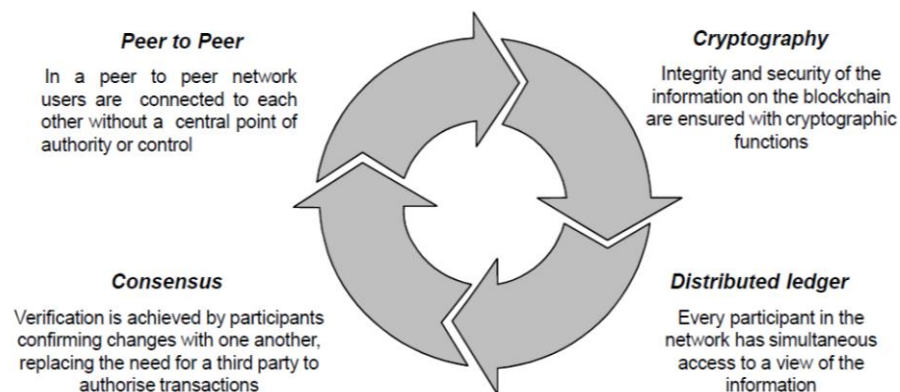
Blockchain is a digital and distributed ledger, constantly updated, that allows the process of recording transactions and tracking assets in a given network (Swan, 2015; Crosby et al., 2016; Walport, 2016; Martino, 2019).

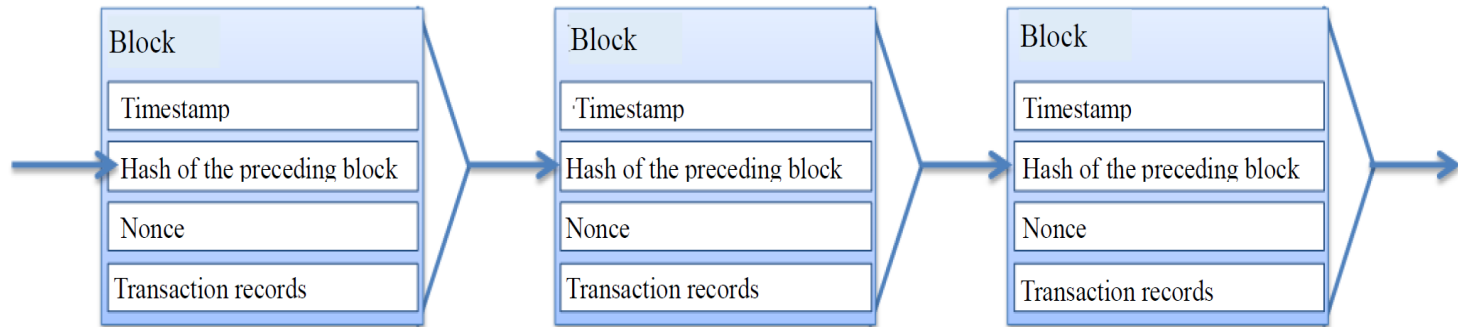
Distributed Ledger Technology (DLT)

- Tecnologia di registro distribuito in cui tutti i nodi di un sistema condividono una banca dati comune e contribuiscono alla sua tenuta e al suo aggiornamento in modalità non centralizzata, ricorrendo alla crittografia per l'autenticazione delle transazioni.

Blockchain's components

A blockchain is a **distributed ledger** of all transactions in a network. Using blockchain technology, participants in the network can confirm transactions **without the need for a trusted intermediary**.





Blockchain technology: tipi e classificazione

- Le **blockchain pubbliche**, chiamate anche permissionless, sono completamente decentralizzate e non hanno un unico proprietario. Inoltre, per entrare a far parte della rete non è richiesta l'approvazione da parte di un'entità centrale.
 - Bitcoin ed Ethereum sono gli esempi più noti di blockchain pubblica.
- La **blockchain privata**, chiamata anche autorizzata, una singola entità (come proprietario o amministratore della blockchain) stabilisce le regole per la blockchain, ha la proprietà, controlla l'intera blockchain e designa chi può partecipare alla rete e in quale ruolo.
 - Esempi di blockchain autorizzati sono Ripple e Corda (quest'ultima, creata da R3, un consorzio di oltre 70 istituzioni finanziarie).
- **Blockchain ibrida** - dove una parte della rete ha la caratteristica di essere pubblica, cioè accessibile a qualsiasi partecipante, ma solo un gruppo privilegiato è responsabile del processo di consenso.

Blockchain technology: tipi e classificazione

- **Blockchain 1.0** è la valuta. Rappresenta la prima applicazione della tecnologia, ovvero lo sviluppo di criptovalute come Bitcoin, legate al contante e ai sistemi di pagamento digitale.
- **Blockchain 2.0** si riferisce alla vasta gamma di applicazioni economiche e finanziarie che vanno oltre la valuta e i semplici pagamenti.
 - Blockchain 2.0 è legata in particolare allo sviluppo di contratti intelligenti che consentono il funzionamento di diversi tipi di applicazioni, soprattutto nel settore finanziario.
- **Blockchain 3.0** si riferisce a una vasta gamma di applicazioni che vanno oltre la valuta, la finanza e i mercati, ma hanno il potenziale per abbracciare vari settori come il governo, la sanità, l'arte, l'istruzione, ecc.

Blockchain technology: applicazioni

➤ CRYPTOCURRENCIES

BITCOIN

A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution (Nakamoto 2008).



“Digital representations of value that are neither issued by a central bank or public authority nor necessarily attached to a fiat currency but are used by natural or legal persons as a means of exchange and can be transferred, stored or traded electronically” (EBA).

“Rappresentazioni digitali di valore, utilizzate come mezzo di scambio o detenute a scopo di investimento, che possono essere trasferite, archiviate e negoziate elettronicamente” (Banca d’Italia)

Cryptocurrencies

Le c.d. valute virtuali sono rappresentazioni digitali di valore, utilizzate come mezzo di scambio o detenute a scopo di investimento, che possono essere trasferite, archiviate e negoziate elettronicamente.

Alcuni esempi sono:

- Bitcoin,
 - Litecoin,
 - Ethereum
 - Ripple
- Ad oggi, sono presenti più di 1000 criptovalute alternative alla prima criptovaluta: il Bitcoin.
- Inizialmente utilizzate all'interno di specifiche comunità virtuali (ad es. videogiochi online e social network), le valute virtuali sono oggi utilizzate anche per fare acquisti, non solo online ma anche presso alcuni esercenti commerciali.

Blockchain technology: applicazioni

➤ SMART CONTRACTS

“computerized transaction protocol that executes the terms of a contract”, a concept introduced by computer scientist and cryptographer (Nick Szabo in 1994).



Gli smart contract possono consentire l'automazione di processi che attualmente richiedono interventi manuali: in particolare, consentono l'esecuzione automatica di transazioni e accordi commerciali senza il coinvolgimento di terzi, in modo conveniente, trasparente e sicuro, e in tempo reale.

Gli smart contracts sono contratti scritti in linguaggio informatico in grado di entrare in esecuzione e fare rispettare le proprie clausole in automatico e senza l'intervento umano, nell'ambito delle tecnologie DLT o per l'esecuzione di transazioni aventi ad oggetto valute virtuali. *«Essi rappresentano fondamentalmente contratti scritti in codice informatico che si eseguono automaticamente una volta che certe condizioni, specificate nel contratto, sono soddisfatte»* (Lewis et al. 2017).