

A world map rendered in a blue, low-poly, wireframe style, set against a dark blue background with a network of glowing blue lines and dots. The map is centered and serves as a backdrop for the text.

BLOCKCHAIN

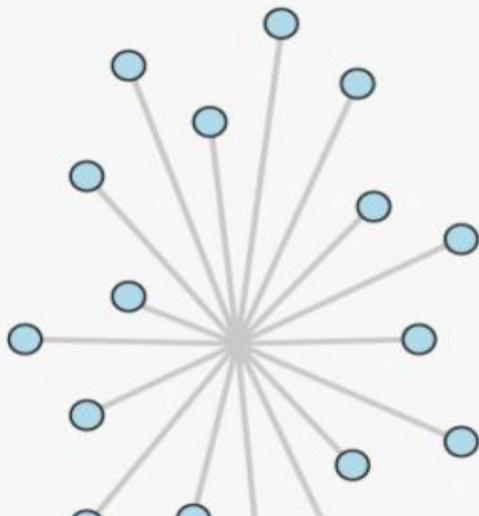
T E C H N O L O G Y

SISTEMI

Tipi di reti organizzate

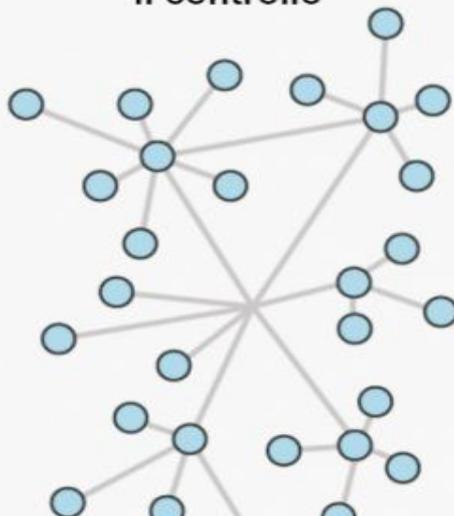
Centralizzata

Tutti gli utenti si connettono a un unico server. Un singolo server controlla l'intera rete.



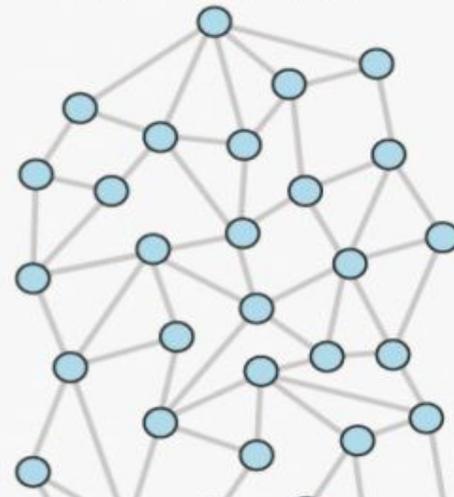
Decentralizzata

Differenti utenti si connettono a diversi server, collegati tra loro. I diversi server hanno il controllo



Distribuita

Centralizzata o decentralizzata. Ogni server esegue una parte uguale di qualsiasi decisione da parte del gruppo



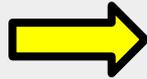
BLOCKCHAIN

1. decentralizzazione



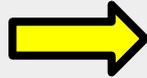
Database non controllato da un ente centrale ma distribuito

2. trasparenza



Tutti i partecipanti possono vedere le transazioni ivi memorizzate in qualsiasi momento

3. sicurezza



Database criptato con precise regole di sicurezza

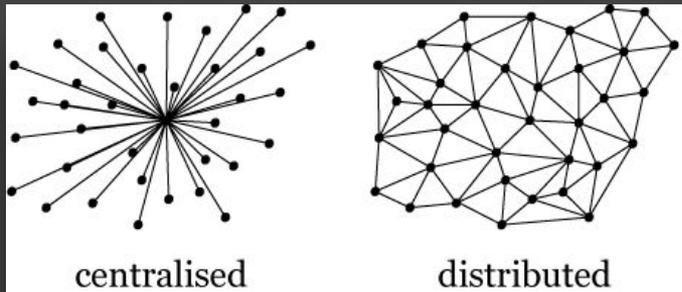
4. immutabilità



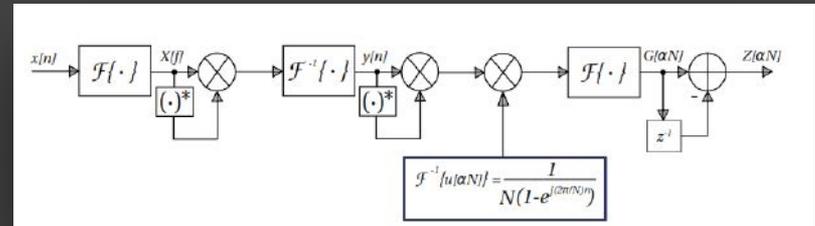
Garantisce l'immutabilità e l'incorruttibilità di tutte i dati immagazzinati grazie alla procedura di hash

LA BLOCKCHAIN

- è una **rete di computer** collegati attraverso internet che **condividono un registro** in maniera distribuita senza che vi sia bisogno di un server centrale



- utilizza delle procedure (**algoritmi**) che servono a gestire i dati in modo tale che il sistema non faccia degli errori



LA BLOCKCHAIN

- garantisce la **sicurezza** trattando i dati con dei protocolli basati sulla crittografia
- garantisce che **i dati** stessi **immagazzinati** in questo registro non vengano né modificati né persi
- **non permette** a nessuno di **accedere** ai dati immagazzinati se non ne ha l'autorizzazione





TRUST

SHARING ECONOMY

Condivisione

**Relazione
orizzontale**

**Non più confini tra
produttore e
consumatore**

**Fiducia nella
reputazione digitale
(FEEDBACK)**

Piattaforme digitali

Community

Convenienza

tecnologia

**abolisce le distanze e
permette l'incontro tra
sconosciuti in maniera
rapida e veloce**

E' CAMBIATO IL CONCETTO DI FIDUCIA

PIATTAFORME DI INTERMEDIAZIONE

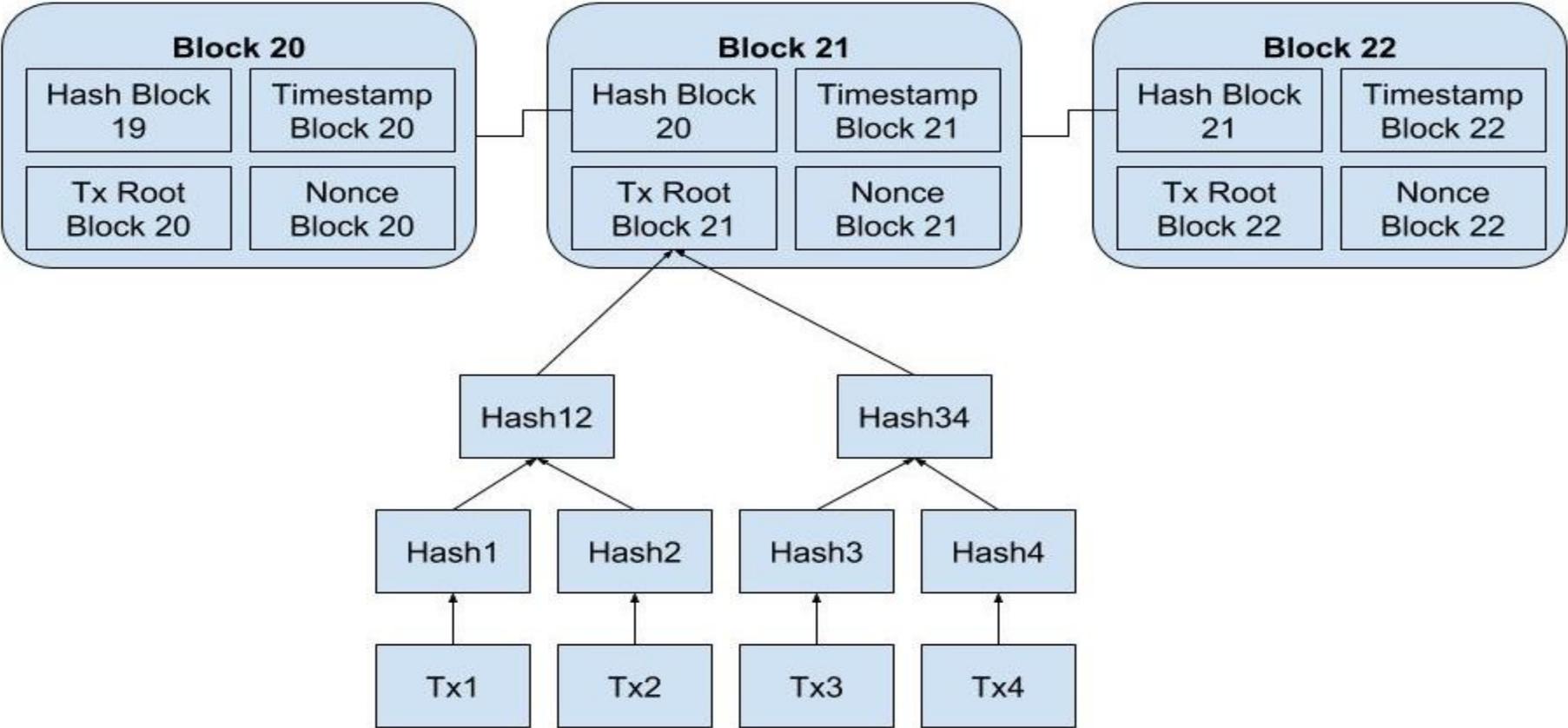


SI È PASSATI DALLA **FIDUCIA IN UN SOGGETTO UNICO CENTRALE ED AUTOREVOLE** ALLA **FIDUCIA TRA PARI**

SENZA ERRORI!!!!!!

- ci dice chi e' proprietario di un bene
 - ne difende la proprietà
 - memorizza tutte le transazioni che lo riguardano
 - ne protegge i dati
 - distribuisce tutte queste informazioni ai vari nodi della rete
 - aggiunge nuove transazioni in coda a quelle precedentemente effettuate
 - in caso di contrasto tra le informazioni riconosce e decide qual'è quella corretta
- quale bene e' stato venduto
 - chi lo ha venduto
 - da chi e' stato ricevuto
 - quando e' stata fatta la transazione(time stamping)
 - quanto e' stato pagato per la transazione
 - fornisce la prova che chi ha effettuato la transazione voleva effettivamente farla

RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA BLOCKCHAIN



Ethereum è una piattaforma informatica decentralizzata. Puoi vederla come un laptop o un PC, ma non viene eseguita su un singolo dispositivo. Invece, funziona contemporaneamente su migliaia di dispositivi in tutto il mondo, il che significa che non ha un proprietario.

Ethereum, come Bitcoin ti permette di trasferire denaro digitale. Tuttavia, è capace di molto altro – puoi implementare il tuo codice, e interagire con applicazioni create da altri utenti. **Grazie alla sua flessibilità, ogni sorta di programma sofisticato può essere lanciato su Ethereum.**

In poche parole, l'idea centrale alla base di Ethereum è che gli sviluppatori possono creare e implementare codice che viene eseguito attraverso un network distribuito, invece di esistere su un server centralizzato. Questo significa che, in teoria, queste applicazioni non possono essere bloccate o censurate.



VS



Bitcoin è considerato come una blockchain di *prima generazione*. Non è stato creato come un sistema troppo complesso, cosa che si rivela come un punto di forza per quanto riguarda la sicurezza. Viene mantenuto inflessibile intenzionalmente per dare la priorità alla sicurezza nel suo livello di base. Per questo, il linguaggio smart contract in Bitcoin è estremamente limitato, e non può ospitare molto bene applicazioni al di fuori delle transazioni.

La seconda generazione di blockchain, al contrario, è in grado di fare di più. Oltre alle transazioni finanziarie, queste piattaforme consentono un maggiore grado di programmabilità. Le blockchain di seconda generazione offrono agli sviluppatori molta più libertà per sperimentare con il proprio codice e creare ciò che chiamiamo Applicazioni Decentralizzate (DApp).

The image features a central graphic of a handshake, where the hands are rendered in a low-poly, wireframe style. The hands are holding a chain of three interlocking links, also in a low-poly, wireframe style. The entire graphic is composed of light blue and white lines and dots, giving it a digital or network-like appearance. The background is a dark teal color with some faint, glowing particles or light trails scattered around the central graphic. The text "SMART CONTRACTS" is centered over the handshake and chain.

SMART CONTRACTS

IN SINTESI

Uno *smart contract* è semplicemente codice. Il codice non è né intelligente, né un contratto nel senso tradizionale. Lo chiamiamo smart in quanto esegue sé stesso secondo determinate condizioni, e può essere considerato un contratto in quanto fa rispettare accordi tra le parti.

Un distributore automatico è utile per spiegare il concetto, infatti può essere visto come un precursore del moderno smart contract. Nel caso del distributore automatico, il contratto eseguito è semplice. Gli utenti inseriscono monete e, in cambio, la macchina eroga un prodotto di loro scelta.

BLOCKCHAIN:
PERMISSIONLESS
VS
PERMISSIONED



BLOCKCHAIN

PERMISSIONED VS PERMISSIONLESS

DEFINIZIONE DEI RUOLI

PRIVATA

MANUTENZIONE GESTITA

ISCRIZIONE PRIVATA

NECESSARIA LA FIDUCIA

PIÙ VELOCE

GOVERNANCE PER ACCESSO

APERTA E TRASPARENTE

DI PROPRIETÀ DI NESSUNO

NESSUN CONTROLLO

NON NECESSITA DI FIDUCIA

INCENSURABILE

DEMOCRATICA

PIÙ LENTA

Caratteristiche	Public	Federated	Private
Accesso	Lettura/scrittura aperta	Lettura/scrittura con permesso	Lettura/scrittura con permesso
Autorità	Autonoma (<i>consensus algorithms</i>)	Consorzio di organizzazioni	Una singola organizzazione
Velocità	Più lenta	Più veloce	Più veloce
Sicurezza/ Validazione	- <i>proof of work</i> - <i>proof of stake</i> - Altri meccanismi di <i>consensus</i>	Pre-approvazione dei validatori	Pre-approvazione dei validatori
Privacy	Anonimizzazione/ pseudonimizzazione	Identità conoscibili	Identità conoscibili
Esempi	Bitcoin, Ethereum	R3 Corda (banche), B3i (assicurazioni), Hyperledger	Bankchain

Blockchain permissionless e blockchain permissioned

Governance

blockchain permissionless

non sono ammessi permessi e non sono ammesse deroghe: tutti possono partecipare, tutti possono vedere tutto, tutti possono contribuire al processo di validazione e approvazione e alla “costruzione” dei blocchi della blockchain. l’attività di scrittura sul Registro Distribuito è nelle “mani” di un protocollo che governa il meccanismo di consenso a cui tutti si attengono senza distinzioni. La blockchain è inflessibile.

blockchain permissioned

Si introduce la possibilità di concedere e gestire i permessi e la blockchain può essere adattata a determinate circostanze o obiettivi. La possibilità di “cambiare” il comportamento della blockchain, ovvero di costruirla sulla base di determinate esigenze ne cambia la logica stessa con la possibilità della definizione di una

Governance. Non si tratta di una situazione che replica il “mondo centralizzato” quanto di un bilanciamento di “poteri” per iniziativa di consorzi o federazioni di imprese od organizzazioni e che trovano proprio nelle regole della Governance le modalità per gestire alcuni fattori chiave come gli accessi e come i temi della validazione delle transazioni.

Quale Blockchain? Pubblica o privata?

Blockchain Permissioned: reinventare la Governance

ripensare la gestione delle informazioni e delle transazioni lungo tutta la catena del valore,

maggiore controllo e sicurezza

nuove forme di transazione e di “gestione delle transazioni”

automazione (Smart Contracts)

“fornitori che conferiscono le materie prime relative a una filiera appoggiando il conferimento a Smart Contracts

I contratti automatici procedono alla verifica, alle autorizzazioni per gli accessi, ai pagamenti e alle attività connesse alla lavorazione stessa di quelle materie prime con un automatismo “legale” che mette in moto attività produttive con maggiore **velocità, efficienza affidabilità e riduzione dei costi.**

La Blockchain non va bene per tutto

Non per tutte le “filiera” è sensato appoggiarsi alle Distributed Ledgers e non tutte le realtà sono “pronte” per “prepararsi” alla Blockchain

consorzarsi o a trovare forme di partnership per accelerare i processi di acquisizione della conoscenza e dell'analisi di fattibilità

un pezzo di strada assieme

anche aziende concorrenti, consapevoli di rinunciare a un eventuale vantaggio per poter correre e “far correre” la ricerca e la conoscenza e magari per riuscire a definire quegli standard di interoperabilità che possono a loro volta accelerare adozione di tecnologie e processi di business.

Non si entra nella Blockchain senza fare sperimentazione

**Analisi
Proof of Concept**

blockchain-as-a-service

IBM Blockchain Platform

La piattaforma blockchain di IBM consente alle aziende di sviluppare, governare e gestire un ecosistema blockchain in modo rapido e conveniente su una piattaforma flessibile basata su cloud.

È possibile iscriversi gratuitamente allo Starter Membership Plan durante il periodo beta e, successivamente, **continuare a un costo relativamente basso**. In alternativa l'Enterprise Membership Plan, che costa 1000 al mese per ogni peer implementato, offre un supporto premium, **un ambiente blockchain sicuro per i carichi di lavoro iniziali e livelli di sicurezza aggiuntivi**.

Alcune delle aziende che stanno già utilizzando il servizio blockchain di IBM includono Walmart, che lo sta implementando per migliorare la tracciabilità e la trasparenza all'interno della catena di approvvigionamento alimentare, e Northern Trust, **che lo sta usando per incrementare la visibilità nelle operazioni di private equity**.

Blockchain di Microsoft Azure

Sulla piattaforma Microsoft Azure è possibile sviluppare, testare e distribuire app sicure di blockchain. Un grande punto di forza della piattaforma blockchain di Microsoft è il tempo ridotto necessario per sviluppare un'applicazione **grazie alle opzioni modulari e preconfigurate.**

Un altro vantaggio è che i clienti non pagano la soluzione di blockchain in sé, **ma solo per le risorse utilizzate come calcolo, storage e networking.** I clienti possono selezionare il blockchain ledger più appropriato per costruire la loro soluzione tra cui Corda, Ethereum e Hyperledger Fabric. Un esempio di un'azienda che utilizza il servizio è Webjet, che lo ha implementato per gestire Rezchain, un servizio di riconciliazione dei pagamenti per il mercato dei viaggi online.

Blockchain Templates di Amazon

Lanciati nell'aprile 2018, i Blockchain Templates di Amazon sono arrivati un po' in ritardo, ma potrebbero infondere non poche preoccupazioni nelle aziende più affermate in questo ambito come IBM e Microsoft. I Blockchain Templates offrono una soluzione blockchain-as-a-service per Amazon Web Services **che facilita lo sviluppo di progetti costruiti sulla blockchain.**

Il software consente agli utenti di utilizzare Ethereum o Hyperledger Fabric di

LinuxFoundation. La differenza tra i due sta nel fatto che Ethereum è orientato verso applicazioni pubbliche, mentre Hyperledger Fabric è più adatto ad applicazioni cloud private. Dato che AWS è la più grande piattaforma di infrastruttura cloud al mondo, **l'aggiunta di capacità blockchain potrebbe rivelarsi molto interessante per gli sviluppatori.**

Oracle Blockchain Cloud Service

Oracle ha lanciato il suo Blockchain Cloud Service come parte della sua già ricca offerta Platform-as-a-Service (PaaS). Questo servizio blockchain offre ai clienti aziendali un modo per essere coinvolti nella blockchain con un approccio completamente gestito. **Questo servizio cloud blockchain è basato sul progetto open source Hyperledger Fabric.**

ALCUNE REGOLE PRIMA DI INIZIARE

La possibilità di cogliere le opportunità offerte dalla blockchain nasce dalla **comprensione** della sua struttura e del suo funzionamento.

VALUTARE le possibili alternative alla blockchain

valutare se vi è la necessità di condividere informazioni tra più parti, sia a livello interaziendale sia nel caso in cui vi fossero aziende diverse che hanno necessità di scrivere sullo stesso registro perché parti di una stessa attività e/o processo

valutare se vi è la necessità di aggiornare in tempo reale registri comuni ad aziende diverse, ma anche diversi registri della stessa azienda che hanno necessità di essere riconciliati

ECOSISTEMA BLOCKCHAIN



Grande mole di **dati**

Necessità di assicurare lo sviluppo di filiere in grado di **controllare e gestire con certezza e sicurezza** processi basati su tali dati.

**la Blockchain permette
l'integrazione tra tutte le declinazioni
dell'Internet of Things**

(sensoristica, wearable, apparati collegati ai sistemi di automazione etc)

The background is a collage of transportation-related images. In the top left, a white airplane is flying. In the center, a large blue cargo ship is docked at a pier with stacks of colorful shipping containers. In the bottom right, a train with a yellow container is on tracks, and a forklift is visible in the background.

TRASPORTI

più del 50% del costo del trasporto è rappresentato dagli oneri di gestione dei documenti.

le tecnologie **AI, IoT e blockchain** vengono utilizzate per aumentare l'integrazione dei dati e approfondimenti tra le parti della supply chain, aprendo la possibilità di ottimizzazione con corrieri, terminal, ferrovie, camion e tutti i partecipanti alla supply chain. **digitalizzando interazioni e processi decisionali e sviluppando modelli di intelligenza artificiale per migliorare la visibilità delle spedizioni.**

La blockchain

permette la gestione efficiente, veloce di tutti i documenti e della contrattualistica, con grandi vantaggi in termini di riduzione dei costi e in termini di velocità di esecuzione delle operazioni. Accanto a questi vantaggi la blockchain permette di portare maggiore **trasparenza** e **maggiore fiducia** tra tutti gli attori, con altri vantaggi, indiretti in termini di gestione e risoluzione delle controversie.

INOLTRE

può aiutare ad alleviare molti degli attriti nella logistica del commercio globale, compresi gli **approvvigionamenti**, la **gestione dei trasporti**, la **tracciabilità delle merci**, la **collaborazione doganale**, la **finanza commerciale**. La Blockchain potrebbe consentire di **ottimizzare i costi e il tempo** associati alla documentazione e all'elaborazione amministrativa per le spedizioni trans-oceaniche, **snellendo ed automatizzando il pagamento**; uno dei momenti, forse il più importante, di un processo più ampio di collocazione sul mercato dei beni fisici

- 1) Tracking code per containers
- 2) Tracciare la performance delle consegne del vettore logistico
- 3) Gestire contratti con i fornitori
- 4) Monitorare la qualità delle merci in consegna
- 5) Registrare la produzione e mantenere la tracciabilità dei prodotti
- 6) Anticontraffazione
- 7) Non conformità
- 8) Gestire e processare le richieste in garanzia/claims management

INDUSTRIA ENERGETICA



da Centralizzazione a Decentralizzazione

produzione di energia a livello “casalingo”

=

rivoluzione energetica”.

da

pochissimi produttori di grandissime dimensioni

(produzione e distribuzione)

a

microproduttori, di dimensioni familiari, caratterizzati primariamente dall’obiettivo di disporre di energia per autoconsumo.

- aumentare le fasi di autoconsumo, usando l'energia accumulata nei momenti in cui non è possibile produrla
-
- gestire l'immissione in rete in modo intelligente, quando la rete ne ha più bisogno

Peer to Peer energetico

AGRIFOOD

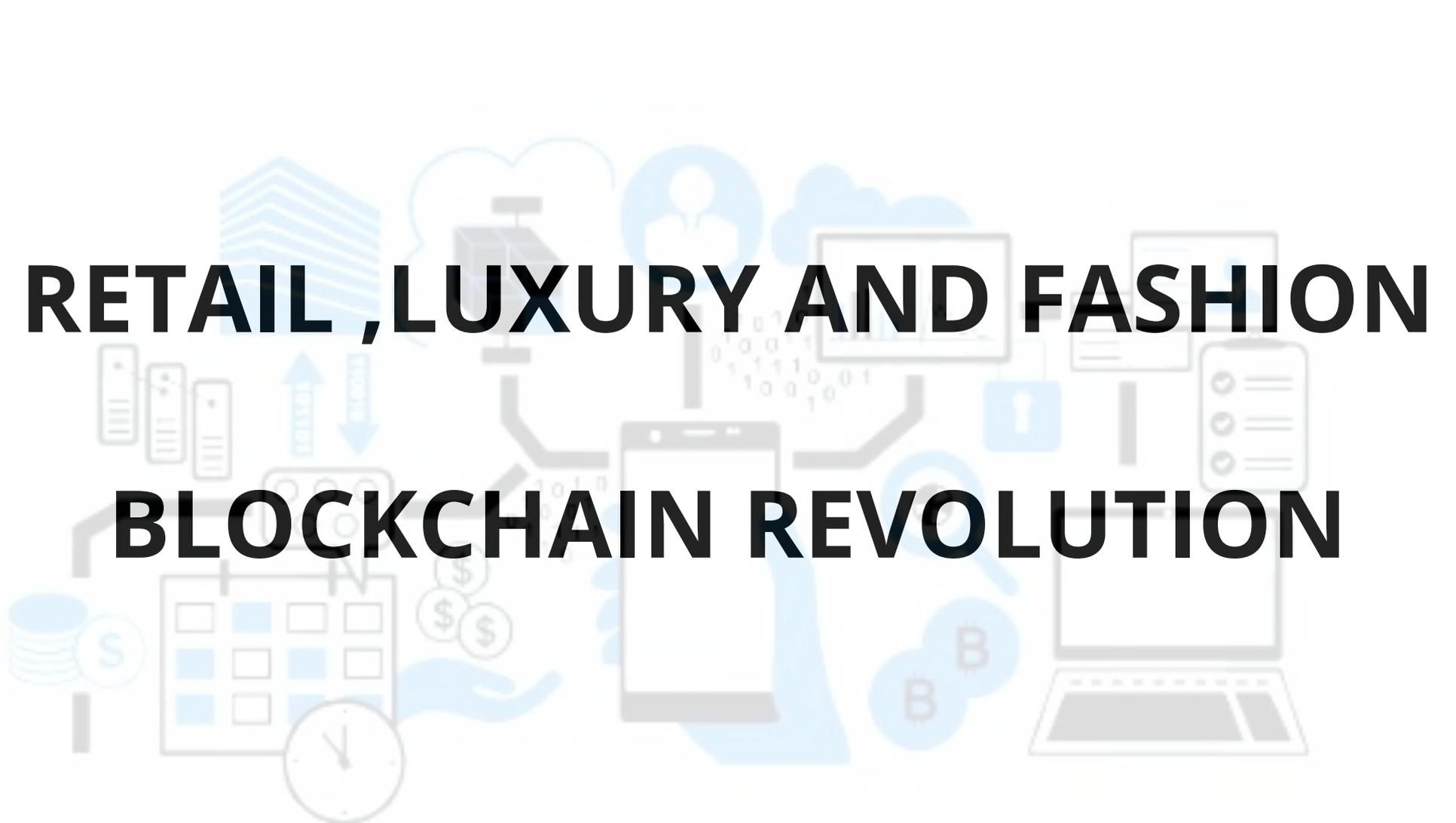


La blockchain che garantisce la sicurezza, la tracciabilità, l'Immutabilità, la non clonabilità, la trasparenza e l'accessibilità dei dati nel rispetto della privacy.

+

L' AMS , avanzata tecnica di analisi che permette di certificare la genuinità del prodotto e distinguere due molecole organiche uguali ma isotopicamente diverse perché originatasi da materie prime differenti o processi di lavorazione differenti.

- 1) le analisi del terreno di coltivazione permettono la registrazione degli isotipi
- 2) tutte le lavorazioni della filiera vengono notarizzate in blockchain così da creare una carta di identità digitale del prodotto
- 3) un dispositivo portatile analizza il prodotto e confronta lo “spettro del vicino infrarosso generato” e lo compara con la carta di identità digitale del prodotto
- 4) il dispositivo si collega allo smartphone ed il consumatore verifica la corrispondenza



RETAIL, LUXURY AND FASHION BLOCKCHAIN REVOLUTION

“BLOCKCHAIN” IL VALORE AGGIUNTO

- **Tracciamento** di beni di valore unici (es. diamanti, articoli di moda unici), dalla produzione all'acquirente finale;
- **Prova di autenticità dei prodotti “Made in Italy”** e certificazione incontrovertibile della loro origine e dei cambi di proprietà – eliminazione dei falsi e del traffico di merci rubate;
- **Comunicazione personalizzata** con i clienti, anche dopo la vendita;
- **Trasparenza** delle informazioni relative alla catena di approvvigionamento e maggiore efficienza dei processi lungo la catena;
- **Valutazione del benessere dei lavoratori** e condivisione delle informazioni a riguardo con il cliente finale, evitando così scandali che sarebbero altrimenti dannosi per la reputazione del marchio di lusso;
- **Trasferimento immediato e senza limiti geografici della proprietà**, ora anche in modo digitale (quando rappresentata da token), di articoli di moda e beni di lusso.

ULTERIORE VANTAGGIO

Integrando la tecnologia blockchain, è possibile **recuperare la fiducia** dei consumatori nelle affermazioni che le aziende utilizzano per differenziarsi sul mercato. Difatti, essi sarebbero finalmente in grado di **visualizzare e interagire** con ogni parte della filiera, che si tratti del pastore che ha prodotto la lana o della fabbrica proprietaria. **I chip NFC (Near Field Communication)** possono essere utilizzati per verificare fisicamente l'origine del prodotto e i passaggi intercorsi lungo la filiera, nonché concedendo l'accesso ai media correlati a ciascun passaggio, tutti registrati sulla blockchain. **L'immutabilità** della blockchain, integrata con altri tipi di tecnologia, offre un grado di sicurezza e trasparenza altrimenti impossibile da raggiungere.

ANTICONTRAFFAZIONE



Le aziende utilizzando la **blockchain** consentono ai clienti di **tracciare addirittura le materie prime** che compongono un prodotto in ogni fase del processo produttivo semplicemente scansionando la sua **etichetta**: in questo modo, essi saranno in grado di verificare che materiali e processi siano conformi agli standard di sostenibilità. Inoltre la Blockchain si può utilizzare per realizzare e garantire una cosiddetta **“filiera globale”**, garantendo allo stesso tempo la trasparenza assoluta. In questo caso, l’ecosistema di filiera è protetto proprio dal fatto che **i prodotti contraffatti**, in quanto tali, **non possono essere registrati** nella catena di approvvigionamento globale e **gli imitatori, non avendo accesso, avranno più difficoltà a vendere.**