



# *Export Innovation Worskhop*

**Alessandro Vizzarri**

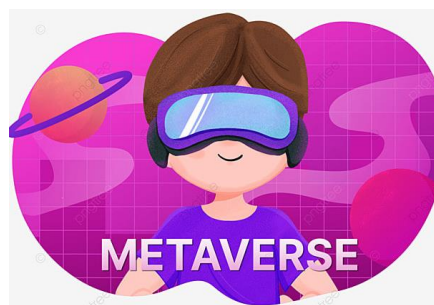
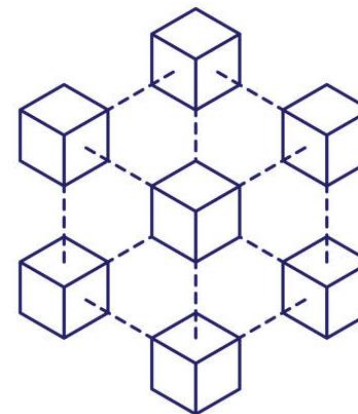
Dipartimento di Ingegneria Elettronica  
Università di Roma Tor Vergata

# Introduzione alla Blockchain

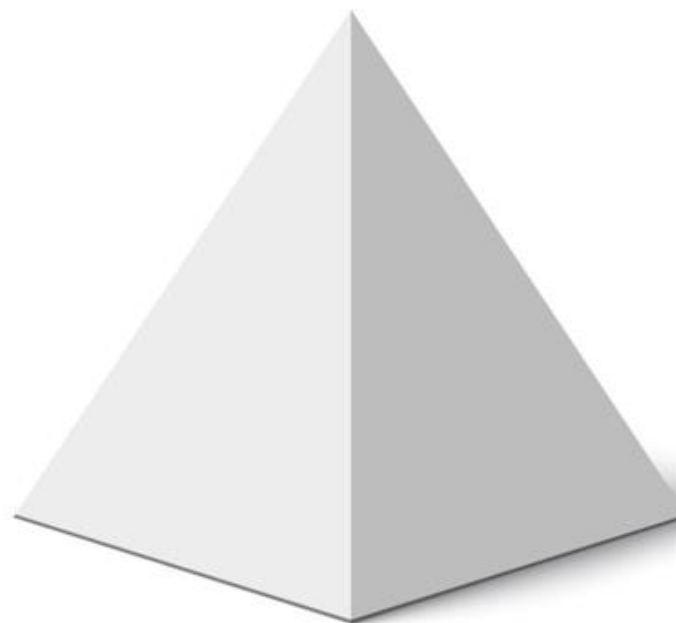
1. I principali building blocks e caratteristiche salienti
2. I principali strumenti messi a disposizione dalla Blockchain

# Triade tecnologica

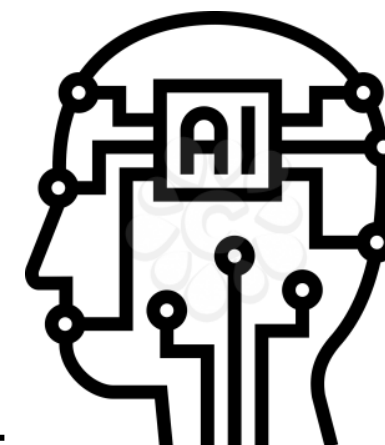
Blockchain



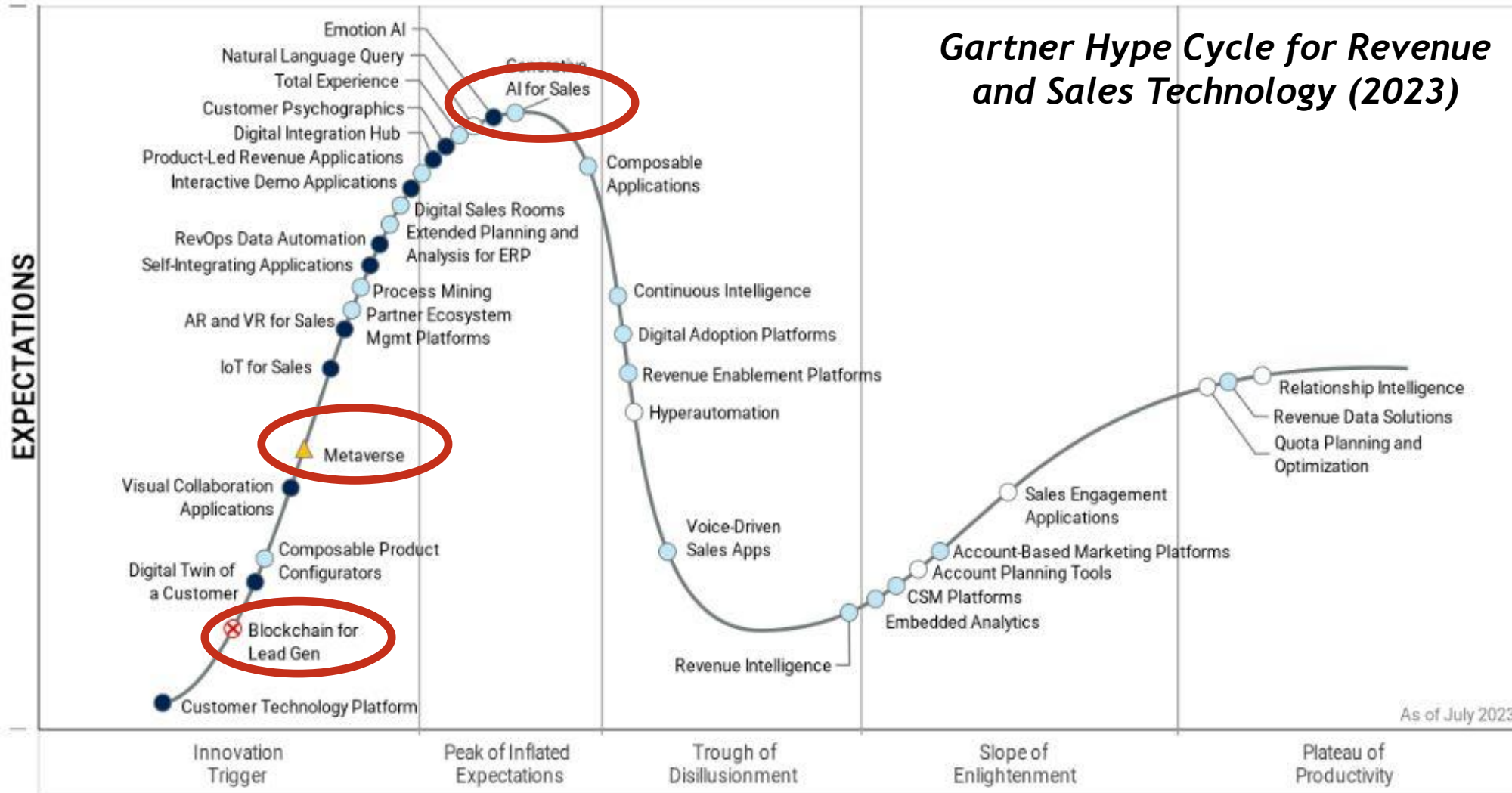
xR/VR/AR/Metaverse



AIc/ML



# Il trend tecnologico



Plateau will be reached: ○ <2 yrs. ● 2-5 yrs. ● 5-10 yrs. ▲ >10 yrs. ⊗ Obsolete before plateau

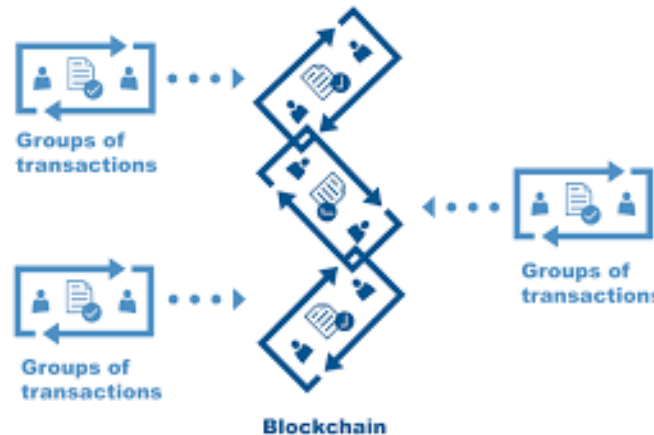
# Le iniziative in ambito Blockchain

Secondo il **World Economic Forum (WEF)** i sistemi basati sulla blockchain rivestono un ruolo fondamentale per ridurre l'inquinamento ambientale, perché garantisce:

- Trasparenza Nella Supply chain
- Maggiore Efficienza energetica
- Migliore gestione dei rifiuti
- Conservazione e accumulo di scorte energetiche
- Maggiore efficienza nell'uso locale dell'energia

Fonte: "Guidelines for Improving Blockchain's Environmental, Social and Economic Impact", INSIGHT REPORT, Aprile 2023

La **Banca Centrale Europea (BCE)** sta analizzando l'impiego delle tecnologie basate su Blockchain (Distributed Ledger Technologies, DLT)



New Technologies for Wholesale settlements Contact Group (NTW-CG) (18/09/2023)

**Unione Europea Distributed Ledger Technology (DLT) Pilot Regime**

Nel giugno 2022, l'UE ha introdotto il Distributed Ledger Technology (DLT) Pilot Regime all'interno della EU Digital Finance Strategy

**Unione Europea Web 4.0 e i mondi virtuali: le tecnologie emergenti (Digital Strategy)**

Definisce la strategia e le azioni proposte sui mondi virtuali e il Web 4.0

# European Blockchain Services Infrastructure (EBSI)

- ▶ **L'infrastruttura europea dei servizi blockchain (EBSI)** è nata nel 2018 quando 29 paesi (tutti gli stati membri dell'UE, Norvegia e Liechtenstein) e la Commissione europea hanno unito le forze per creare la **European Blockchain Partnership (EBP)**.
- ▶ **Visione di EBP:** sfruttare la blockchain per creare servizi transfrontalieri per le pubbliche amministrazioni, le imprese, i cittadini e i loro ecosistemi per verificare le informazioni e rendere i servizi affidabili.
- ▶ **Applicazioni transfrontaliere («cross border»):** «track and trace», “credenziali verificabili”, “scambio di dati attendibili” e gestione della proprietà intellettuale su più domini.
- ▶ **Use case:** finanziamento delle PMI, la tracciabilità dei documenti, Self-Sovereign Identity (SSI), la sicurezza sociale, il diploma, la gestione del processo di asilo e la condivisione affidabile dei dati.



<https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EBSI/Home>

# Blockchain

- ▶ E' una catena di blocchi
- ▶ Genera un **libro mastro (LEDGER)** i cui dati non possono essere modificati nel seguito
- ▶ E' nata con l'avvento del Bitcoin e con le altre cryptovalute

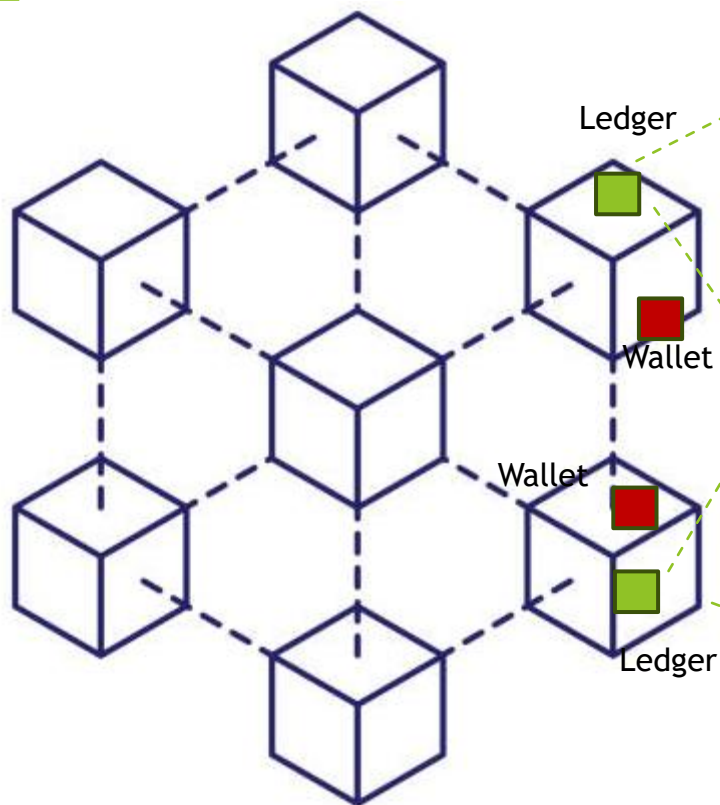
## Un po' di storia ...

- ▶ 2008: Gli sviluppatori che lavorano sotto lo pseudonimo di Satoshi Nakamoto pubblicano un white paper che definisce il modello della blockchain
- ▶ 2009: Nakamoto implementa la prima blockchain come registro pubblico per le transazioni effettuate utilizzando bitcoin
- ▶ 2014: La tecnologia blockchain viene separata dalla valuta e viene esplorato il suo potenziale per altre applicazioni
  - Nasce la Blockchain 2.0, che si riferisce ad applicazioni oltre la valuta
  - Il sistema blockchain di Ethereum introduce programmi informatici nei blocchi (con azioni condizionali), che rappresentano strumenti finanziari come le obbligazioni. Tali programmi vengono chiamati Contratti Intelligenti (Smart Contract).



# Blockchain: cosa sappiamo

Una catena di blocchi



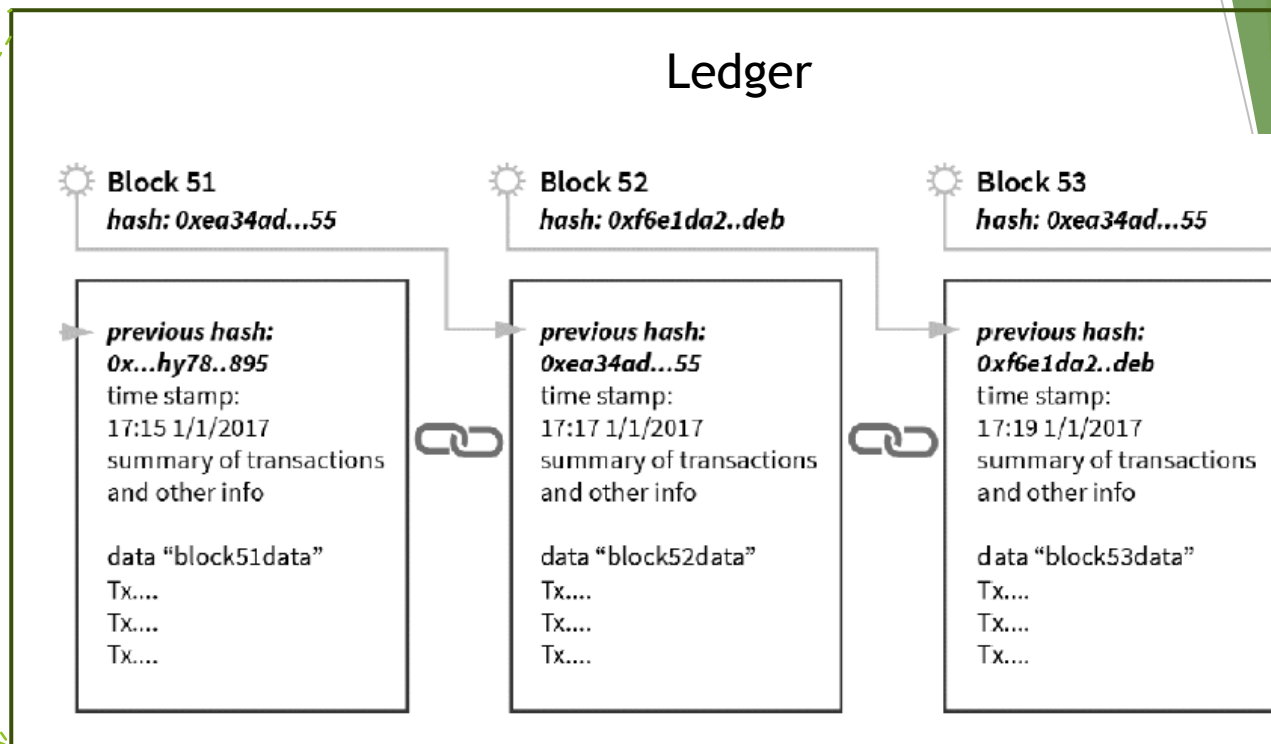
Blockchain: alcuni elementi principali



- Topologia di rete distribuita
- Crittografia dei dati
- Immutabilità dei dati nel ledger
- Impiego dei token
- Decentralizzazione
- Istruzioni condizionali (Smart Contract)

«Export Innovation Worskhop | SACE | Roma, 4 Dicembre 2023»

Ledger



Quando usarla ?

- Rete di molteplici utenti
- Necessità di condividere i dati
- Necessità di «fiducia»

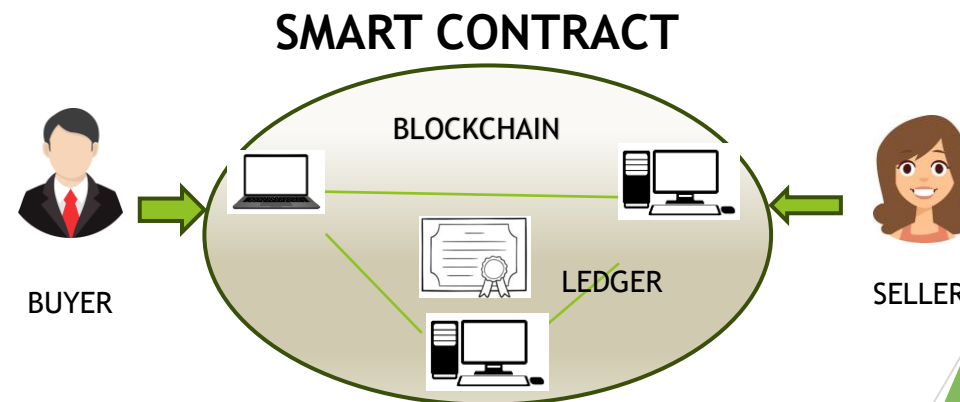
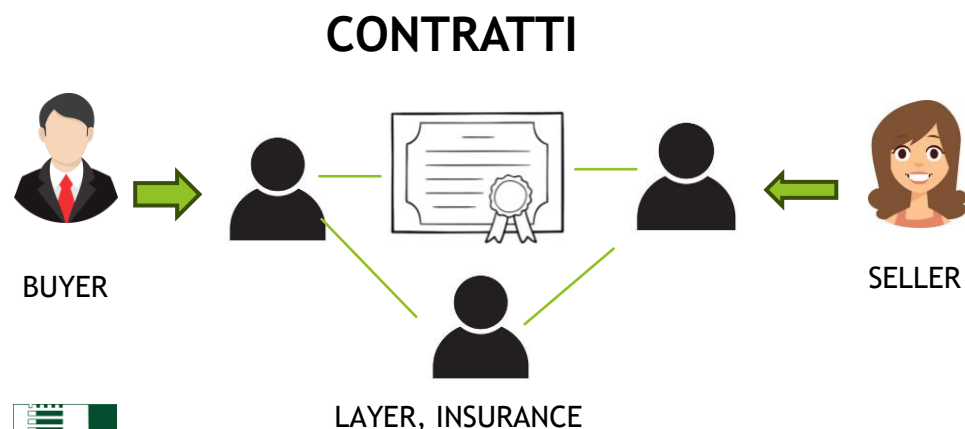
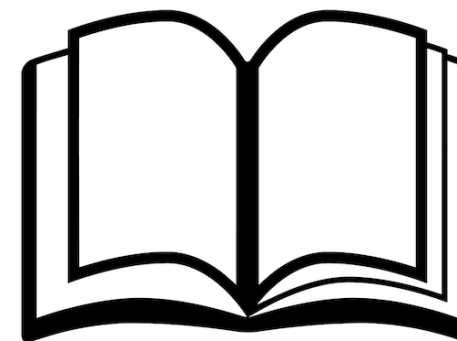




# Blockchain: i principali strumenti messi a disposizione

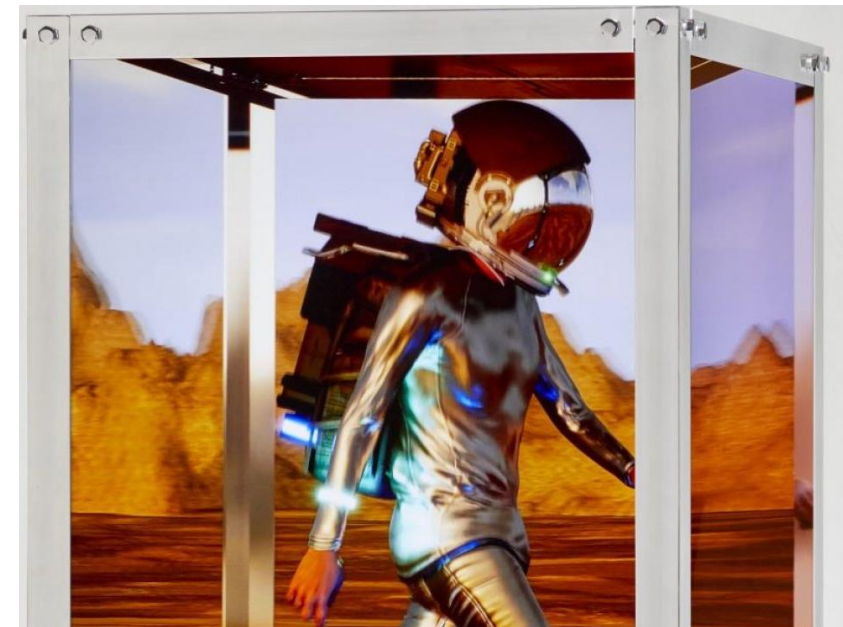
- **DISTRIBUTED LEDGER (libro mastro) integro, immutabile e non modificabile**
- **Firma digitale (non ripudio degli utenti)**
- **Contratti intelligenti (Smart Contract) (\*)**: azioni condizionali, intelligenti e automatizzate

(\*) Nota: combinati ai sensori IoT sono importanti per il trasporto delle merci pericolose, beni deperibili, beni preziosi, etc..)



# Blockchain: Non Fungible Token (NFT)

- Sono dei “certificati digitali” basati sulla tecnologia blockchain che rappresentano un **oggetto del mondo reale** (es. il video **Charlie Bit My Finger**, venduto a maggio 2021 per 760 mila dollari)
- In circolazione dal 2014, **vengono acquistati e venduti online**, spesso utilizzando criptovalute
- Identificano in modo **univoco, insostituibile e non replicabile** la proprietà di un prodotto digitale
- sono applicazioni appartenenti alla **finanza decentralizzata (DEFI)** e si basano su contratti intelligenti (**Smart Contract**) senza la presenza di intermediari
- Sono utilizzati per **acquistare e vendere opere d’arte digitali**
- Secondo un rapporto stilato da Chainalysis.com il **mercato degli NFT** ha raggiunto un **giro d’affari di 37 miliardi di dollari** nei **primi cinque mesi del 2022**, rispetto a **40 miliardi per l’intero 2021**.



# Blockchain: esempi applicativi



## Healthcare

- Dati sanitari sicuri (Secure electronic health records , EHRs)
- Ricerca clinica
- Gestione della supply chain farmaceutica
- Verifica delle credenziali del personale medico e non
- Monitoraggio remoto dei pazienti



## Finance and banking

- Smart contracts
- Valute digitali
- Transazioni finanziarie «Cross-border»
- Asset management



## Retail

- Gestione dell'inventario
- Gestione della supply chain
- Autenticazione del prodotto
- Protezione contro i cyber attacchi (protezione della privacy dei dati)
- Recensioni trasparenti dei prodotti (authentic review)

## Real estate

- Gestione sicura di prestiti e ammortamenti di beni
- Gestione della proprietà
- Registrazione e tracciamento dei beni immobili



## Altre applicazioni....

- Voto e governance
- Gestione della proprietà intellettuale (NFT)
- Energy trading
- Insurance
- Education (verifica credenziali e certificazioni degli studenti)
- Media and entertainment (copyright per artisti)



# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

Blockchain per Trade Finance

# Blockchain a supporto dell'export: Trade Finance

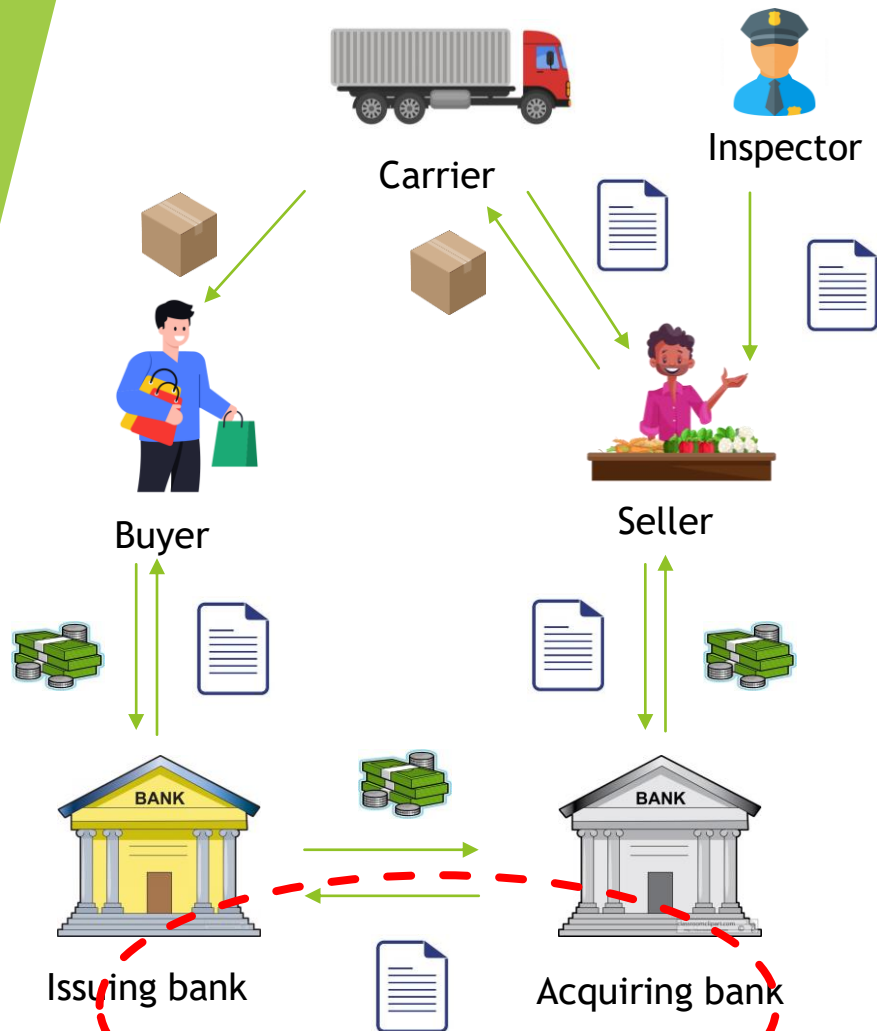
Le principali criticità dei processi attuali di Trade Finance

1. **Contract management:** La banca crea e verifica manualmente i contratti prima di procedere con le transazioni finanziarie
2. **Invoice Factoring:** fatture provenienti da più banche (problema per il trasporto e le consegne)
3. **Ritardi nelle consegne:** molteplici controlli da parte dei diversi intermediari
4. **Controlli anti-riciclaggio effettuati manualmente** da ciascuna banca (Anti-Money Laundering, AML)
5. **Impiego di piattaforme diverse:** possibili errori nella comunicazione e nello scambio di dati
6. **Possibile duplicazione delle polizze da pagare:** perché le banche hanno difficoltà nel verificarne l'autenticità
7. **Molteplici versioni della verità (truth):** i controlli devono adattarsi a seconda dei possibili cambiamenti tra i diversi enti finanziatori
8. **Ritardo nei pagamenti:** i diversi intermediari devono effettuare molteplici controlli per poter autorizzare le consegne

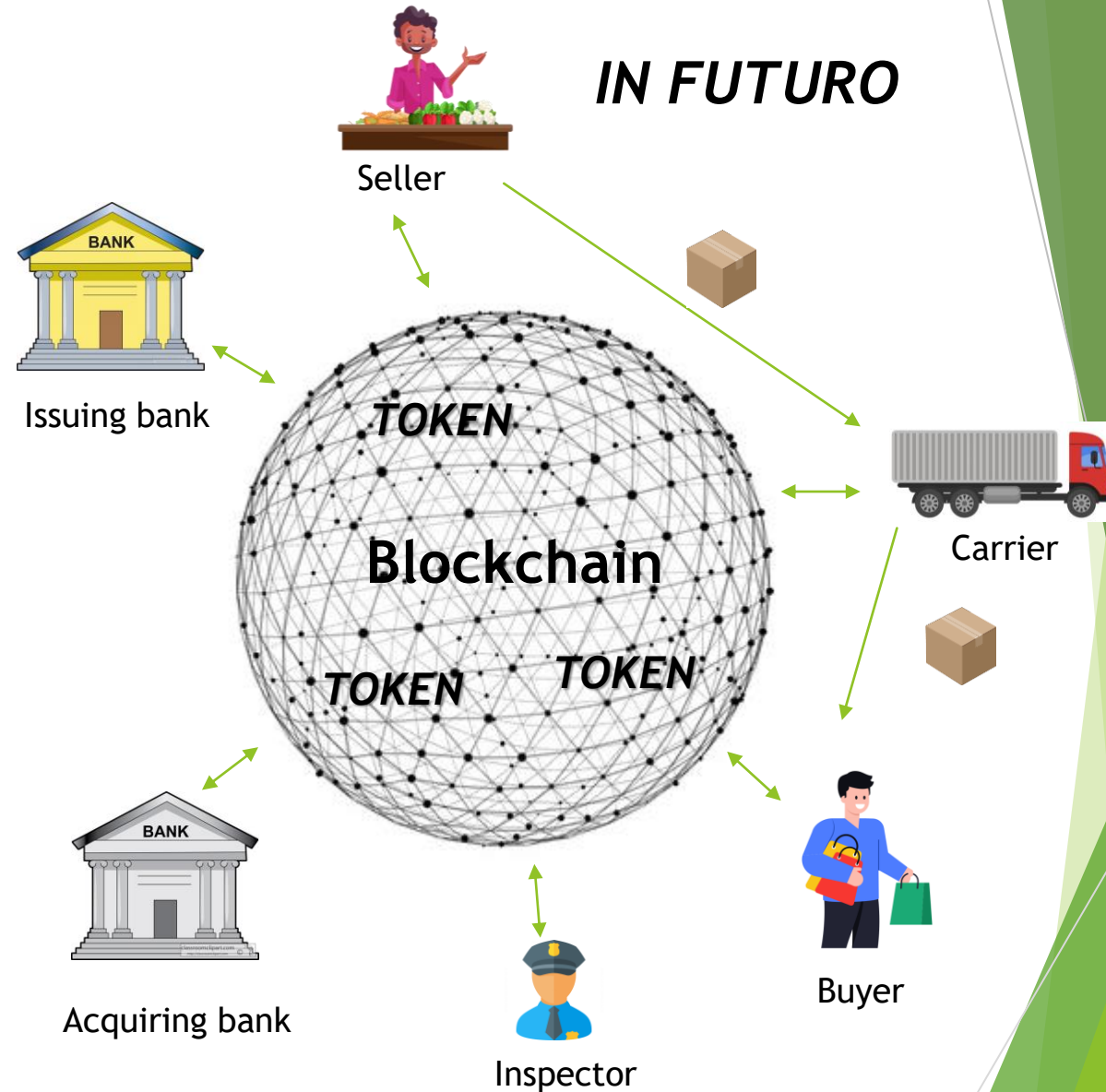


# Blockchain a supporto dell'export: Trade Finance

**OGGI**



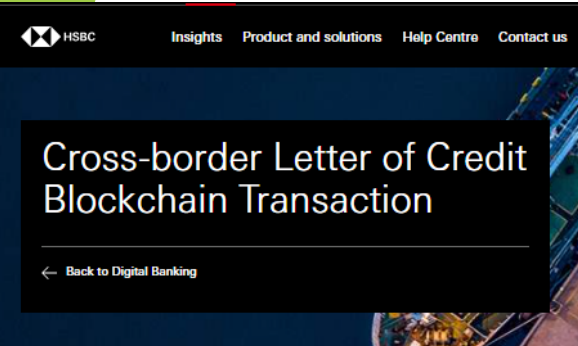
**IN FUTURO**



**Blockchain ???**

# Blockchain a supporto dell'export: Trade Finance

► Alcuni esempi...



HSBC

## IBM joins 12 banks backing blockchain platform We.Trade

Written by [Ruby Hinchliffe](#) 26th May 2020



**IBM has joined 12 banks, including UBS, Deutsche Bank, and HSBC, in backing blockchain-based platform We.Trade, which brands itself as “a digital one stop shop” for supply chain trade.**

The new shareholder is also entering into a strategic partnership with the Irish fintech to enhance the platform's network and accelerate its global commercialisation.

We.Trade is based on Hyperledger, and like other networks based on Ethereum or Symbiont, the blockchain technology allows companies to share transactions made and verify each other during a trade.

↳ The fintech wants to connect small and medium businesses to banks, by streamlining traditionally paper-based transaction tasks such as letters of credit and the financing for cross-border and international trade.

The company also offers traders access to insurance, credit rating, financing and logistics services, and the network itself can be used as a search engine for new partners.



## Legal recognition of electronic trade documents in the UK will boost paperless trade

Paul Golden | May 20, 2022

The UK Electronic Trade Documents Bill is expected to greatly improve access to trade finance, particularly for contracts that use English law.



# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese



Blockchain per il marketing e supply chain



# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

## *Blockchain del ciclo di vendita (pre-sale, sale e post-sale)*

Marketing

Pre-sale

Sale

Post-sale

***Raccolta dati automatizzata***

**Procedure automatizzate (Smart Contract)**

**Sicurezza e privacy dei dati**

# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

## *Blockchain a supporto del marketing*

- Campagne di marketing per le aziende
- Tracciamento delle interazioni dei clienti su più canali e dispositivi
- Possibilità di semplificare e personalizzare messaggi e contenuti per ciascun utente
- Customer profiling
- Campagne di sostenibilità (DPP)
- Generazione di nuovi asset (credits, coupon, ..) per promozioni
- Verifica della credibilità degli influencer
- Tokenization e monetizzazione dei contenuti e degli asset

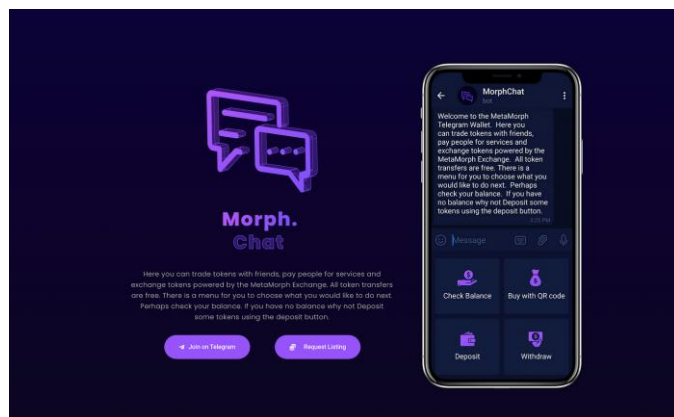
- Raccolta dati e feedback di alta qualità sulla penetrazione pubblicitaria per:
  - a. monitorare i propri annunci, gli inserzionisti possono ricevere dati migliori su come vengono ricevuti i loro annunci e adattare di conseguenza la propria strategia
  - b. creare campagne pubblicitarie più mirate che probabilmente otterranno una migliore trazione presso il pubblico di destinazione
- Sicurezza nella raccolta dati dei clienti (i clienti si fidano di più) → migliore BRAND REPUTATION e FIDELIZZAZIONE DEL CLIENTE

- Monitoraggio di:
  - a. numero di posti di lavoro creati dai loro prodotti, direttamente o indirettamente
  - b. diversità della loro forza lavoro
  - c. eventuali divari retributivi di genere
  - d. investimenti effettuati nelle comunità in cui vengono fabbricati i loro prodotti e i benefici che tali comunità ricevono da tali investimenti
- Con il LEDGER le aziende possono costruire meglio e quindi proteggere i valori chiave del prodotto/marchio.

# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

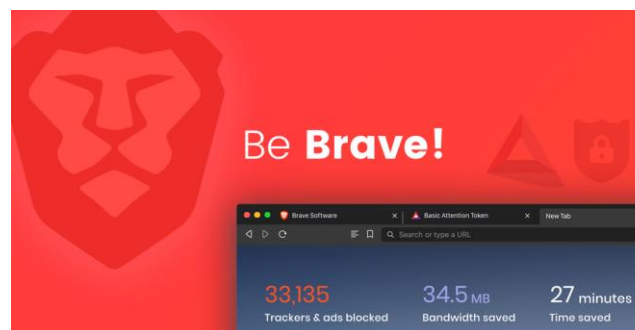
## Blockchain a supporto del marketing

### Trasparenza e responsabilità degli annunci pubblicitari



**MetaMorph Pro** utilizza blockchain per fornire un ecosistema di pubblicità trasparente, in cui gli inserzionisti possono interagire direttamente con gli editori e verificare la pubblicazione degli annunci.

**Protezione dei dati utente e della privacy.** Gli utenti possono mantenere il controllo sui propri dati e di concedere autorizzazioni specifiche agli operatori di marketing, facilitando al tempo stesso la condivisione



Esempi: Basic Attention Token (BAT) e il browser Brave)

**Personalizzazione dei programmi fedeltà** offrendo agli utenti un maggiore controllo sui propri premi (anche da più fornitori e riscattarli in modo condiviso)



Programma fedeltà KrisFlyer di Singapore Airlines. E' stato lanciato un portafoglio digitale (**wallet**) basato su blockchain che consente ai membri di utilizzare token "KrisPay" per acquisti con vari partner, migliorando l'utilità e l'attrattiva del programma stesso

# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

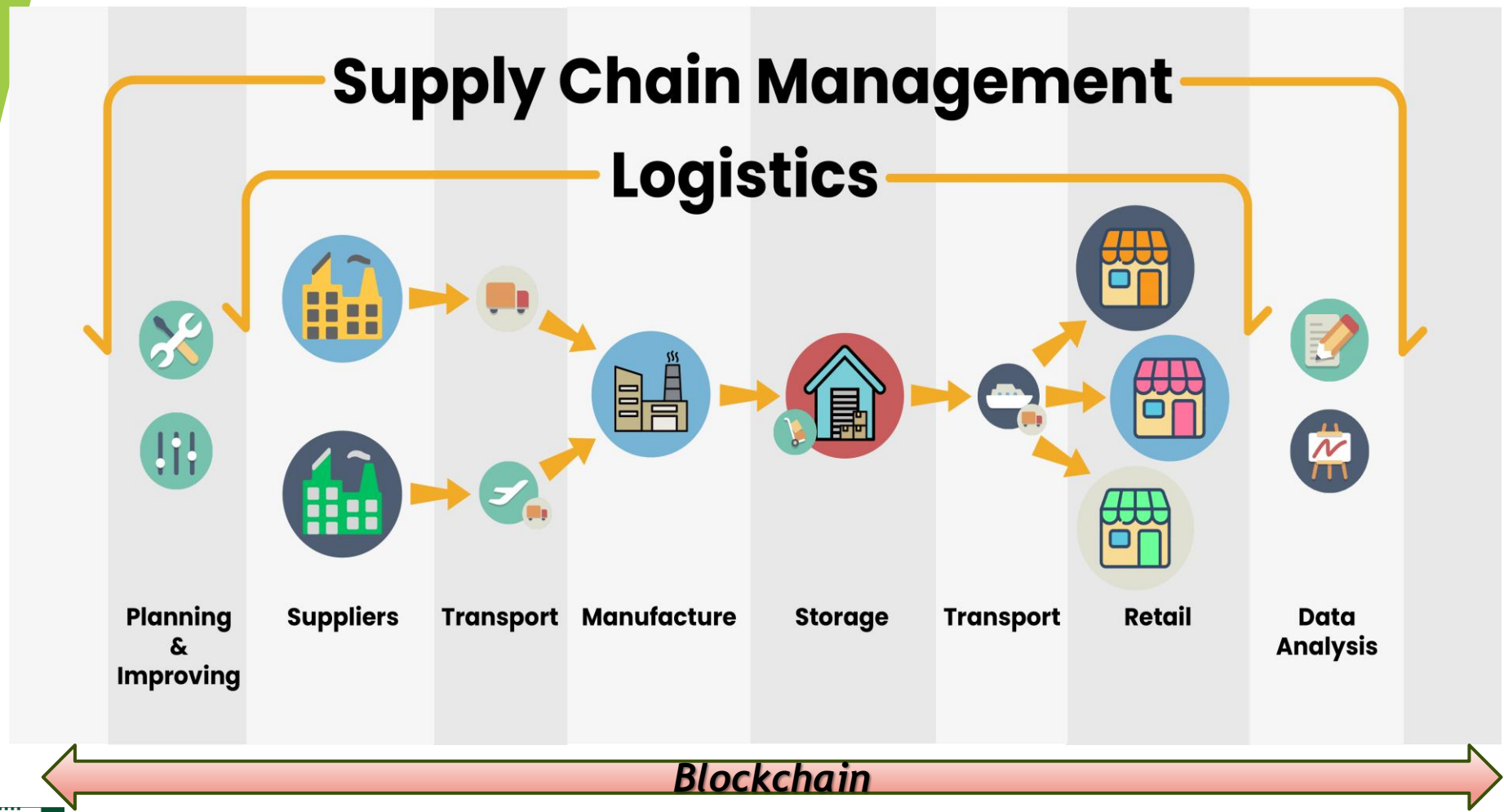
## *Blockchain a supporto delle vendite*

Acquisto prodotti e servizi con sistemi di e-commerce e pagamenti digitali  
(valuta corrente FIAT e/o cryptovalute)

- Operazioni transazionali e check out più rapide (e automatizzate)
- Sicurezza e privacy dei dati scambiati
- Assenza di intermediari (finanziari o business partner)
- Riduzione dei costi
- Accesso rapido e sicuro alle ricevute digitali di acquisto, fatture, certificati di garanzia, documento di trasporto,..
- Gestione sicura e certificata dell'inventario e del magazzino
- Gestione sicura delle identità dei partecipanti alla blockchain (venditore, cliente, etc..)

# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

*Blockchain a supporto del delivery e della supply chain*



**Opportunità:**

- sicurezza dei dati
- automazione dei processi
- riduzione delle frodi e dei ritardi
- vendor rating dei fornitori

**Criticità:**

- Scalabilità
- stessi standard (Blockchain in Transport Alliance (BITA) è al lavoro)
- coinvolgimento di tutti gli stakeholder



Fonte: WTA group

# Applicabilità della Blockchain a supporto dell'export delle imprese

1. Blockchain e nuovi trend: opportunità e sfide



# Blockchain e nuovi trend: opportunità e sfide

## Opportunità

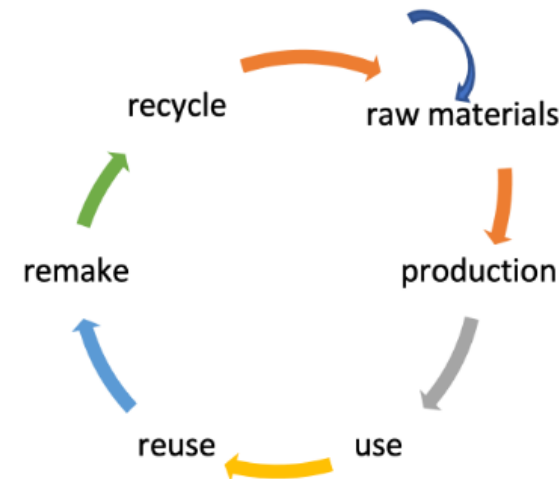
- ▶ Token economy (tokenizzazione e monetizzazione di asset, contenuti digitali, prodotti e servizi) → valore economico del dato integro, certificato, non modificabile e sicuro
- ▶ Enabler di nuovi modelli di business basati sul trust e senza intermediari
- ▶ Nuovi ricavi da Non Fungible Token (NFT) per proprietà intellettuale, Gaming, Certificati, Documenti finanziari, Real estate,... (\*)
- ▶ Riduzione di tempi e di frodi
- ▶ Sicurezza e privacy del dato
- ▶ Enabler del prossimo futuro Web3 (con web semantico)
- ▶ Automazione di processi e procedure
- ▶ Miglioramento della produttività e del delivery/supply chain di prodotti e servizi
- ▶ Enabler di applicazioni decentralizzate (DApp) e di modello di governance decentralizzata (Decentralized Autonomous Organizations, DAO)
- ▶ Impatto sul settore “**Internet of Things**” (IoT) (mercato in crescita, 19.740 M\$ entro il 2030 con un CAGR del 73,5%)
- ▶ Cybersecurity e gestione della sicurezza delle identità e degli accessi
- ▶ Interazione con il Metaverso
- ▶ Interoperabilità tra le diverse blockchain
- ▶ Blockchain-as-a-Service (Baas)
- ▶ Interazione con le tecnologie AI/ML

(\*) The Merge dell'artista Pak, venduto su Nifty a 91 Milioni di dollari

# Blockchain e nuovi trend: opportunità e sfide

## Opportunità

- ▶ Brand reputation
  - **Digital Product Passport (DPP)**
  - Adozione di strumenti di economia circolare secondo l'**European Green Deal**, etc.. ) (campagne di sostenibilità)
- ▶ Blockchain a tutela del copyright e proprietà intellettuale (**Intellectual Property Rights, IPR**)
- ▶ Enabler per la registrazione logo (**Madrid Protocol International Trade Mark System**)





# Blockchain e nuovi trend: opportunità e sfide

## *Sfide*

### ► **Fattori culturali**

- Necessità di skill tecnologici, gestionali ed marketing
- Mismatch tra domanda e offerta di lavori in ambito Blockchain
- Consapevolezza delle opportunità offerte
- Capacità di implementazione di soluzioni blockchain-based
- Diffusione e adozione di tali tecnologie

## LinkedIn:

- nel 2022 su LinkedIn sono stati elencati più di 10.000 annunci di lavoro nel settore della blockchain
- Circa 10.000 utenti menzionano la blockchain come loro competenza → mentre vengono registrati oltre 37.000 profili di persone se la ricerca è basata sulla parola chiave “blockchain”  
[\[https://www.linkedin.com/pulse/job-recruiting-blockchain-armando-pantoja\]](https://www.linkedin.com/pulse/job-recruiting-blockchain-armando-pantoja)

- ▶ Secondo il Financial Times, il numero di annunci basati su blockchain cresce di oltre il 40% ogni trimestre

[\[https://www.ft.com/content/f736b04e-3708-11e7-99bd-13beb0903fa3\]](https://www.ft.com/content/f736b04e-3708-11e7-99bd-13beb0903fa3)

## Offerte di lavoro per esperti Blockchain

- Programming languages: Solidity, Python, Java, C++
- Data structures and algorithms
- Distributed systems (dAPP, DAO)
- Security
- Networking
- Business development
- Marketing
- Sales



COSA FARE?

- Imparare le basi della tecnologia blockchain
- Fare rete con gli altri nel settore blockchain
- Sviluppare le tue abilità informatiche
- Personalizzare il tuo curriculum
- Non arrendersi alle nuove tecnologie digitali

<https://www.linkedin.com/pulse/blockchain-job-search-revolutionizing-process-seekers-employers#:~:text=According%20to%20a%20study%20on,increasein%20adoption%20of%20blockchain%20technology>

# Blockchain e nuovi trend: opportunità e sfide

## *Sfide*

### ► Fattori tecnologici

- Scalabilità
- Meccanismi di consenso
- Consumi energetici
- Latenza nella convalida dei blocchi
- Oracle e certezza/attendibilità del dato inserito nella blockchain

# Grazie per l'attenzione

## Alessandro Vizzarri

Dipartimento di Ingegneria Elettronica

Università di Roma Tor Vergata

e-mail: [alessandro.vizzarri@uniroma2.it](mailto:alessandro.vizzarri@uniroma2.it)

Skype: alessandro.vizzarri

Mob: +39 333 8711895