

UNIVERSITÀ DI PISA

BEYOND #BITCOIN: SMART CONTRACT E USI ALTERNATIVI DELLA BLOCKCHAIN (FOOD E SHIPPING)

16.5.2020

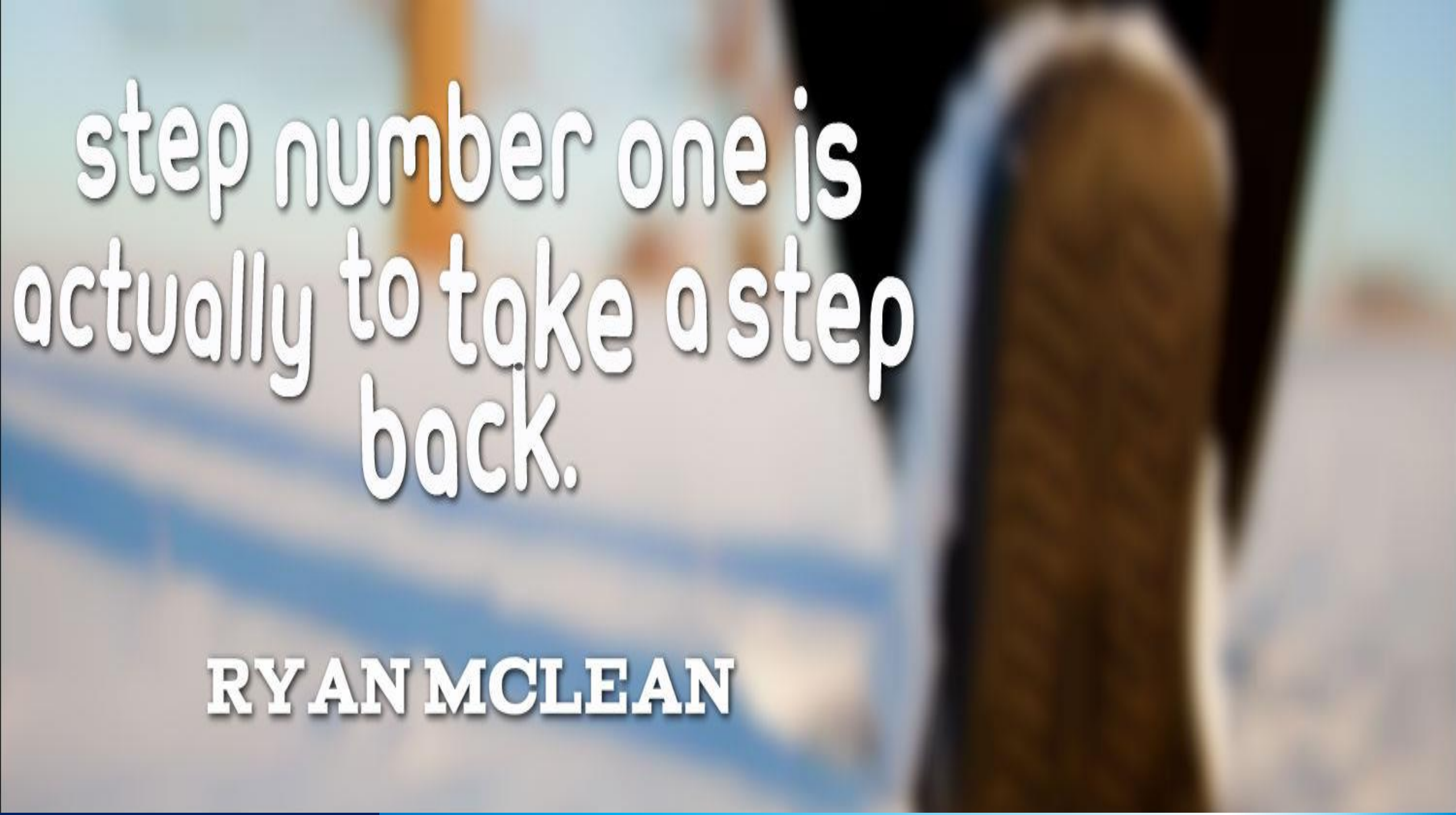
Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

INTRODUZIONE

Vale la pena chiarirsi le idee sugli utilizzi alternativi della Blockchain al di fuori delle criptovalute e del settore finanziario per provare a capire come sia possibile una declinazione della Blockchain al di fuori dagli ambiti in cui ci siamo abituati a sentire il nome di questa **meravigliosa** tecnologia.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved


step number one is
actually to take a step
back.
RYAN MCLEAN

CONFUSED BY BLOCKCHAIN?

Le persone usano il termine **Blockchain** per indicare cose diverse. A volte stanno parlando del **Bitcoin,** a volte si riferiscono ad altre valute virtuali o ai c.d. ***smart contract***.

Molti riducono la «tecnologia Blockchain» al solo ed unico Bitcoin trascurando le altre applicazioni che essa può avere in settori non prettamente finanziari. Altri, addirittura affermano che: «*si dice Blockchain ma si pensa Bitcoin*» perché gli altri casi d'uso sarebbero «fantasiosi» o «costosi da realizzare con la Blockchain mentre ci sono tecnologie più economiche ed efficienti».

E' vero, c'è un fiorire di applicativi della Blockchain negli ambiti più disparati. E su questo un po' hanno ragione i Bitcoin Maximalist, anche perché in fondo Blockchain è «solo» un **libro mastro distribuito,** cioè un elenco di transazioni condiviso tra un gran numero di computer piuttosto che essere memorizzato su un *server* centrale.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

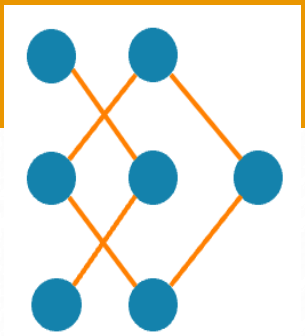


Let's separate Evolution from Revolution knowing that: Evolution > Revolution

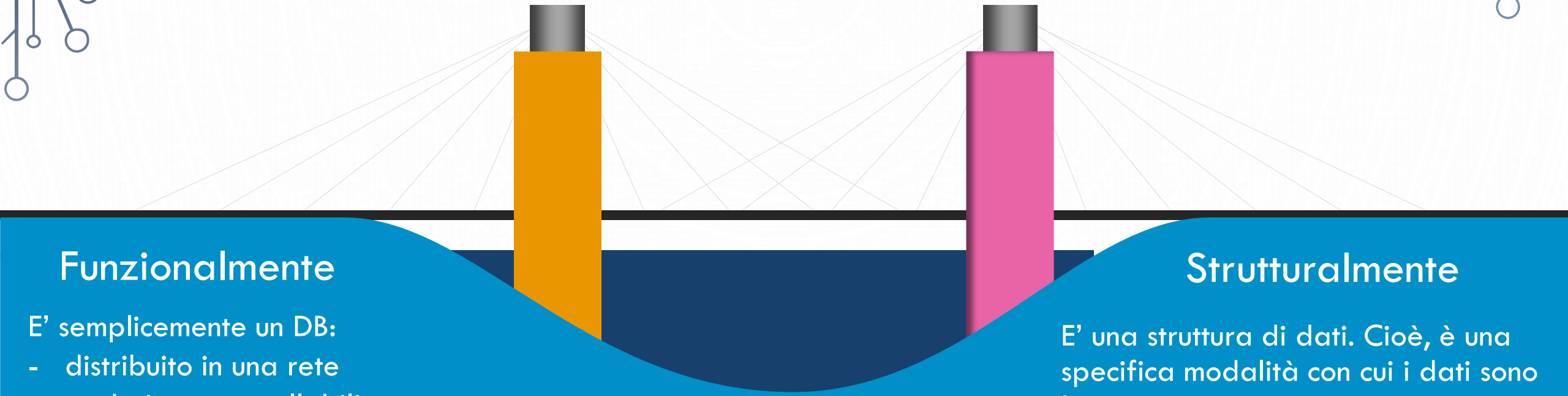
Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Capire la Blockchain



CHE COS'E' LA BLOCKCHAIN



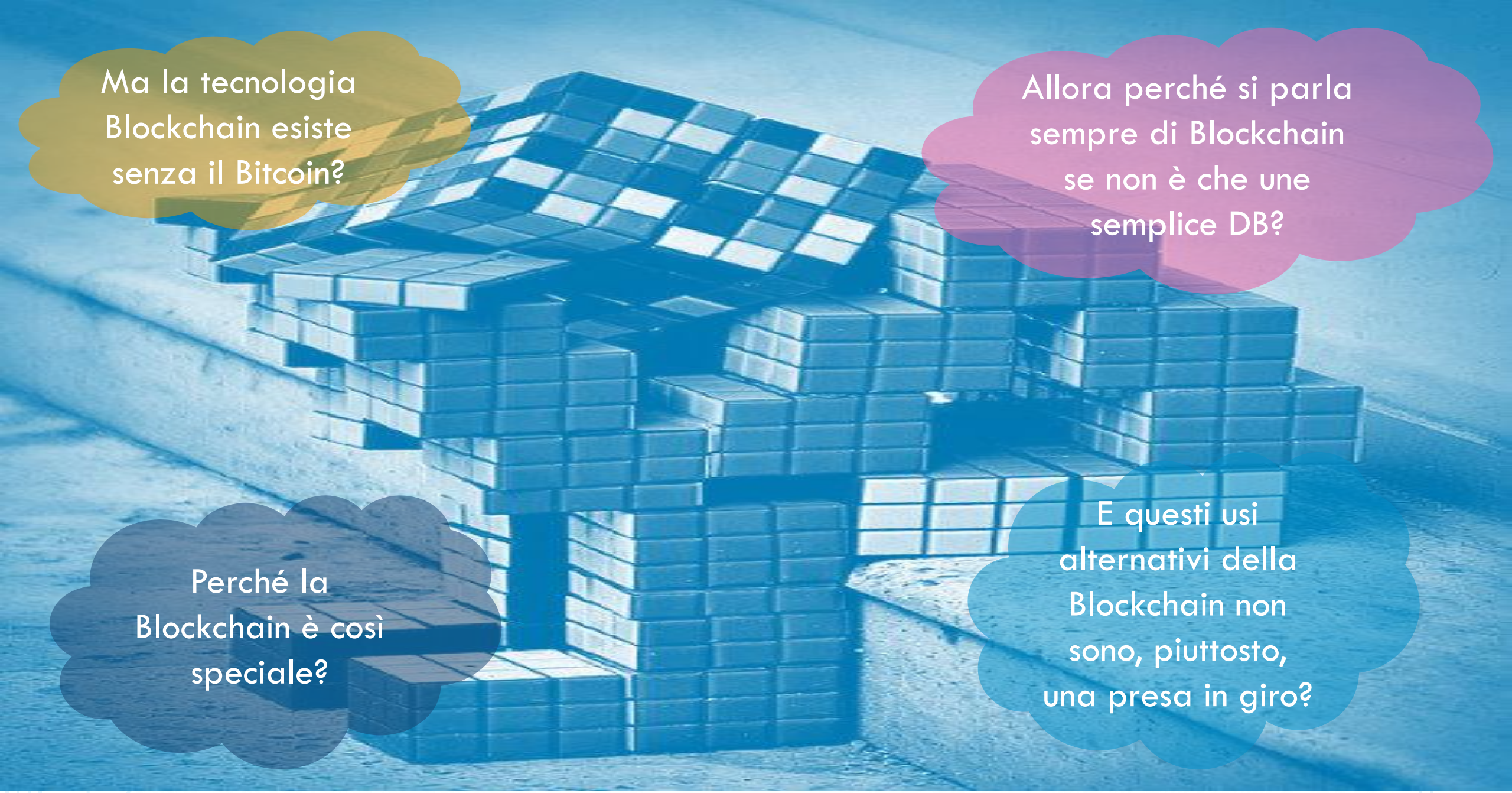
Funzionalmente

E' semplicemente un DB:
- distribuito in una rete
- con dati non cancellabili e non alterabili
- generalmente aperto al pubblico, dove tutti possono vedere e scaricare dati e aggiungerne nuovi (ci si riferisce alle Blockchain c.d. *permissionless*)

Blockchain

Strutturalmente

E' una struttura di dati. Cioè, è una specifica modalità con cui i dati sono logicamente messi insieme e memorizzati. La **Blockchain è un database strutturato in blocchi**, così come sono semplici DB altre strutture di dati fatte di righe, colonne, tabelle, file di testo, valori separati da virgola (csv), immagini, elenchi e così via.



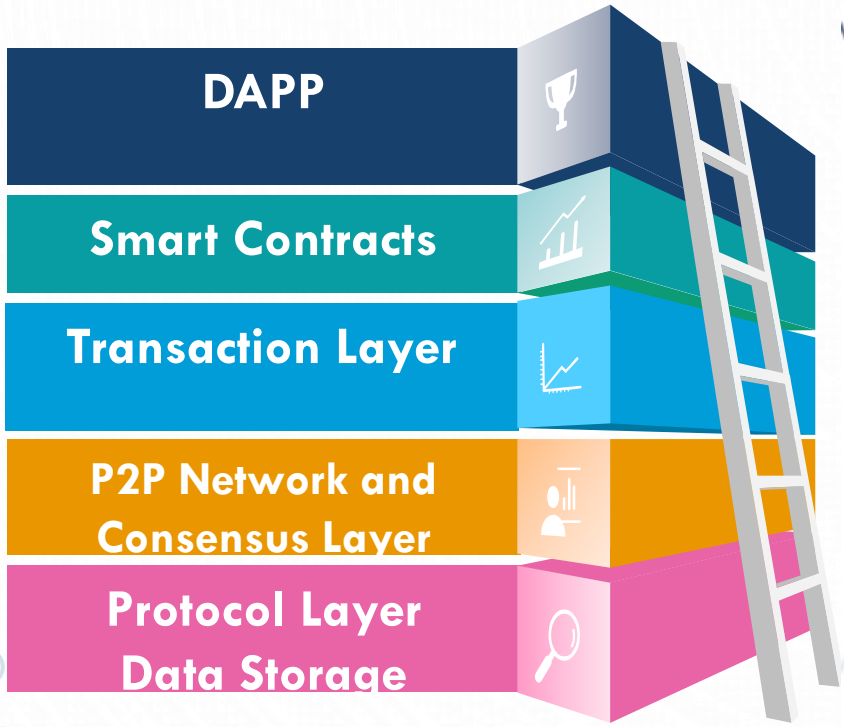
© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

MA E' SOLO UN DATABASE?

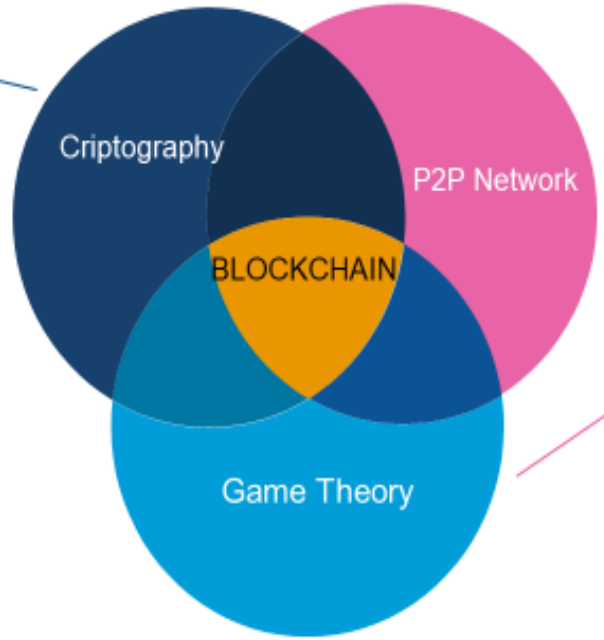
1. Diverse tecniche crittografiche, inclusa la crittografia asimmetrica, alberi Merkle e infrastruttura a doppia chiave, combinate insieme, fanno sì che tutte le informazioni trasferite su Blockchain siano criptate, inalterabili ed immutabili
2. La rete acentrica e distribuita con condivisione dei dati tra tutti i nodi paritetici determina l'assenza di enti centrali, autorità di controllo o *middle point*
3. Un algoritmo determina l'ordine delle transazioni, garantisce la riconciliazione dei dati per la validazione sulla base del consenso tra i nodi ed assegna incentivi economici secondo criteri prestabiliti
4. I dati delle transazioni sono raggruppati in «blocchi» crittograficamente collegati che formano un registro pubblicamente accessibile ovunque e da tutti
5. C'è un set comune di regole (ad esempio, quali transazioni sono considerate valide, come viene aggiornato il libro mastro, ecc.)
6. Un sistema di firme digitali e time-stamping rendono inalterabili i dati



COMBINA DIVERSE TECNOLOGIE ED È STRATIFICABILE



Utilizza sistemi crittografici asimmetrici a chiave pubblica, funzioni di hash, firme digitali e marcature temporali per mantenere riservati e criptati i dati e per garantirne l'autenticità, la trasparenza e l'immutabilità

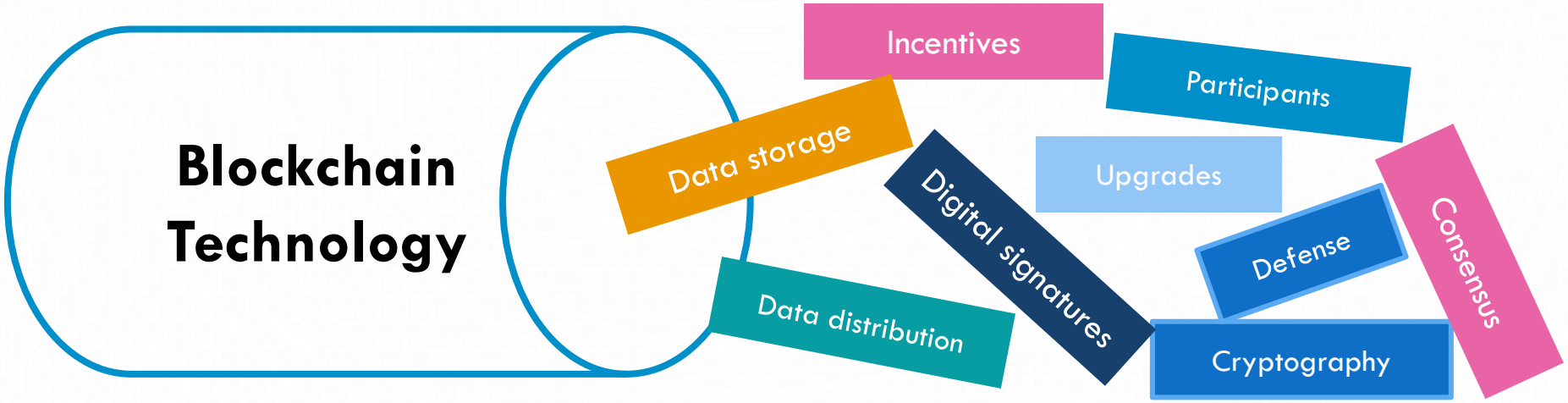


Ogni nodo della rete P2P è un client come se fosse un server. I nodi dei partecipanti sono rappresentati dai server di ognuno e sono tutti paritetici e con uguali permessi di accedere alla medesima copia del database e di aggiungere dati

I nodi della rete validano i trasferimenti di informazioni e approvano le transazioni attraverso gli algoritmi che regolano il consensus e applicano meccanismi di incentivo economico (i.e. prof of work), allo scopo di prevenire comportamenti scorretti all'interno della rete

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

PIÙ CHE TECNOLOGIA MODULARE, È UN PARADIGMA

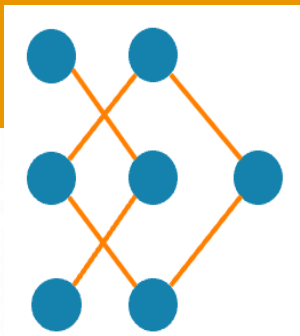


"*Think of blockchain technology as a bag of Lego or bricks*" (A. Lewis, A gentle introduction to Blockchain Technology)

Occorre pensare alla "tecnologia blockchain" come a una collezione di tecnologie, un po' come una borsa di Lego. Dalla borsa, puoi tirar fuori diversi mattoni e metterli insieme in diversi modi per creare risultati diversi.

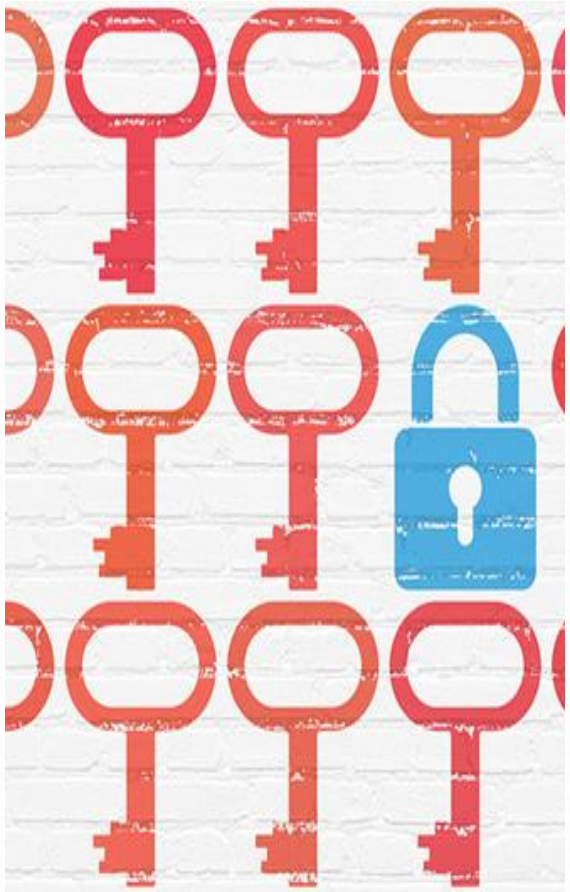
© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

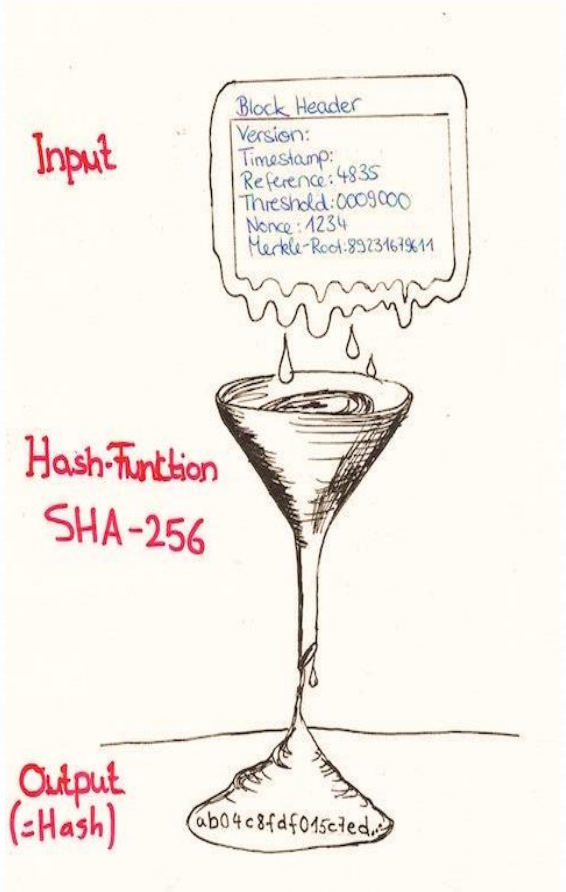
Perché è così speciale

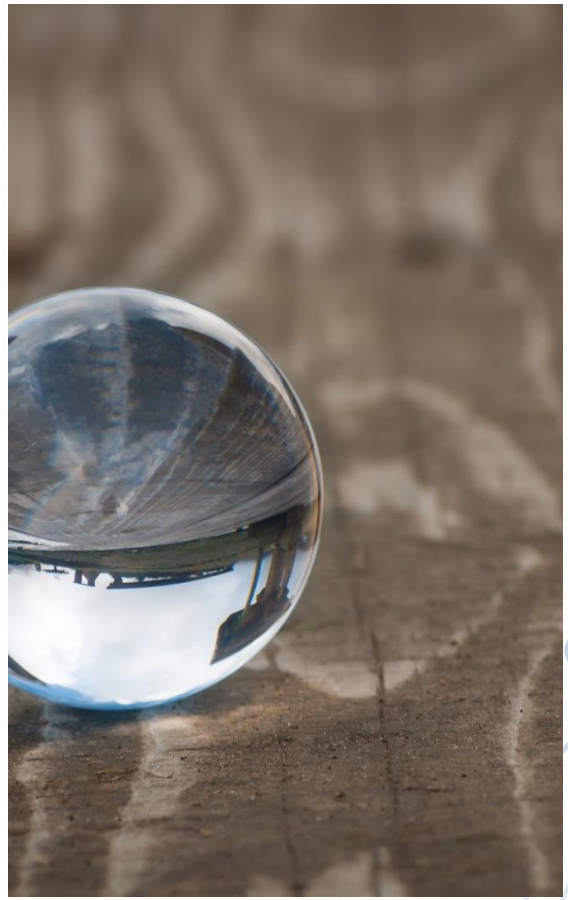


Crittografia, hashing e trasparenza

La Blockchain combina un sistema a Chiave Pubblica - che genera coppie di chiavi alfanumeriche, una pubblica ed una privata, considerata la forma più sicura di crittografia utilizzata oggi - con un sistema di algoritmi di hashing per cui ogni blocco (e tutte le transazioni raggruppate all'interno) contiene un riferimento (hash) al blocco precedente, talché modificare qualsiasi parte del blocco o qualsiasi transazione al suo interno assegnandolo allo stesso algoritmo, produrrà un diverso "hash" e il blocco non sarà più valido.
Ogni utente vede e mantiene la stessa copia del libro mastro in massima trasparenza







© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

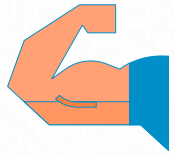
PRIMARY FEATURES



Validation by consensus



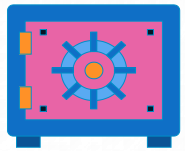
Chain Grouping



Immutability



Information distributed



Unforgeable



Traceability

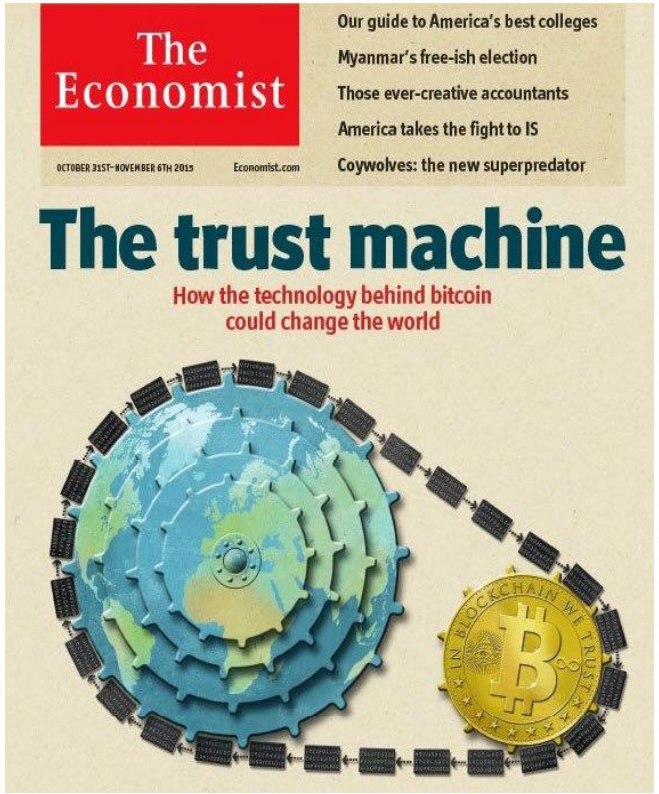


Programmable

La Blockchain è un archivio affidabile e basato sul consenso dei suoi partecipanti. I dati sono registrabili solo con il consenso di tutti e cronologicamente concatenati in blocchi criptati per garantirne la sicurezza e la progressione temporale delle informazioni, la tracciabilità, la immutabilità, la non alterabilità e la autenticità delle informazioni.

© ADLP Studio Legale 2018 – All Rights Reserved

KEY FEATURE: TRUST MACHINE



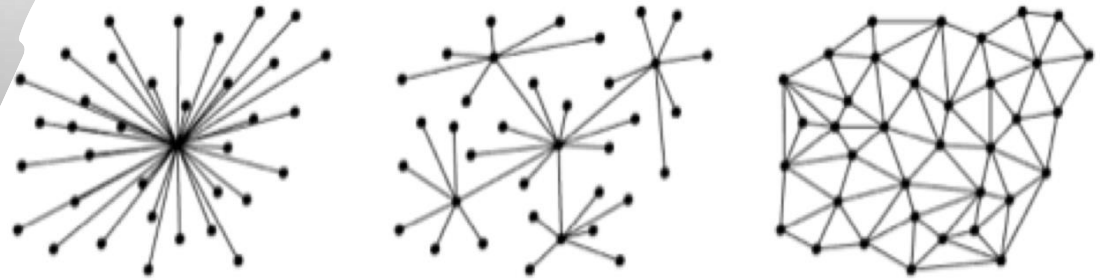
- Tutte le transazioni in una Blockchain sono visibili e replicabili da tutti i partecipanti alla rete, ma i dati non sono alterabili né cancellabili
- Il consenso distribuito basato su meccanismi di incentivi economici (teoria dei giochi), combinato con la crittografia, consente la **convalida sicura** delle informazioni evitando così la necessità di terze parti fiduciarie
- L'algoritmo del consenso e gli incentivi presenti nel sistema inducono i nodi della rete a validare i dati presenti nella Blockchain secondo il set di regole prestabilite dal protocollo e tendono ad eliminare le frodi ed i comportamenti scorretti

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Per secoli, le persone, le imprese e interi settori economici si sono basati sul semplice principio di fiducia tra più parti. Questa modalità, divenuta essa stessa un *business* e radicatasi in quasi tutti i settori economici, è stata radicalmente «interrotta» grazie all'avvento della tecnologia Blockchain.

La Blockchain è una particolare tecnologia di registro distribuito (c.d. DLT), in grado di registrare scambi di informazioni in modo sicuro e permanente, mediante la "condivisione" di un database che rimuove essenzialmente la necessità degli intermediari che, in precedenza, erano tenuti ad agire come terze parti di fiducia per verificare, registrare e coordinare i dati.

Facilitando il passaggio da un sistema centralizzato a un sistema decentralizzato e distribuito, la Blockchain libera in modo efficace i dati che erano stati precedentemente conservati in silos protetti e separati.



CENTRALIZZATO DECENTRALIZZATO DISTRIBUITO

Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved


A lack of trust prevents data sharing
Blockchain is disrupting the way we share data

Nuova modalità di condivisione dei dati

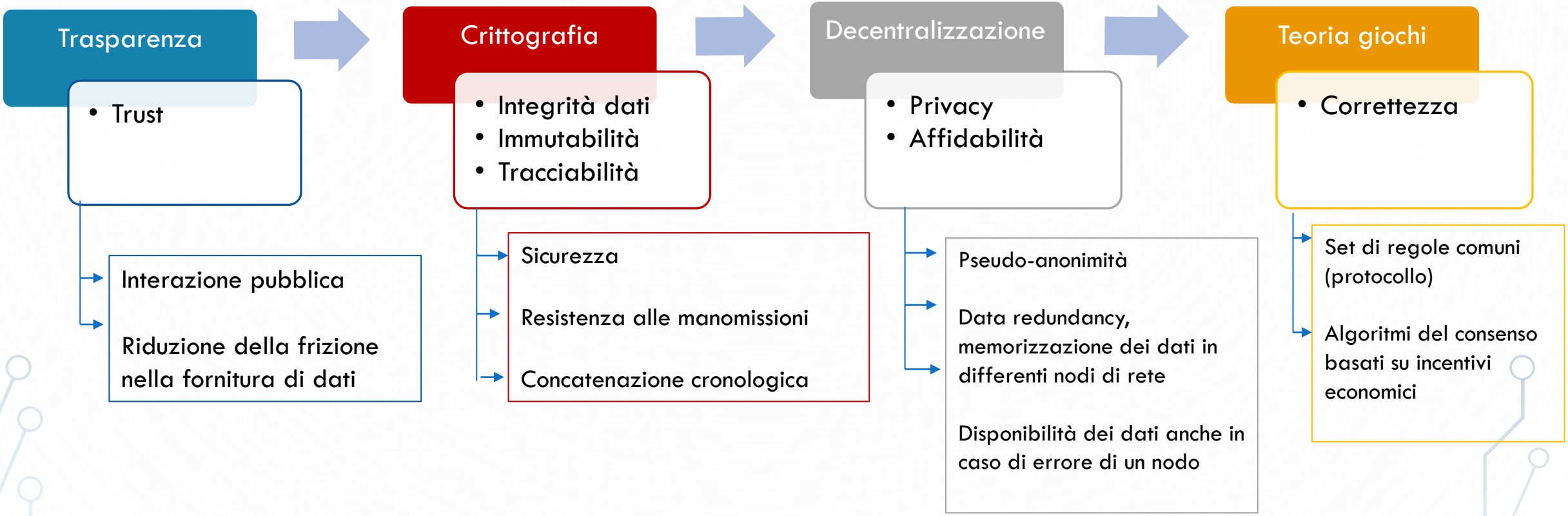


La Blockchain libera in modo efficace i dati, precedentemente conservati in silos protetti e separati, rendendoli interoperabili.

E' dunque una nuova modalità di condivisione dei dati e si combina con molta facilità con tutte quelle tecnologie che sono fonti di dati, come lo IOT e l'AI.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Qualità



© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Sintesi

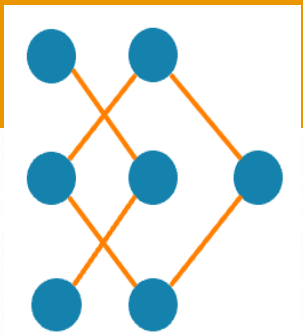
Database allocato, verificato e protetto in via diffusa tra una rete di elaboratori P2P, che costituisce:

- Infrastruttura sostituiva degli intermediari nei contesti sociali e d economici che presuppongono ruoli fiduciari o il coordinamento di parti terze
- Sistema di calcolo asservito a funzioni di custodia e contabil ità di elementi digitali
- Ordinamento completamente au tosufficiente, costituito da set di regole autonome e meccanismi di consenso e risoluzione delle c ontroversie basati su incentivi

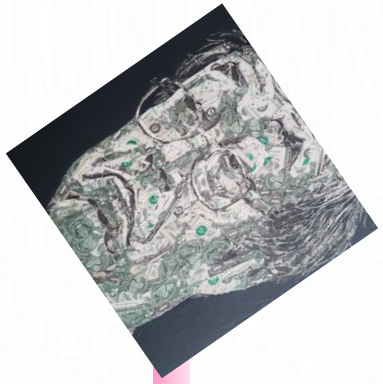


© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Tecnologia in evoluzione



RIVOLUZIONE SÌ, MA SOPRATTUTTO EVOLUZIONE



Blockchain 1.0

Questa generazione di BC ha consentito lo sviluppo del BTC e delle alter crittovalute e le diverse applicazioni di carattere finanziario. Si concentra solo sul c.d. transaction layer della Blockchain



Blockchain 2.0

Questa generazione di BC riesce ad estendere la tecnologia a settori diversi da quello finanziario grazie agli smart contracts.



Blockchain 3.0

Implementazione di varie Dapp, applicazioni decentralizzate sopra il layer degli smart contracts, combinazione con altre tecnologia (i.e. data Cloud, Bot, ecc.) e convergenza con IOT, AI implemented .

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Storia della Blockchain

Anni '90

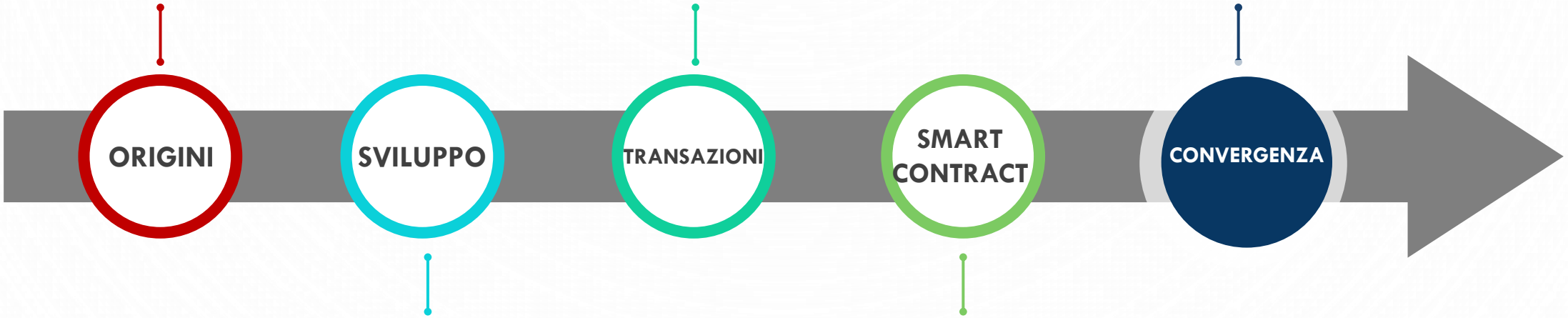
Nasce negli anni '90 per perfezionare le funzioni *hash*, chiamate *Merkle tree*, che servivano per rendere sicuri certi tipi di database.

2011-2013

Il mercato delle critto-valute raggiunge la sua maturità. La Blockchain si afferma in ambito finanziario nei sistemi di scambio e investimento

2018 - ?

Evoluzione del mercato ed esplorazione dei suoi utilizzi da parte delle industrie.



31 Ottobre 2008

Viene rilasciato il paper di Satoshi Nakanoto sul Bitcoin, fondato sul concetto di Libro Mastro distribuito in una rete aperta, e basato sul consenso dei partecipanti

2014 - 2017

Con gli smart contract la Blockchain si è evoluta in applicazioni ulteriori rispetto alle transazioni di flussi di cassa

Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved



Blockchain 2.0

Attraverso gli smart contract, la Blockchain è in grado di trasferire molto di più che crypto-asset, ma contratti, record, ed ogni altro tipo di informazione può essere condivisa, trasferita e conservata

Verso la Blockchain 3.0

Evoluzione

Sperimentata già a partire degli anni '90 – anche grazie a forme monetarie antenate del Bitcoin (i.e. Digi Cash, E-Gold, B-Money), con Satoshi Nakamoto e l'invenzione del Bitcoin nel 2008-2009, la tecnologia Blockchain si avvia a rivoluzionare il settore finanziario, diventando la tecnologia di base di una molteplicità di critto-valute, nate dietro la scia di Bitcoin.







Con l'avvento di Ethereum nel 2013, sorge la possibilità di "stratificare" la Blockchain con il *layer* degli smart contract per dare vita a diverse Dapp e trovare utilizzo in diversi settori.





Attraverso la capacità di combinarsi con altre tecnologie, si avvia la convergenza di Blockchain specie con IOT e AI, ottenendo lo sviluppo di una infrastruttura idonea a soddisfare le esigenze di numerose industrie



Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Funzioni chiave per l'industria

Trasparenza

La tecnologia Blockchain include meccanismi per garantire che i registri archiviati siano accurati, e basati su una fonte verificabile a cui tutti possono accedere (o tutti i soggetti autorizzati, nei casi di Blockchain privata).



Sicurezza

In un sistema basato su Blockchain, la sicurezza i meccanismi assicurano che le singole transazioni e i messaggi siano firmati crittograficamente e concatenati cronologicamente attraverso la struttura a blocchi e le funzioni di time-stamping. Ciò garantisce la sicurezza essenziale e un'efficace gestione del rischio per affrontare i rischi odierni di hacking, manipolazione dei dati e compromissione.

Smart Contract

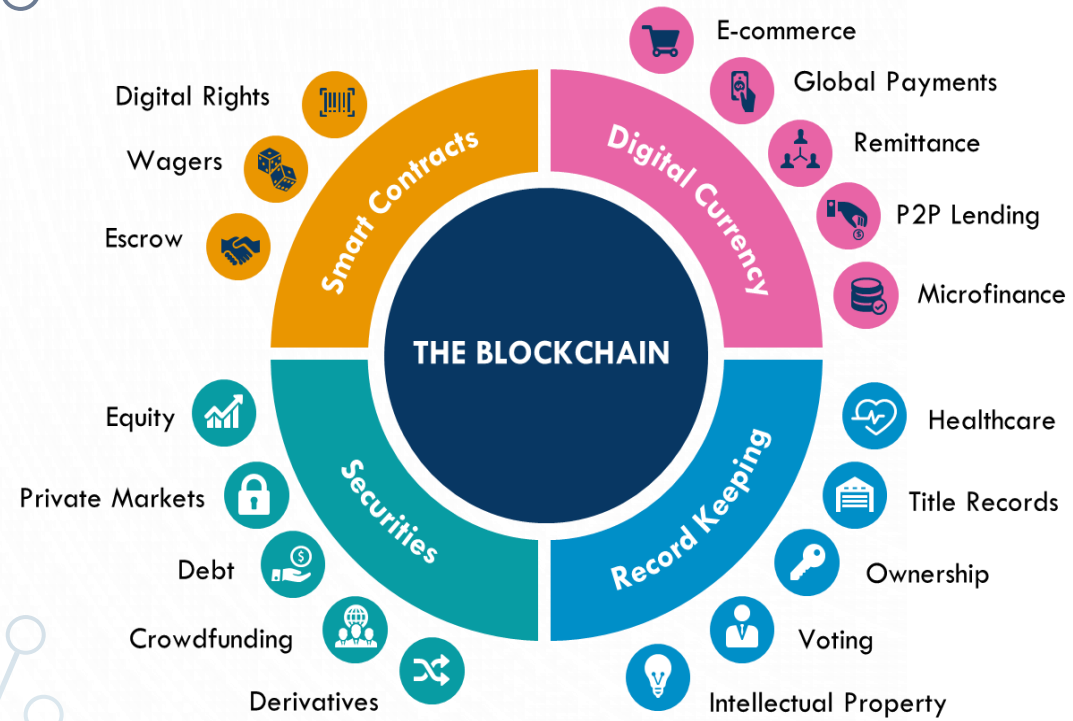
I processi manuali normalmente guidati dai contratti legali possono essere automatizzati con un tipo di auto-esecuzione correlata ad un programma informatico. Un contratto intelligente è un componente di un sistema basato su Blockchain che può far rispettare automaticamente le regole e le fasi del processo concordate tra le parti interessate. Una volta avviati, i contratti intelligenti sono completamente autonomi; quando le condizioni del contratto sono soddisfatte, le azioni predefinite e concordate avvengono automaticamente.

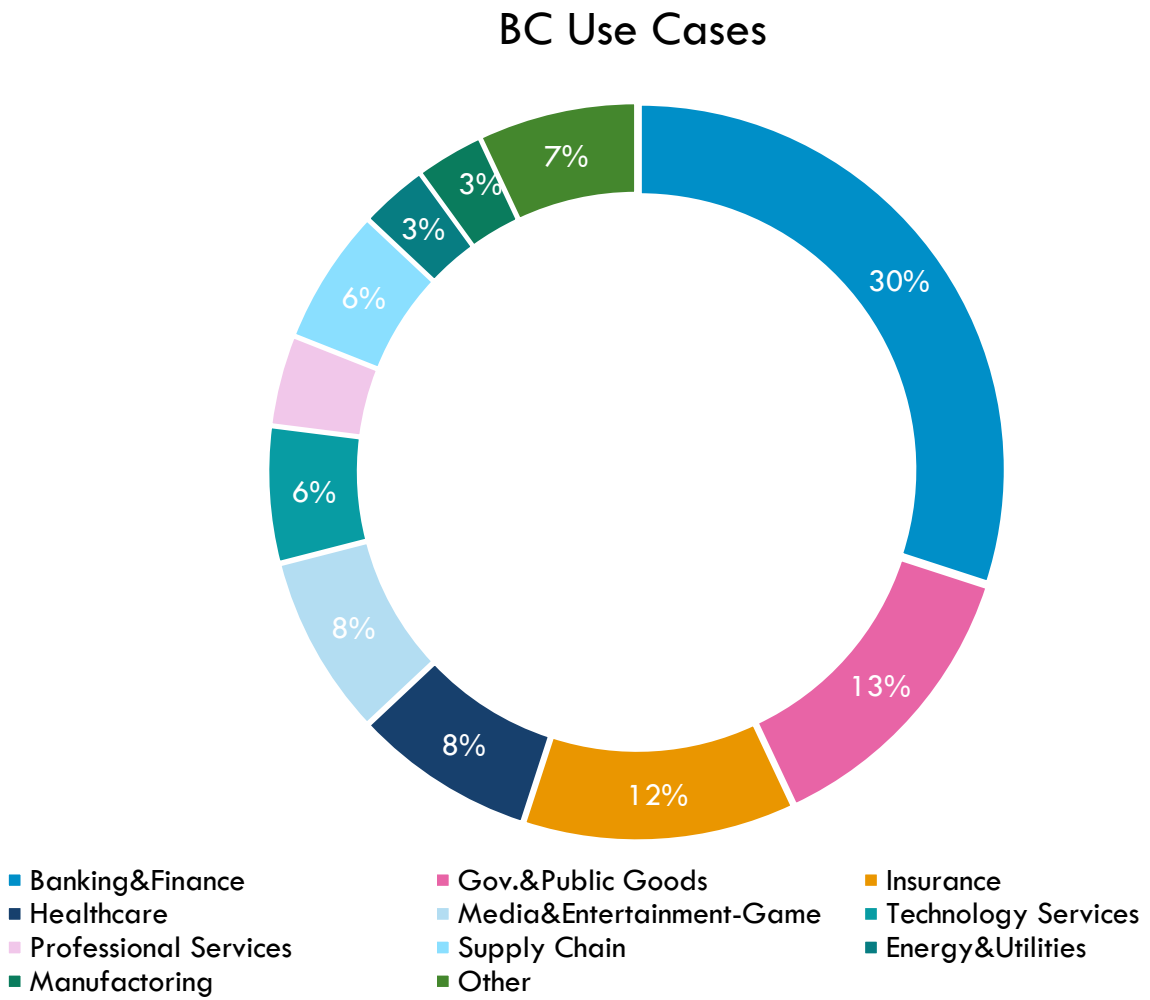
Gestione risorse

La tecnologia di Blockchain può essere utilizzata per gestire la proprietà delle risorse digitali e facilitare i trasferimenti di risorse. Ad esempio, può essere usato per tracciare la proprietà dei titoli e diritti. Può anche essere usato per gestire il gemello digitale di un oggetto fisico nel mondo reale.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

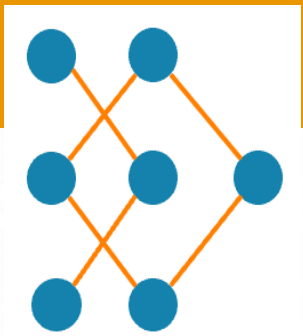
VERSATILITÀ

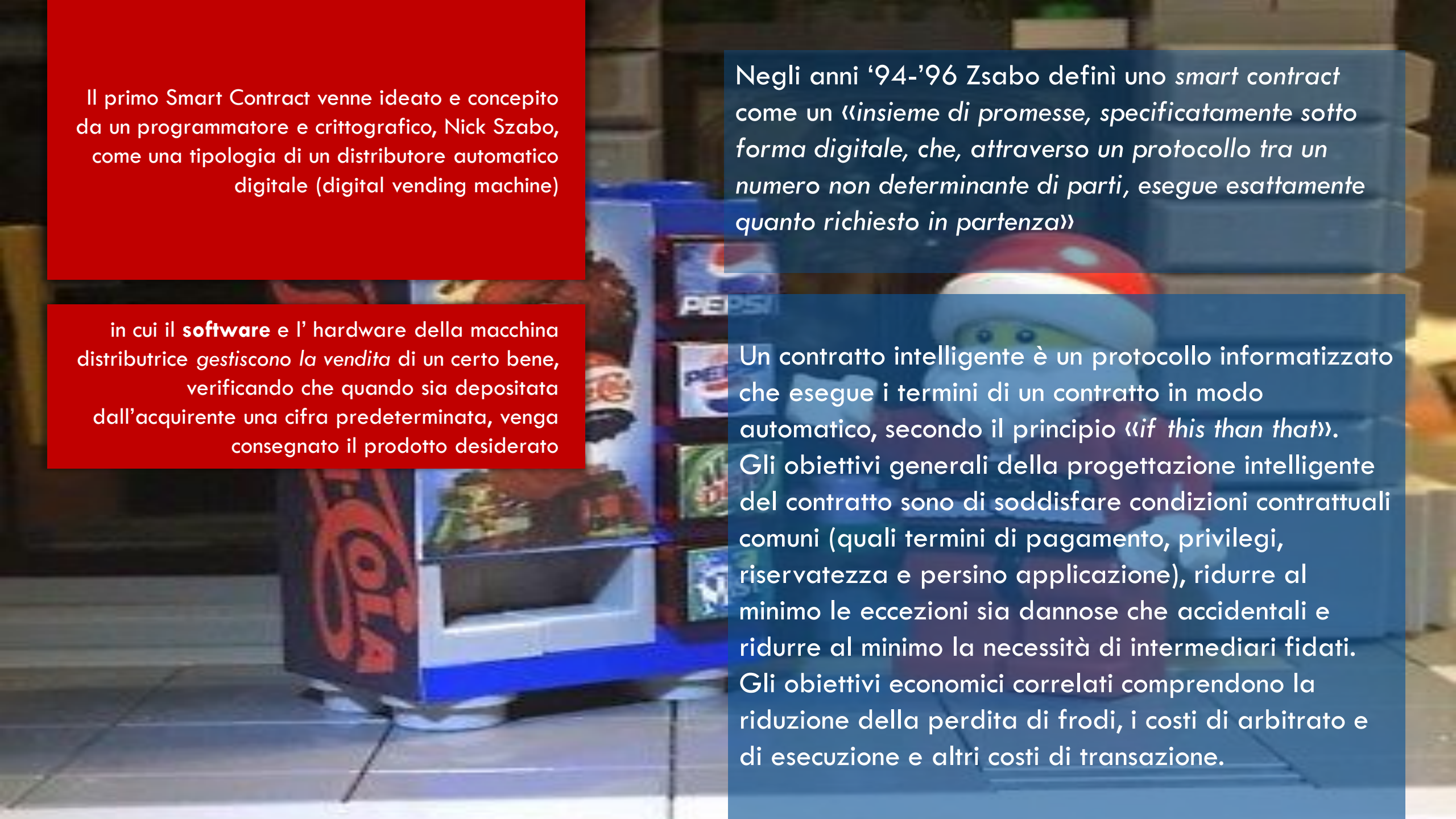




© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Smart contracts





Il primo Smart Contract venne ideato e concepito da un programmatore e crittografico, Nick Szabo, come una tipologia di un distributore automatico digitale (digital vending machine)

in cui il **software** e l' hardware della macchina distributrice *gestiscono la vendita* di un certo bene, verificando che quando sia depositata dall'acquirente una cifra predeterminata, venga consegnato il prodotto desiderato

Negli anni '94-'96 Zsabo definì uno *smart contract* come un «*insieme di promesse, specificatamente sotto forma digitale, che, attraverso un protocollo tra un numero non determinante di parti, esegue esattamente quanto richiesto in partenza*»

Un contratto intelligente è un protocollo informatizzato che esegue i termini di un contratto in modo automatico, secondo il principio «*if this than that*». Gli obiettivi generali della progettazione intelligente del contratto sono di soddisfare condizioni contrattuali comuni (quali termini di pagamento, privilegi, riservatezza e persino applicazione), ridurre al minimo le eccezioni sia dannose che accidentali e ridurre al minimo la necessità di intermediari fidati. Gli obiettivi economici correlati comprendono la riduzione della perdita di frodi, i costi di arbitrato e di esecuzione e altri costi di transazione.

Evoluzione degli Smart Contract



Il vero punto di svolta della tecnologia blockchain, fino ad allora relegata quasi esclusivamente al settore delle cripto valute, avviene nel 2013, quando l'allora diciannovenne Vitalik Buterin pubblica il White Paper di Ethereum, delineando le caratteristiche di quella che sarebbe diventata la piattaforma di riferimento per lo sviluppo e l'esecuzione degli Smart contract.

Fino ad allora, pur esistendo modelli teorici di Smart Contract – come l'acquisto di un caffè con una macchina distributrice – questi non disponevano di una tecnologia che offrissero la possibilità di cristallizzare la volontà di una o più parti in modo indelebile ed immutabile, garantendo che ad una certa/e premessa/e corrispondesse un risultato certo al verificarsi di determinate condizioni secondo il principio «*if this than that*»

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Varie definizioni

Dal 2013, da quando cioè è stata lanciata la Blockchain di Ethereum, molteplici definizioni si sono susseguite e l'argomento ha conquistato un'ampia base di analisi e studio.

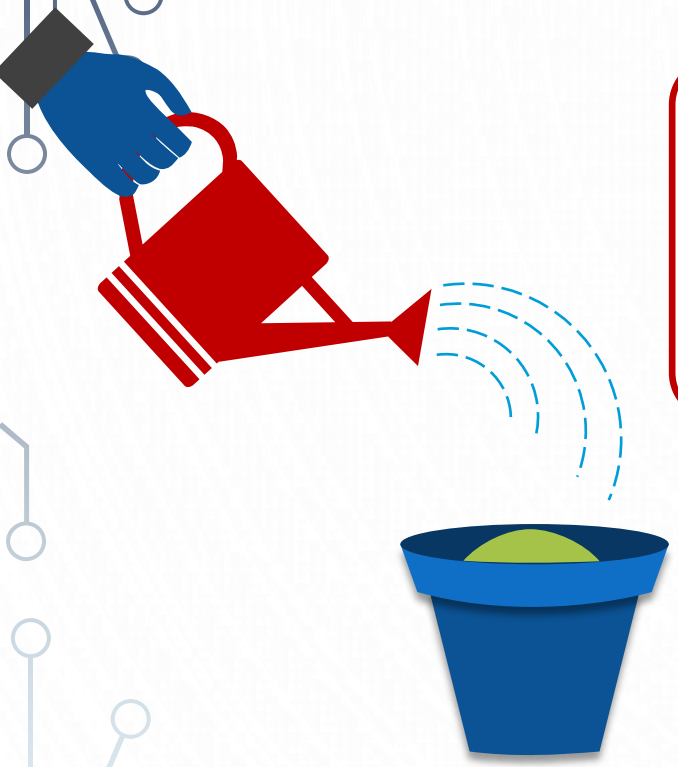
«*I contratti intelligenti sono istruzioni elettroniche auto- eseguibili redatte in codice computerizzato*» (Reggie O'Shields)

«*Un contratto intelligente è un codice informatico che è in grado di monitorare, eseguire e applicare un accordo*» (Tom Hingley)

«*Un software, che il codice del computer collega a due, o a una moltitudine di parti in vista dell'esecuzione di effetti predefiniti, e che è memorizzata su un libro mastro distribuito*» (Gabriel Jaccard)

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Definizioni legali



Arizona, House Bill 2417, 2017-03-29

Il contratto intelligente è "*un programma basato su eventi, eseguito su un registro contabile distribuito, decentralizzato, condiviso e replicato, che può prendere in custodia e istruire il trasferimento di attività su tale registro Ad un contratto relativo a una transazione non può essere negato effetto giuridico, validità o esecutività solo perché tale contratto contiene una clausola contrattuale intelligente*»



Tennessee, Senate Bill 1662, 2018-03-08

Contratto intelligente" indica un programma per computer basato su eventi che viene eseguito su un registro elettronico, distribuito, decentralizzato, condiviso e replicato che viene utilizzato per automatizzare le transazioni, incluse, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, le transazioni utilizzate per:
(A) Prendere in custodia e istruire il trasferimento di attività su tale libro mastro;
(B) Creare e distribuire risorse elettroniche;
(C) Sincronizzare le informazioni; o
(D) Gestire l'identità e l'accesso degli utenti ad applicazioni software.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

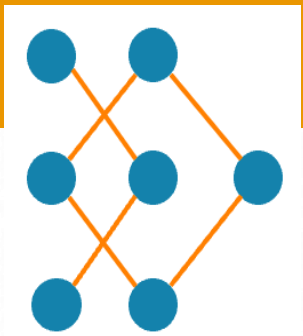
Sono protocolli informatici che facilitano, verificano, o fanno rispettare, la negoziazione o l'esecuzione di un contratto.

Gli smart contracts hanno tre elementi fondamentali: una modalità per testare le condizioni, un insieme di condizioni e, infine, un'azione che viene attivata da tali condizioni. Quando sono incorporati in una Blockchain, i contratti intelligenti diventano pezzi di codice immutabili e auto-eseguibili che si trovano su un libro mastro condiviso trasparente e verificabile. Il codice si auto-eseguirà rispondendo solo a determinati trigger (eventi) per la transizione da uno stato contrattuale a quello successivo

Uno Smart Contract è la "trasposizione in codice informatico di un contratto utilizzato per verificare in automatico l'avverarsi di determinate condizioni (controllo di dati di base) e di auto-eseguire in automatico azioni, nel momento in cui le condizioni determinate tra le parti sono raggiunte e verificate. In altre parole lo Smart Contract è basato su un codice che "legge" le condizioni operative nelle quali devono verificarsi le azioni concordate e le auto-esegue automaticamente.

Smart Legal Contracts: il contenuto legale del contratto intelligente è essenziale. Pensiamo alla certificazione notarile di un documento (ad es. una semplice certificazione temporale di un contratto, l'identità delle parti ecc.) o al trasferimento della proprietà di un certo dominio internet al verificarsi di determinate condizioni (ad es. l'accredito di un bonifico, eseguito dalla banca del compratore, sul conto corrente del venditore)

Food-chain



BLOCKCHAIN PER L'INDUSTRIA 4.0

La Blockchain, come infrastruttura digitale, permette di gestire banche dati strutturate a blocchi cifrati e cronologicamente collegati i**n maniera diffusa** - senza che ci sia una persona a controllare i dati o a gestire i flussi di informazioni - e offre una soluzione efficacie al problema della condivisione e gestione dei dati garantendo comunque **inviolabilità**, **accessibilità**, **tracciabilità** e l'**immodificabilità** delle informazioni.

Queste caratteristiche, già a partire da qualche anno, hanno attirato l'attenzione dell'industria e della Grande Distribuzione che hanno «visto» nella Blockchain una risposta ai problemi della **tracciabilità**, della **sicurezza** e della **protezione da frodi** che tipicamente si incontrano nelle filiere e nelle catene di distribuzione di prodotti e merci e, soprattutto nell'agri-food in cui alti sono i rischi derivanti dai prodotti indifferenziati, dalla tendenza all'allungamento delle filiere e dalle possibilità di ottenere certificazioni illegittime o false.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

DOMANDA DI TRASPARENZA

Consumatori, governi, enti pubblici e privati (buyer e fornitori) stanno chiedendo sempre più trasparenza riguardo all'origine dei prodotti e delle materie prime, come anche un controllo e un monitoraggio sulle condizioni di produzione e di distribuzione.



Le parole «filiera corta», «cibo a Km0» sono diventate espressioni comuni, e **le aziende oggi stanno affrontando la sfida posta da consumatori che necessitano e richiedono sempre più spesso** informazioni attendibili sui cibi che comprano.

© ADLP Studio Legale 2018 – All Rights Reserved

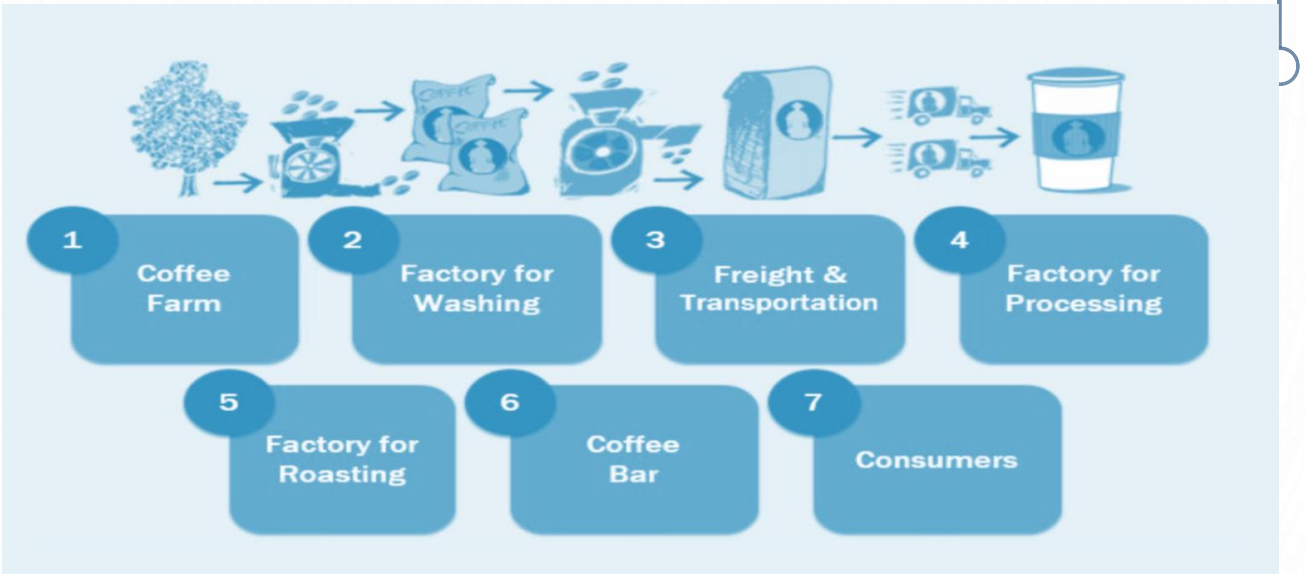
PERCHÉ IL SETTORE FOOD?

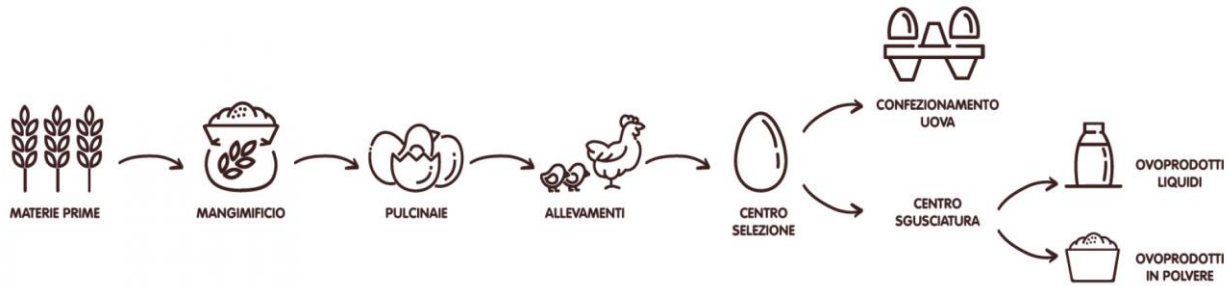
Nel settore agroalimentare, il contesto è di massificazione globale dei consumi con catene di fornitura lunghe e molto complesse.

Forte è dunque la spinta alla trasparenza, sicurezza e genuinità del cibo e alla riscoperta del patrimonio agroalimentare.

Negli ultimi anni si è imposta la necessità di accorciare le filiere e **conoscere il luogo di provenienza, i processi produttivi e tutti gli attori coinvolti nella produzione di ciò che mangiamo e beviamo.**

Diversi sono i *driver* di questo fenomeno: i.e. **frodi alimentari, pressione pubblica e privata, normative e regolamenti e l'attuale complessità delle filiere.**





Es. di filiere complesse, caffè e uova

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

FRODI

La frode alimentare è la produzione ed il commercio di alimenti non conformi alle normative vigenti. Le frodi possono rappresentare un'alterazione del prodotto dal punto di vista commerciale (in etichetta ad esempio) e/o sul piano della composizione vera e propria del prodotto.

Ogni alterazione può avvenire a monte della catena di fornitura ma anche nelle varie fasi distributive fino al punto vendita, coinvolgendo potenzialmente anche attori esterni alla *supply chain* (vedi il caso delle bottiglie d'acqua avvelenata nei supermercati nei primi anni 2000).

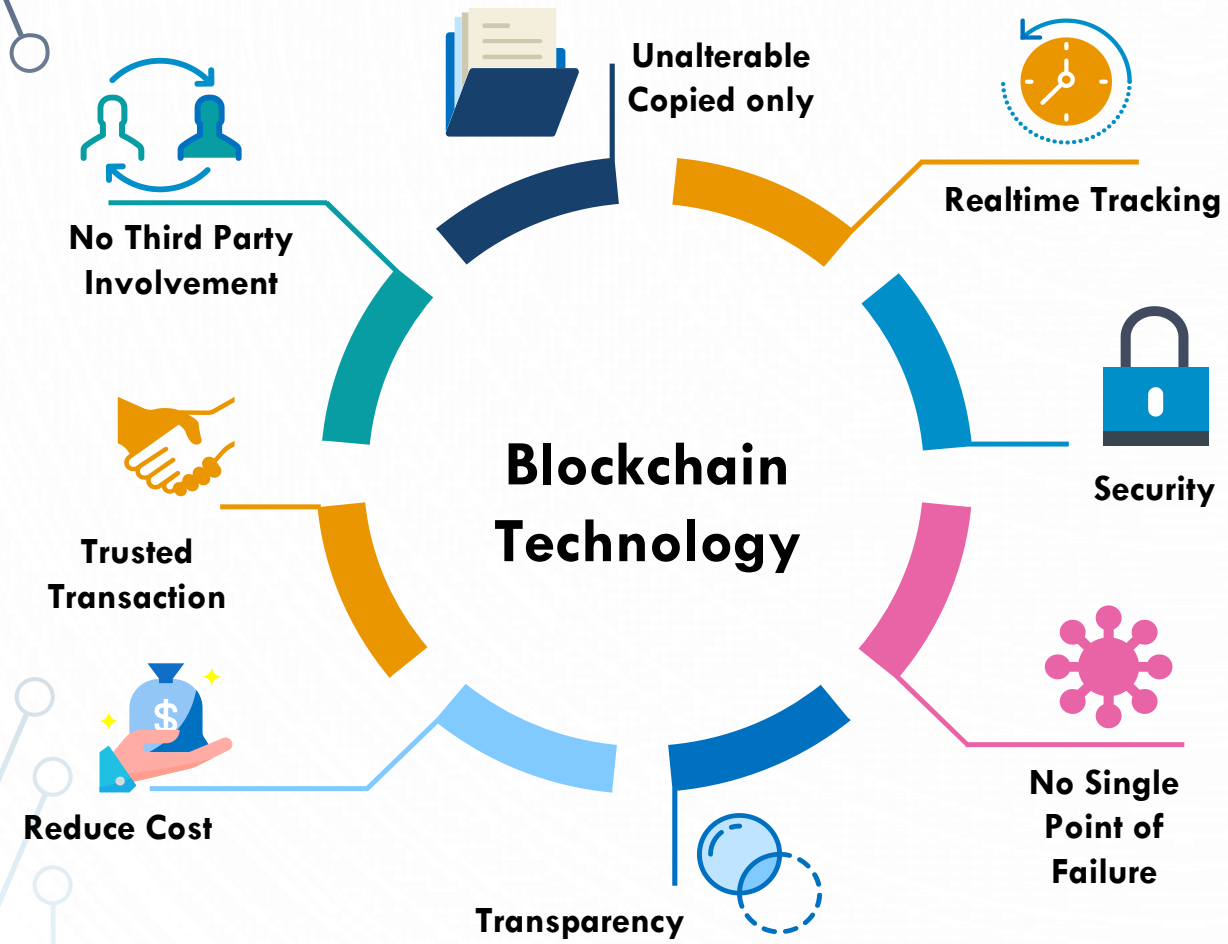
Spesso la frode può riguardare prodotti che hanno certificazione perché non è difficile ipotizzare fenomeni di corruzione che possano alterare sia il percorso ufficiale di certificazione, sia falsificare la certificazione stessa.

I casi più gravi di contraffazione sono comunque da riferirsi alla alterazione della composizione degli alimenti perché in queste situazioni le perdite maggiori sono in termini di salute e di vite umane, e non solo economiche.

E sono i molti casi che avvengono di questo tipo ad aver minato la fiducia incondizionata dei consumatori nei prodotti alimentari e nei sistemi tradizionali di tracciabilità dei cibi, facendo sorgere una nuova generazione di consumatori a cui non bastano più le generiche denominazione di «biologico» o «sano» per acquistare o fidelizzarsi ad un determinato prodotto

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

COSA PUÒ FARE LA BLOCKCHAIN NEL SETTORE FOOD?



La Blockchain ha caratteristiche uniche che la rendono una rete basata sulla condivisione, sulla trasparenza e sull'autenticità.

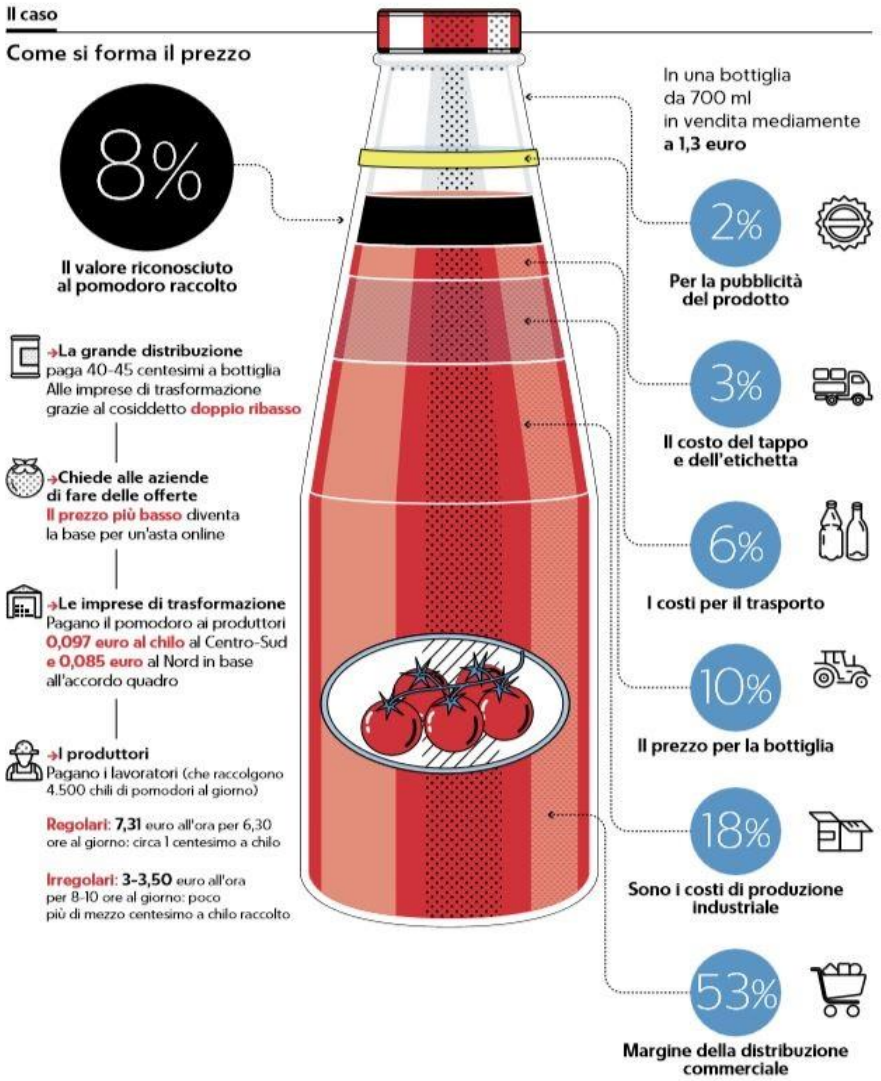
Può aiutare a pulire e rendere più collaborative le filiere in termini sia di tracciabilità sia di reazione a qualsiasi default di sicurezza e contraffazione alimentare.

Blockchain rende la *supply chain* più trasparente, aiuta a prevenire le frodi perché, attualmente gran parte dei dati di conformità dei cibi sono detenuti e verificate da terze parti all'interno di DB estremamente vulnerabili.

Consente pagamenti più veloci a tutti gli attori presenti e consentirebbe di «uberizzare» il settore food eliminando gli intermediari non necessari e, quindi, di accorciare le filiere.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

EFFETTI NEGATIVI DELLE ATTUALI SUPPLY CHAIN



Nel contesto odierno delle filiere è molto complesso tracciare precisamente ogni fase del viaggio di uno specifico prodotto "*dalla terra alla tavola*", come dovrebbe essere secondo le normative.

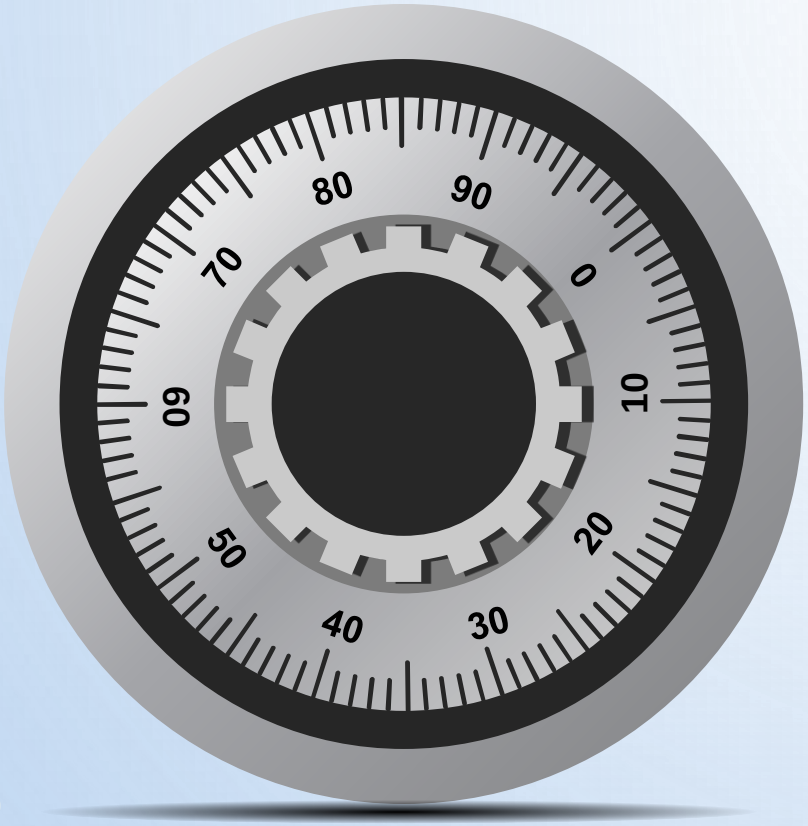
Nelle attuali *supply chain* è molto comune trovare una pluralità di attori, i quali spesso hanno esigenze differenti e dispongono di sistemi differenti e non interoperabili tra loro.

La complessità emerge proprio quando si tratta di sviluppare sistemi di collaborazione tra attori della filiera sui quali la tracciabilità si basa, in quanto la collaborazione è la conditio sine qua non per ottenere tutto lo storico sull'origine di un prodotto agroalimentare.

La mancanza di collaborazione, la tendenza all'allungamento delle filiere, le metodologie di tracciamento obsolete e non interoperabili, e altri fattori rendono le supply chain nel settore food filiere «sporche», dove spesso si annidano fenomeni di sfruttamento e corruzione. Con il risultato che il prodotto arriva ai consumatori con un prezzo del tutto falsato.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

BLOCKCHAIN COME SISTEMA ANTICONTRAFFAZIONE



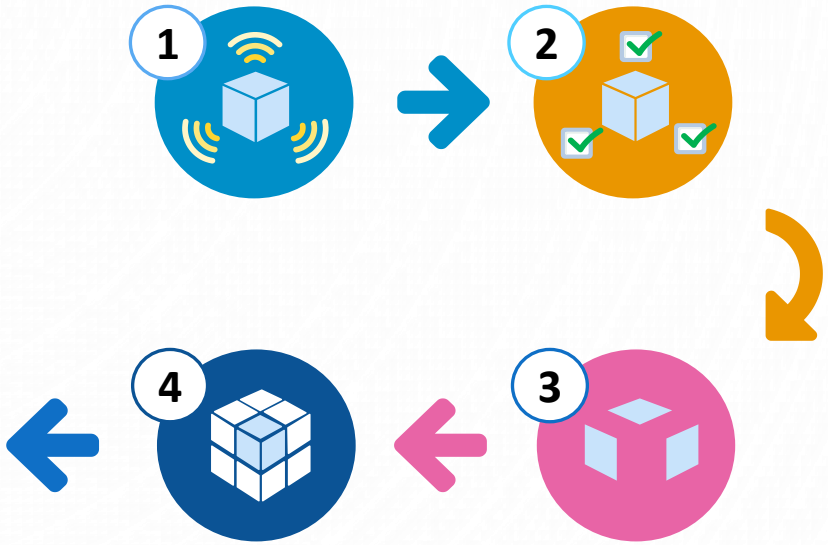
Di fatto la Blockchain è un sistema anticontraffazione che protegge i dati attraverso un sistema di cifratura.

Come nel campo delle crittovalute, Blockchain risolve il problema della doppia spesa e della replicabilità delle unità digitali perché consente di identificare univocamente ciascuna unità di conto dall'emissione a tutto il suo percorso durante gli scambi, questa tecnologia consente di creare una identità digitale univoca e non replicabile di un determinato prodotto, di farne una sorta di impronta digitale attraverso la codifica in codici crittografici chiusi (SHA256) e di monitorarla lungo tutti i suoi trasferimenti.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

NON FALSIFICABILITÀ DELLE INFORMAZIONI

Le informazioni vengono prima trasmesse alla rete P2P, poi validate dai nodi della rete stessa, quindi codificate in file criptati e poi, grazie alla sua struttura, rinchiuse in blocchi concatenati in sequenza.

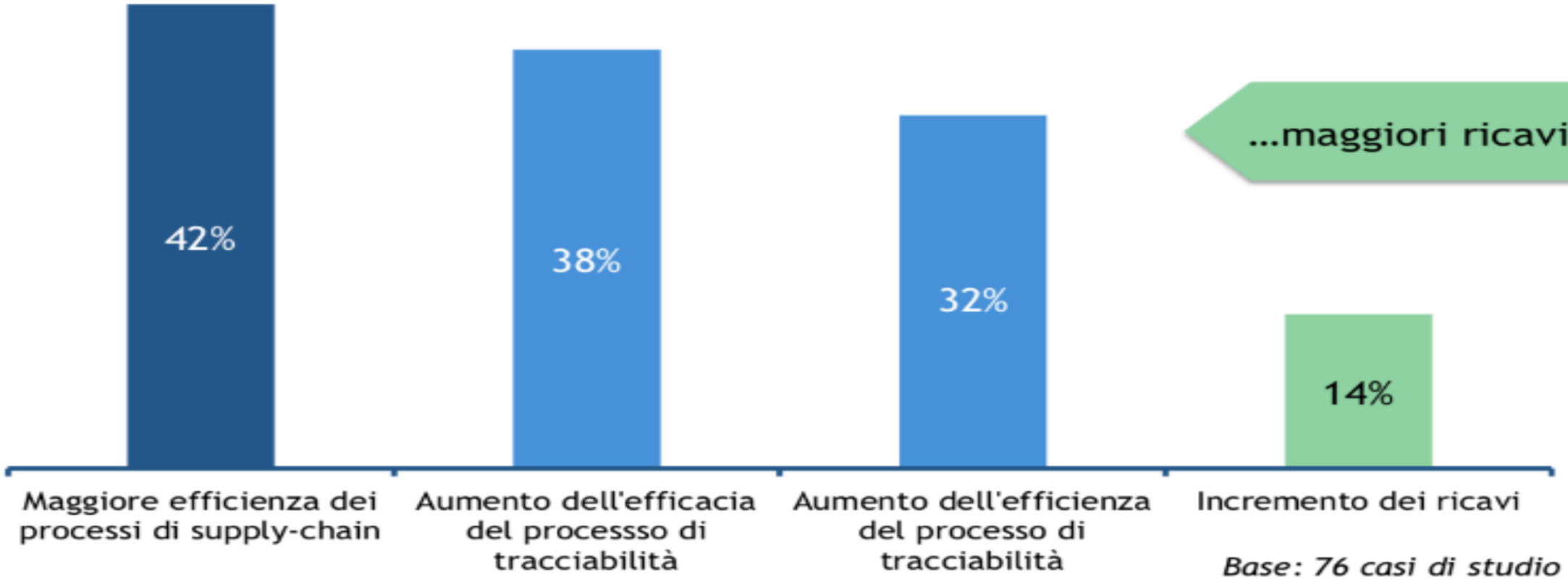


Blockchain quindi grazie alle sue caratteristiche permette di criptare un documento trasformandolo in un file digitale non falsificabile e non manipolabile. Dunque, ad ogni registrazione di contenuti sul sistema, le informazioni ad esso riferite vengono chiuse in un vero e proprio blocco azzerando qualsiasi possibilità di contaminazione, manipolazione e alterazione delle informazioni.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

I benefici della tracciabilità digitale

Maggiore efficienza...

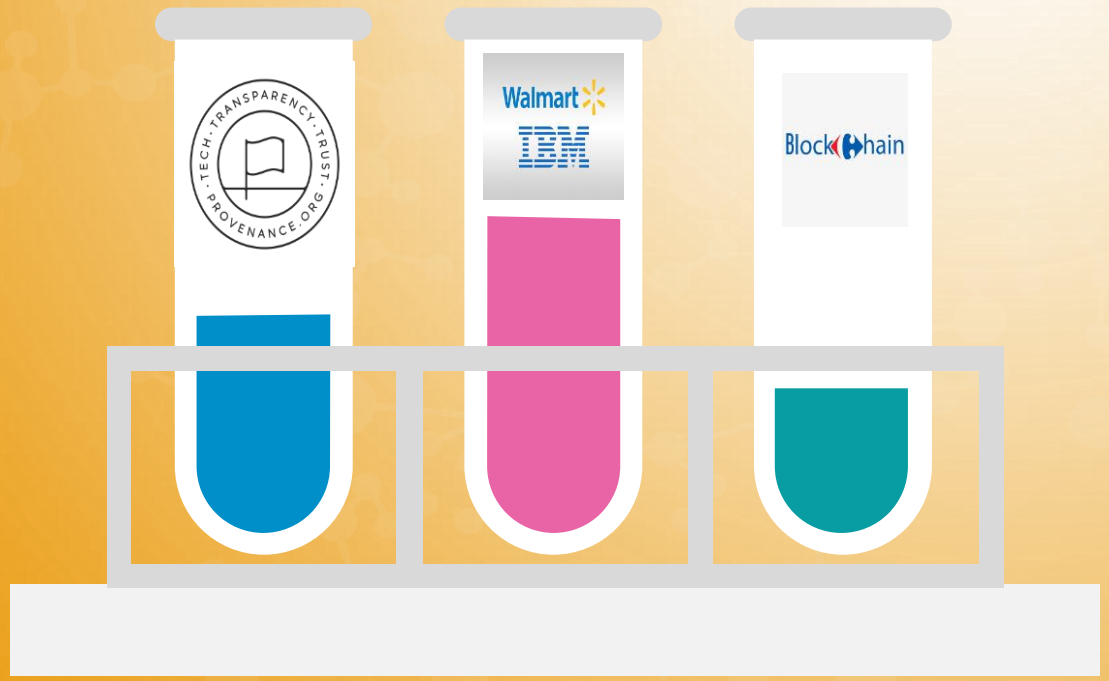


Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved


Case Histories

ALCUNI ESEMPI

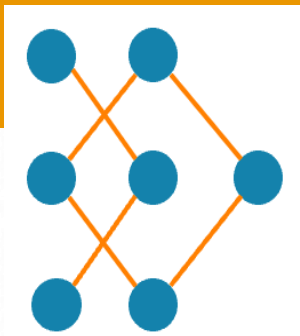


01 Provenance

02 Walmart e IBM

03 Carrefour Italia

Shipping



Background

Oggi c'è una quantità significativa di valore intrappolato nella logistica, in gran parte derivante dalla natura frammentata e competitiva dell'industria.

Con un numero molto elevato di parti interessate coinvolte nella catena di fornitura, questo spesso crea scarsa trasparenza, processi non standardizzati, silos di dati e diversi livelli di adozione tecnologica.

Molte parti della catena del valore logistico sono anche legate a processi manuali imposti dalle autorità di regolamentazione. Ad esempio, le aziende devono spesso affidarsi all'inserimento manuale dei dati e alla documentazione cartacea per aderire ai processi doganali.

Tutto ciò rende difficile rintracciare la provenienza dei beni e lo stato delle spedizioni mentre si muovono lungo la catena di approvvigionamento, causando attriti nel commercio globale.

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved



La predominanza di processi manuali e di documentazione cartacea sono elementi quasi connaturati al settore del trasporto marittimo, di per sé globale ed internazionale.

Innanzi tutto perché, la documentazione cartacea è resa obbligatoria da moltissime autorità e poi perché gli ordinamenti non sono allineati, dal punto di vista giuridico, sui modelli degli equivalenti elettronici dei documenti cartacei.

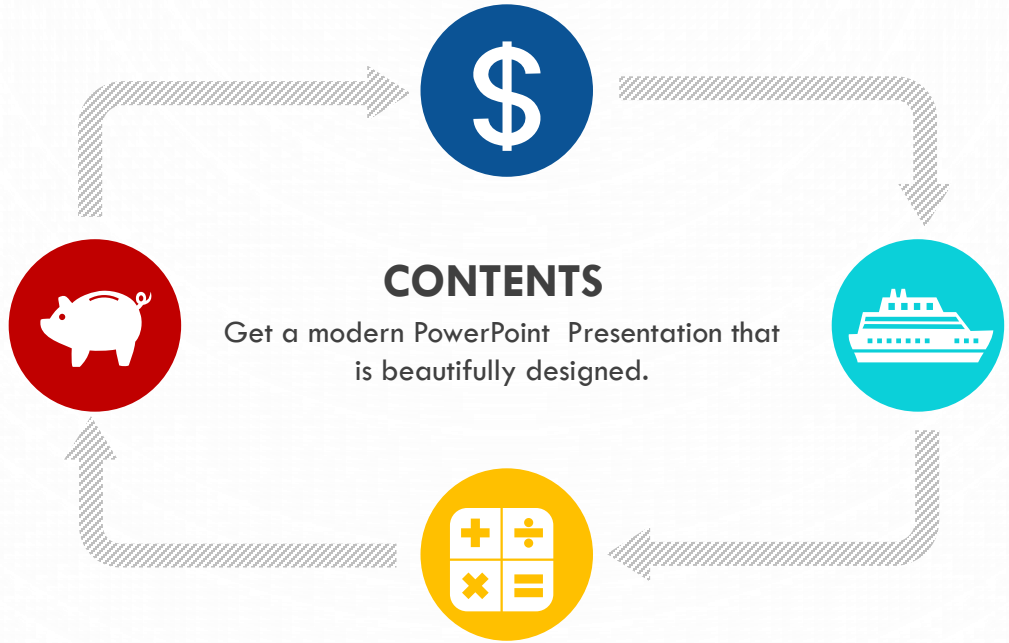
L'ulteriore barriera alla catena del valore è rappresentata dal difetto di aggiornamento tecnologico, dalla obsolescenza dei sistemi informativi, dalla mancanza di interoperabilità dei sistemi di scambio di informazioni.



Valore intrappolato nella logistica

MERCI

4 Trilioni di dollari all'anno



VALORE

Secondo una stima del World Economic Forum, la riduzione degli ostacoli alla catena di approvvigionamento al commercio potrebbe aumentare il prodotto interno lordo (PIL) globale di quasi il 5% e il commercio globale del 15%.

PERCENTUALE TRASPORTO MARITTIMO

90% delle merci sono trasportate attraverso navi

COSTI

1.8 Trilioni di dollari è l'incidenza dei costi (quasi il 50%)

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Ambiti applicativi

01 Tracciabilità

Applicazione per la tracciabilità dei passaggi di proprietà del carico e delle operazioni di conservazione e manutenzione connesse alla movimentazione delle merci

02 Smartizzazione della logistica portuale

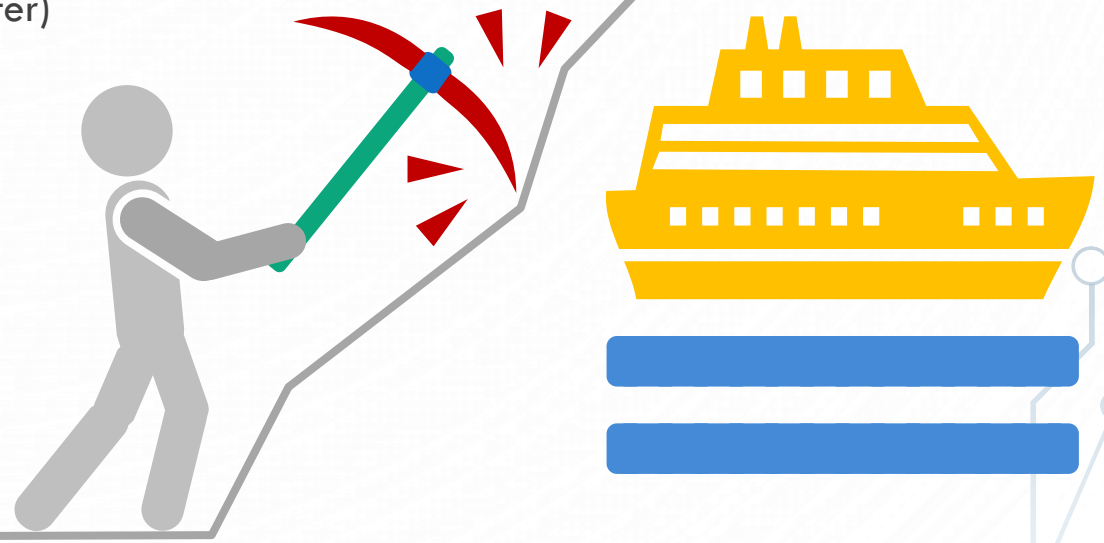
Ottimizzazione dell'approvvigionamento e contabilità dei rifornimenti di carburante, e dei servizi portuali (es: slot charter)

03 Pagamenti

Applicazione degli smart contracts per l'automazione dei Purchase Order, della fatturazione e dei pagamenti

04 Documentazione legale

Smartizzazione di Bill of Lading (BOL), lettere di credito e Charter-parties



© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved



Smartizzazione dei processi amministrativi

Con l'impiego della Blockchain e soprattutto dei contratti intelligenti, il settore dei trasporti marittimi sta tentando di ottenere:

- semplificazione e svecchiamento degli oneri amministrativi nei trasferimenti

- efficienza dei processi di gestione dei diritti di proprietà e accessori sul carico delle merci,

- automazione nell'esecuzione di responsabilità e obblighi di custodia

- automatizzazione del coordinamento e delle soluzioni relativamente alle altre fondamentali esigenze di organizzazioni transfrontaliere complesse: mezzi di pagamento, prevenzione e gestione del contenzioso (moltitudine di operatori, di dati e registri)

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

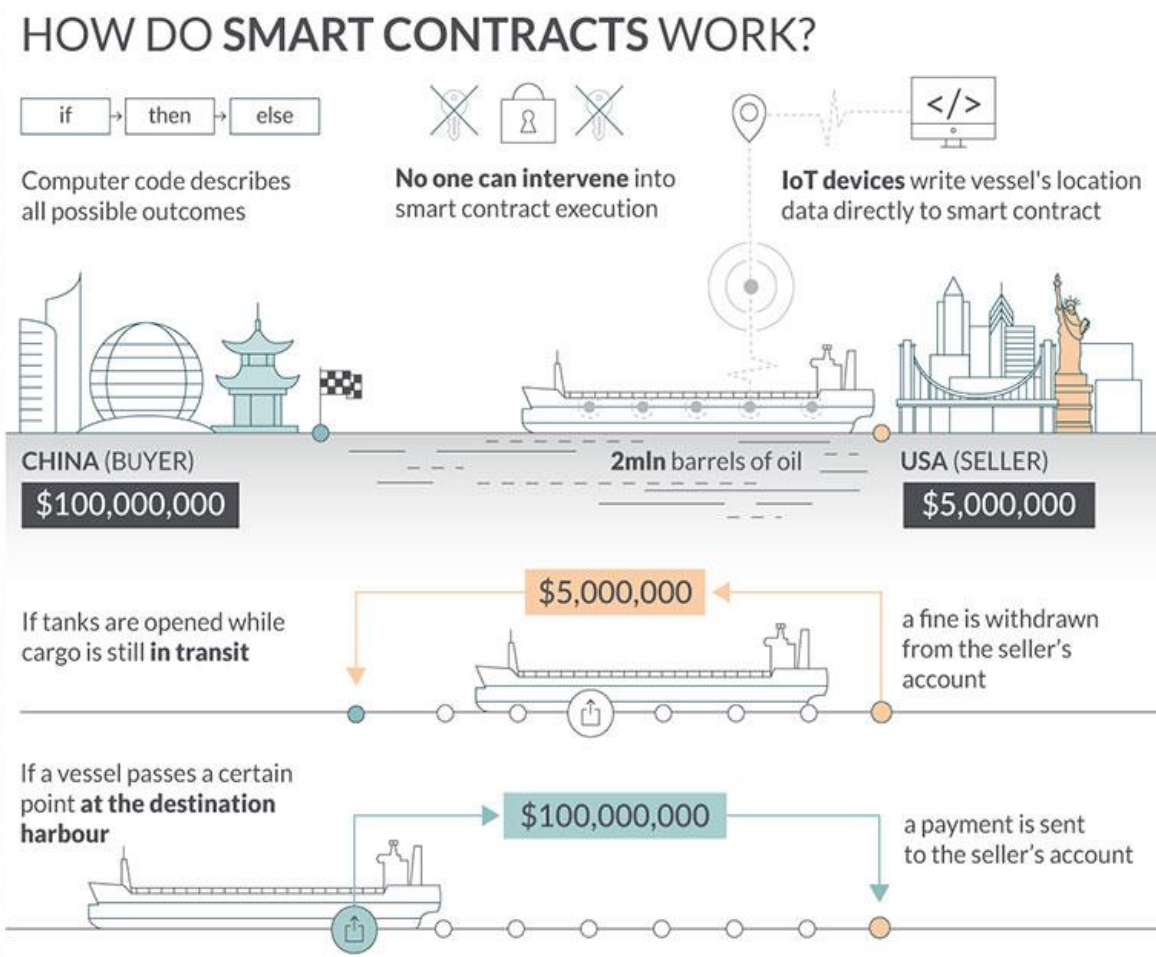
Applicazione degli smart contract

Le attuali stime del settore indicano che il 10% di tutte le fatture merci contiene dati inesatti che portano a controversie e a molte altre inefficienze di processo nel settore della logistica.

Questo problema è così diffuso che solo nell'industria petrolifera ed energetica, Accenture prevede che almeno il 5% della spesa annuale per il trasporto potrebbe essere ridotta grazie all'accuratezza della fatturazione e alla riduzione dei pagamenti in eccesso e dei mancati pagamenti.

Blockchain ha il potenziale significativo per aumentare l'efficienza lungo l'intero processo logistico e di regolamento, compresi i finanziamenti commerciali e aiutare a risolvere le controversie nel settore della logistica.

Poiché i documenti digitalizzati e i dati di spedizione in tempo reale vengono incorporati nei sistemi basati su Blockchain, queste informazioni possono essere utilizzate per abilitare i contratti intelligenti per automatizzare i processi commerciali nel momento in cui vengono soddisfatte le condizioni concordate.



Avv. Giulia Arangüena

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved

Ambito di azione della Blockchain

Complessità del flusso documentale

La smartizzazione della documentazione legale coinvolta nel trasporto marittimo riguarda una pluralità di soggetti ed una grande varietà di documenti

Il processo documentale richiede in sé che più documenti vengano condivisi con più parti, mano mano che si svolge il trasporto e che gli eventi previsti accadono.
La creazione, l'informazione e l'aggiornamento dei documenti fluiscono lungo un processo molto complesso, nel quale la Blockchain sembra in grado, attraverso gli smart contract, di «catturare», creare, aggiornare e informare le diverse parti quando uno qualsiasi degli eventi previsti nel processo del trasporto accade.

Soggetti coinvolti	Tipologia
Esportatore	Ordine d'acquisto
Importatore	Contratto di vendita
Dogana/Autorità	Fattura commerciale
Autorità Portuali	Bolletta della spedizione
Spedizioniere	Certificato d'origine
Assicuratore/Riassicuratore	Polizza di carico
Banche	Lettera di credito
Spedizioniere	Documenti di trasporto
Carrier	Dichiarazione di assicurazione
3PL	Avvisi di pagamento

© ADLP Studio Legale 2020 – All Rights Reserved



Grazie

A PRESTO!



Giulia Arangüena

Fintech and Blockchain Lawyer, Managing Partner ADLP Studio Legale, Comitato Scientifico – Blockchain Roundtable di San Marino Innovation S.p.A., Responsabile Funzione Anti-riciclaggio e Compliance di Mistral Pay Ltd – succursale italiana, Super Connector 4 Italy di Legal_Block, Teacher in E-finance module in Internet and Ecosystem dell' Università di Pisa, Scholarship in Blockchain and Local financial instrument di Università di Torino, Lecturer in Diritto dell'Informatica Giuridica di Università di Pisa e in Diritto Bancario di Università Roma 3.