



RuralHack

Blockchain per l'agrifood

Scenari
Applicazioni
Impatti



INTRODUZIONE

Rivoluzione 4.0 nell'agrifood: la blockchain saprà uguagliare l'aratro? 4

Capitolo 1

SCENARI

1.1 L'agricoltura oggi, verso il 4.0 7

1.2 Italian Sounding e contraffazione 12

Capitolo 2

APPLICAZIONI

2.1 La blockchain per l'agrifood 15

2.2 Case History: La blockchain al servizio dell'agricoltura 24

Capitolo 3

IMPATTI

3.1 I limiti della blockchain 34

3.2 Gli impatti sociali generati dalla blockchain 36

Conclusioni 39

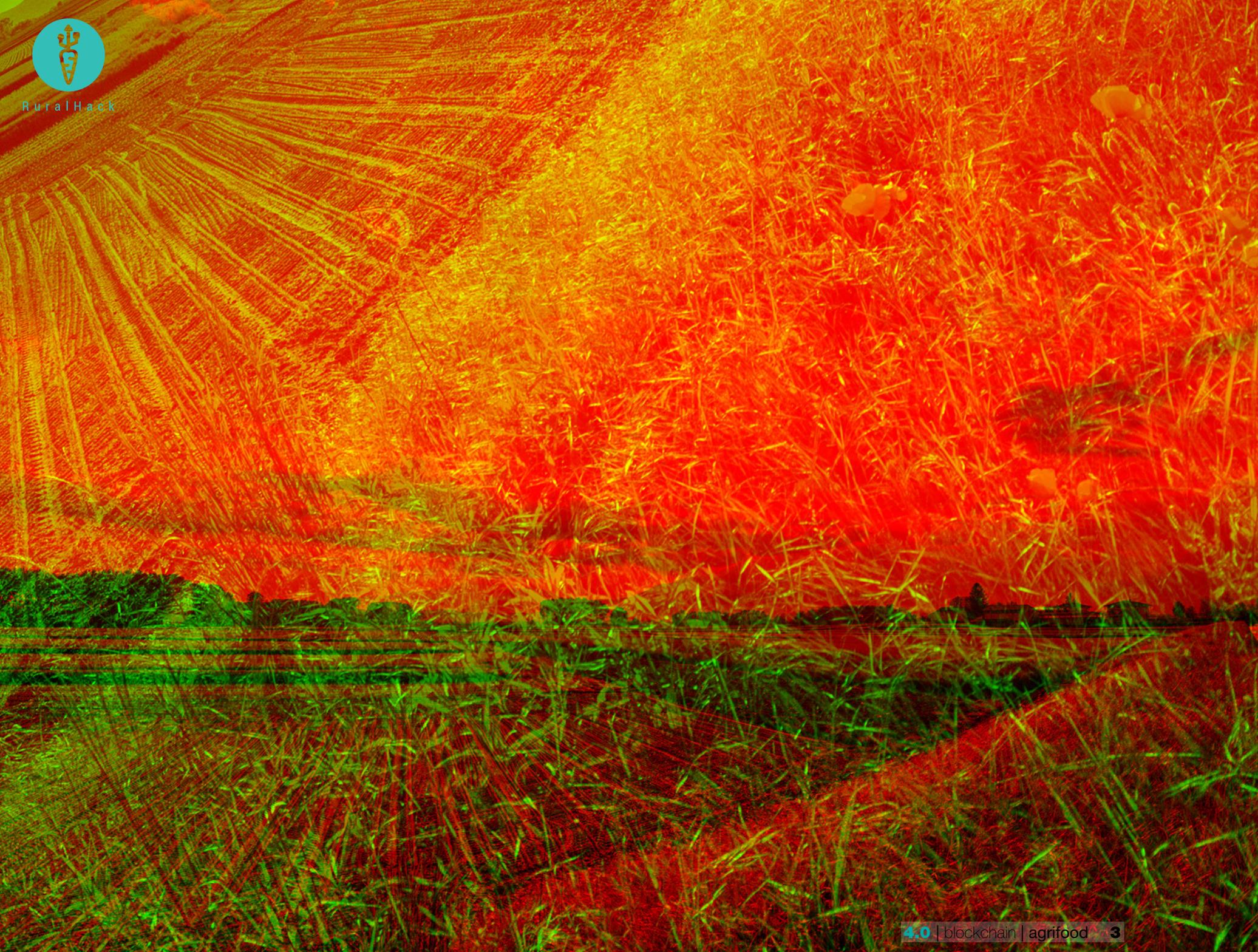
Glossario 42

Note 44

Sitografia 46



RuralHack





Rivoluzione 4.0 nell'agrifood: la blockchain saprà uguagliare l'aratro?

Questo documento intende riflettere sull'uso della blockchain a vantaggio del sistema dell'agrifood, con un riferimento specifico al nostro Paese che, negli ultimi anni, vede riconosciuto il settore agroalimentare come uno dei principali motori dell'economia, con un potenziale sviluppo ulteriore (anche più ecologico) possibile anche grazie alle tecnologie.

Le difficoltà incontrate da diverse realtà agricole italiane, legate all'accesso al credito, alla mancanza di know-how e ai margini poco remunerativi offerti dall'attuale filiera agroalimentare, cozzano con la richiesta sempre più forte di eccellenze enogastronomiche locali di cui le stesse sono produttrici. Su questo fronte pare che molte startup legate alle tecnologie possano favorire le fattorie di piccole dimensioni aiutandole a portare cibi di *élite* sulle tavole di chi è disposto a pagarle di più. Ma i problemi di come l'agricoltura di qualità italiana possa sopravvivere al foodsystem vanno oltre, e forse è bene avere uno sguardo critico che non cerchi nella tecnologia del momento la panacea per ogni male.

La blockchain, nello specifico, è una tecnologia nella quale -in questa fase storica- in molti ripongono speranze di grandi rivoluzioni ed è tra quelle che non fanno paura: viene normalmente

considerata tutto sommato una "tecnologia buona", a differenza di altre come i robot, che continuano ad avere un'aura negativa. Con l'enfasi tipica dei titoli di giornale, l'Economist definisce la blockchain the trust machine cioè la macchina della *fiducia*, per enfatizzare la possibilità che, all'interno di un'architettura distribuita e decentralizzata -dove tutti possono verificare e nessuno da solo detiene il potere del controllo- ci si possa fidare di più. Per questa (astratta) attitudine, la blockchain viene vista come lo strumento capace di sostenere la lotta alla corruzione, combattere traffici illegali, avviare processi virtuosi di lotta alla povertà e molto altro.

Il tema della fiducia è interessante perché viene venduto come un attributo incondizionato della blockchain. Tuttavia chissà che non sia proprio in quella mancanza di prossimità, in quella impossibilità di stabilire legami fiduciari disintermediati, la matrice dei problemi del foodsystem.

Lo scopo di questo paper, vuole essere quello di spiegare in modo chiaro cosa realmente sia questa tecnologia, come funziona e se può davvero essere di aiuto alla nostra agricoltura; per questo ci tocca precisare subito che per controllare e tutelare i prodotti agricoli, dalla loro genesi al momento dell'incontro con il consumatore finale, non esiste uno strumento che di per sé sia garanzia assoluta. La tecnologia è un dispositivo utile ma non può modificare tutte quelle condizioni che, insieme, sono necessarie per raggiungere l'obiettivo desiderato cioè la garanzia della



qualità del prodotto. E una delle questioni-chiave sta nell'interpretazione diversa che i differenti attori della catena del valore attribuiscono all'idea di prodotto di qualità. Per esempio: la tutela dei lavoratori agricoli fa parte di questa idea? La provenienza dei semi è un elemento che qualifica la qualità? Le modalità adottate dalla GDO (Grande Distribuzione Organizzata) per abbattere i prezzi dei prodotti appartengono al concetto condiviso di qualità del prodotto? E così via. Gli attori che appartengono a questa catena lunga esprimono, infatti, interessi diversi spesso anche contrapposti. Un ruolo molto forte lo giocano, per esempio, i big della GDO che, come indicato di seguito, stanno sperimentando sistemi di blockchain a tutela del consumatore, che non sono necessariamente anche a tutela dei lavoratori dell'agricoltura o delle imprese di trasformazione. In questi casi, quindi, siamo di fronte ad un paradosso: la macchina della fiducia viene proposta agli attori della catena *produzione-trasformazione-distribuzione-vendita-acquisto* che non sono abituati a collaborare tra loro quanto, piuttosto, a competere.

E allora tutta questa enfasi sull'applicazione di una tecnologia che evidenzia ancora vari ordini di problemi (anche di tipo tecnologico) è giustificata?

Nel corso della creazione di questo documento ci siamo fatti più volte questa domanda che, ad oggi, rimane ancora aperta. Di certo in questi mesi abbiamo assistito a vari fenomeni: ad un grande discorso in merito (anche da parte della stampa *mainstream*); un

interesse politico e all'attenzione del legislatore europeo e italiano; infine ad investimenti rilevanti da parte dei grandi player della distribuzione alimentare (come Walmart e Carrefour) in partnership con un big tecnologico come IBM.

Per questo ci sembra particolarmente utile portare un supporto di conoscenza agli operatori istituzionali, alle imprese agricole, ai soggetti aggregati, alle comunità rurali, agli attivisti, nella convinzione che sia fondamentale introdurre nel dibattito una visione critica che rimane aperta al confronto e all'osservazione dell'evoluzione della Rivoluzione 4.0 appena iniziata.

Per noi è forse il tempo di lavorare ad una nuova alleanza delle tecnologie con l'agricoltura di qualità, creando ponti tra il mondo della cultura digitale e quello della civiltà contadina.

È già successo nella storia: grazie all'intuizione geniale di un contadino che pensò di piegare il ferro per realizzare con il legno una connessione tra attrezzi e animale, nacque la prima forma di "automazione" agricola: il giogo, che univa l'aratro alla forza motrice dei buoi. Questa invenzione ha sostenuto una nuova agricoltura che ha contribuito allo sviluppo demografico dell'Europa. Potrà la blockchain aiutarci a superare le sfide della complessità aumentata del nostro tempo?

Forse sì, forse no, ma se i big player si stanno cimentando vale la pena cominciare a capirne di più ed aprire cantieri che tengano in vista le prospettive e gli interessi planetari dell'agricoltura di qualità.



Alex Giordano

Dipartimento di Scienze Sociali
Università Federico II di Napoli
Direttore scientifico di RuralHack





RuralHack





CAPITOLO 1

The way we produce food today is not only extremely wasteful and damaging to the environment, it is causing serious health problems. It cannot continue in the long term. We urgently need to redesign the system.

People around the world need food that is nutritious, and that is grown, produced and delivered in a way that benefits their health, the environment and the economy.

Ellen MacArthur, Founder, Ellen MacArthur Foundation

Il settore agroalimentare subisce ed è causa del grave cambiamento climatico in corso. Per l'Italia è un settore-chiave, pilastro dell'economia nazionale. Attraverso l'innovazione digitale e l'Agricoltura 4.0, il settore agroalimentare può essere la via per garantire maggiore competitività a tutta la filiera: dalla produzione in campo alla distribuzione, diminuendo il rischio di frodi e adulterazioni. Per la tutela e la valorizzazione dell'agrifood italiano e per la valorizzazione del Made in Italy può essere utile tracciare i prodotti lungo tutta la catena produttiva attraverso una speciale tecnologia: la blockchain. Oggi sono già 133 le soluzioni tecnologiche per la tracciabilità presenti sul mercato italiano.

1.1 L'agricoltura oggi, verso il 4.0

Agroalimentare settore-chiave dell'economia italiana

L'Italia è famosa in tutto il mondo per essere la patria dell'arte, della storia, della letteratura ma soprattutto per la sua tradizione culinaria e i suoi beni agroalimentari. Il settore dell' agrifood è uno dei pilastri fondamentali della nostra economia.

L'agricoltura italiana, dati alla mano, è il solo settore nel terzo trimestre 2018 che ha fatto registrare un aumento del Pil con +1,6%¹. Nel 2018 la produzione dell'agricoltura è aumentata dell'1,5% in volume, una marcata crescita si è registrata per vino (+14,3%), frutta (+1,4%), piante industriali

(+7,0%), coltivazioni cerealicole (+3,5%) e ortaggi (+2,1%)².

E per quanto riguarda il settore agroalimentare, i dati 2018 pubblicati da Nomisma non lasciano dubbi: si tratta di un asset decisivo per il Paese. Il valore complessivo del settore è pari a 133 miliardi di euro, 1,3 milioni sono le imprese (dall'agricoltura alla ristorazione) e rappresentano il 25% di tutte le imprese iscritte alle camere di commercio, offrendo lavoro a 3,2 milioni di occupati nel settore, pari al 13% del totale delle persone che hanno un lavoro in Italia³.



Il settore agroalimentare di fronte alle grandi sfide del nostro tempo

Il settore agroalimentare si trova oggi di fronte alle sfide più urgenti del nostro tempo: garantire una buona alimentazione per tutti, affrontare il cambiamento climatico e proteggere la qualità dei prodotti.

L'agricoltura è la fonte principale di nutrizione nel mondo e, allo stesso tempo, ne consuma risorse preziose. Il settore agricolo è tra i maggiori responsabili e tra le maggiori vittime del riscaldamento globale, per esempio è fonte di emissioni di gas serra negli allevamenti intensivi⁴ ed è stato calcolato che la filiera agroalimentare incide per il 24% delle emissioni nocive complessive a livello mondiale⁵. Inoltre il disboscamento per creare campi da coltivare o da adibire a pascolo produce anidride carbonica⁶. L'agricoltura è poi la maggiore fonte di consumo e inquinamento dell'acqua, visto che il deflusso di fertilizzanti e letame impatta sui fragili equilibri di laghi, fiumi ed ecosistemi costieri⁷. L'agricoltura accelera anche la perdita della biodiversità, disboscando i terreni per far posto alle coltivazioni, accelerando l'estinzione della flora e della fauna selvatica. Le ultime tendenze su questi fenomeni sono preoccupanti e fanno emergere l'inadeguatezza degli attuali modelli di produzione e di quelli riguardanti l'offerta del cibo⁸. Non solo, l'agricoltura subisce gli effetti dei pesanti e repentini cambiamenti climatici che stanno già modificando, il comportamento delle principali variabili che incidono sulle produzioni come le temperature (in aumento di 1,5-20 C fino al 2050) e le precipitazioni (in riduzione come cumulati di pioggia)⁹.

Climate change, cambiamenti demografici e inadeguatezza dell'offerta alimentare

Il climate-change potrà avere forti ripercussioni anche in ambito sociale. Sono diverse le situazioni riconducibili ad esso: disponibilità e utilizzo delle risorse naturali; danni economici e rischi per le città costiere e le loro infrastrutture; aumento delle dispute territoriali; fenomeni migratori legati al peggioramento delle condizioni di vita; situazioni di instabilità rispetto alla risposta ai crescenti bisogni delle popolazioni; tensioni legate all'accesso e al controllo delle risorse energetiche¹⁰.

Considerando che entro il 2050 si prevede un aumento della popolazione mondiale¹¹, l'offerta e il consumo alimentare, così come sono attualmente, non sembrano in grado di rispondere ai fabbisogni umani attuali e futuri, perché fortemente dipendente dall'uso dell'energia fossile, dei prodotti chimici, dagli input energetici, dal trasporto su lunga distanza e da manodopera a basso costo. Per ogni dollaro speso per il cibo, la società paga due dollari in costi sanitari, ambientali ed economici. Questi costi (5.7 trilioni di dollari l'anno a livello globale) sono uguali a quelli relativi a problemi come obesità, diabete e malnutrizione¹².

Con l'avvento della moderna agricoltura e della globalizzazione, i sistemi alimentari hanno subito un processo di intensificazione ed industrializzazione che ha portato ad un eccessivo aumento della produzione globalizzata di alimenti senza, tuttavia, portare miglioramenti in campo nutrizionale.

E così, da una parte del mondo si muore ancora per la fame dall'altra, invece, sono sempre più diffusi gli eccessi e gli squilibri alimentari.

Ciò che produce non solo nutre il Pianeta ma dovrebbe rispettarlo.



Dall'agricoltura di precisione al 4.0

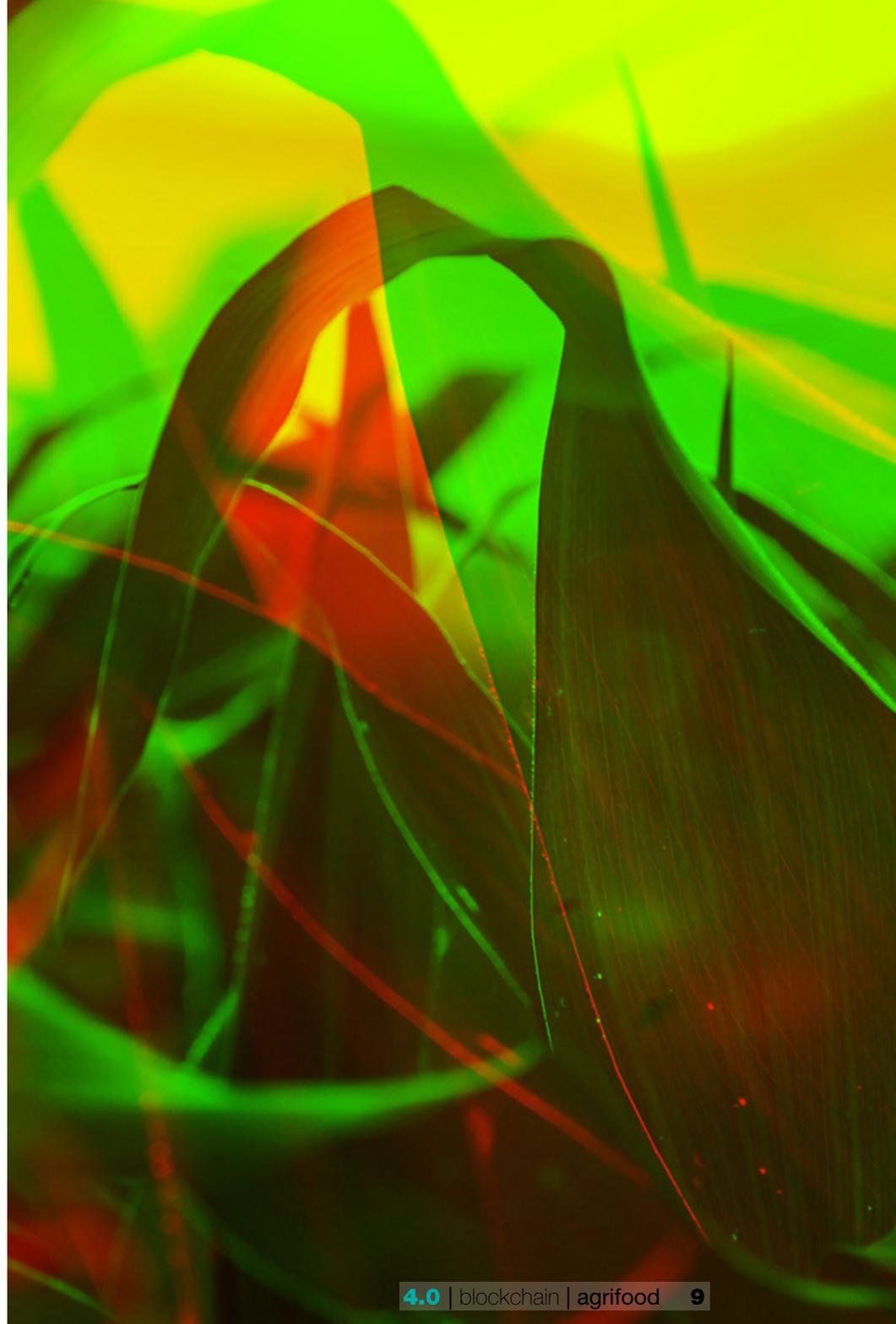
Occorre ripensare ad un'agricoltura che sia sostenibile con effetti positivi sull'ambiente, sull'economia e sulla società. Una vera e propria chiamata alle armi per la tecnologia, al fine di poter supportare l'agricoltura verso sistemi sostenibili, in grado di fornire una sicurezza alimentare e nutrizione per tutti affinché gli equilibri economici, sociali e ambientali possano garantire le generazioni future.

Le nuove tecnologie, che grazie ad Internet convergono, danno vita a nuovi paradigmi produttivi. Parliamo di tecnologie abilitanti come l'internet of things, i big data e l'intelligenza artificiale che sono in grado di rinnovare non solo i prodotti ma i processi produttivi, l'organizzazione aziendale e l'approccio dell'impresa al mercato e ai consumatori.

E' l'agricoltura 4.0, la rivoluzione tecnologica e digitale che sta investendo il settore agrario.

L'aspettativa è che essa:

- ▶ abiliti significativi incrementi in termini di efficienza, permettendo alle aziende di produrre di più a costi più contenuti;
- ▶ aumenti significativamente l'efficacia, realizzando prodotti qualitativamente migliori e ottenuti con tecniche sostenibili che non danneggiano l'ambiente;
- ▶ supporti concretamente il lavoro dell'agricoltore.





Attualmente le più comuni applicazioni delle tecnologie alle pratiche di agricoltura¹³ sono:

- ① **Sistemi di posizionamento ad alta precisione¹⁴:** (come il GPS) sono la tecnologia chiave per ottenere sempre maggiore accuratezza durante la guida in campo, offrendo capacità di navigazione e posizionamento in tutti i punti del terreno, in qualsiasi momento e in qualsiasi condizione.
I sistemi registrano la posizione del campo utilizzando le coordinate geografiche (latitudine e longitudine) e individuano e guidano i veicoli agricoli all'interno di un campo con una precisione millimetrica.

- ② **Sistemi di guida automatizzati:** consentono di prendere in carico attività di guida specifiche come sterzata automatica, overhead turning, seguendo i bordi del campo e la sovrapposizione dei filari¹⁵. Queste tecnologie riducono l'errore umano e sono la chiave per una gestione efficace del sito:
 - ▶ *I sistemi di guida assistita:* mostrano ai conducenti la via da seguire sul campo con l'aiuto di sistemi di navigazione satellitare come il GPS. Ciò consente una guida più accurata ma l'agricoltore deve ancora tenere il volante.
 - ▶ *I sistemi di guida automatizzati:* prendono il pieno controllo del volante consentendo al guidatore di togliere le mani da questo durante i percorsi lungo i filari e la capacità di tenere d'occhio la coltivazione, l'irrigazione o altre attrezzature.
 - ▶ *I sistemi di guida intelligenti:* forniscono diversi schemi di guida (guidance patterns) in base alla forma del campo e possono essere utilizzati in combinazione con i sistemi di cui sopra.

- ③ **Geomapping:** utilizzato per produrre mappe che includono il tipo di suolo, i livelli di nutrienti in strati e assegnare tali informazioni ad una particolare posizione del campo.

- ④ **Sensori e telerilevamento:** raccolgono dati a distanza per valutare il suolo e la salute delle colture (umidità, nutrienti, compattazione, malattie delle colture). I sensori possono essere montati su macchine mobili.

- ⑤ **Comunicazioni elettroniche:** *integrate tra componenti di un sistema*, ad esempio tra trattore e azienda agricola, trattore e rivenditore o bomboletta spray e irroratore.

- ⑥ **Tecnologia a velocità variabile (VRT):** capacità di adattare i parametri a una macchina per utilizzare, ad esempio, semi o fertilizzante in base alle esatte variazioni nella crescita delle piante, o dei nutrienti del suolo o della tipologia.



L'evoluzione dell'Agricoltura 4.0

L'agricoltura è sempre più 4.0 anche in Italia dove sono diverse le soluzioni che si stanno diffondendo tra produzione, trasformazione, distribuzione e consumo.

Una recente indagine¹⁶ del Politecnico di Milano mostra la presenza di un'offerta tecnologica che sta spingendo un mercato, in rapida espansione. Le cifre sono importanti: nel 2018 questo nuovo mercato ha raggiunto un valore compreso tra i 370 e i 430 milioni di euro (+270% in un solo anno), pari a circa il 5% di quello globale e il 18% di quello europeo. Questo mercato è generato da oltre 110 aziende fornitrici fra player affermati e startup.

Delle 110 imprese mappate dalla ricerca del Politecnico (74% brand affermati e 26% startup) il 49% sono fornitrici di soluzioni avanzate come Internet of Things (IoT), robotica e droni; il 22% di soluzioni di data analysis; il 16% di macchine e attrezzature per il campo; il 7% produce componentistica e strumenti elettronici; nel 3% dei casi si tratta di realtà produttive in ambito agricolo. Le soluzioni più frequenti sono i sistemi utilizzabili trasversalmente in più settori agricoli (53%), seguite da quelle rivolte al comparto cerealicolo (24%), ortofrutticolo (24%) e vitivinicolo (16%).

Certo, la presenza di soluzioni è, in questa fase, un potenziale che non sempre viene colto dagli agricoltori: su 1.467 aziende agricole emerge come le imprese italiane siano sempre più consapevoli delle opportunità offerte dal 4.0 (85% delle 766 rispondenti) e come stiano cominciando ad utilizzare soluzioni orientate all'Agricoltura 4.0 (55%).

L'attenzione principale degli agricoltori, in questa fase storica, è rivolta al controllo dei costi e all'aumento della produzione, mentre l'acquisizione, l'elaborazione e l'interpretazione dei dati sono considerati aspetti importanti ma non ancora prioritari.

Il 55% delle aziende dichiara di utilizzare macchinari o tecnologie avanzate per la pianificazione delle colture, la semina, la coltivazione, il raccolto, e fra questi il 45% lo fa da più di cinque anni.

Interessanti i dati sui profili degli agricoltori 4.0 (quelli che hanno partecipato alla ricerca): il 30% ha meno di 40 anni e un terzo è laureato. L'età e il titolo di studio però, sembra che non influiscano significativamente sull'adozione di soluzioni 4.0, al contrario, invece, della dimensione dei terreni e dei settori di riferimento: sotto i 10 ettari solo il 25% delle aziende adotta soluzioni 4.0, contro il 65% di quelle sopra i 100 ettari.

Quello che l'agricoltore deve imparare è che se nell'approccio tradizionale si basava sostanzialmente sulla propria esperienza personale per intuire le esigenze delle varie colture, con queste nuove tecnologie può calcolare in modo preciso e accurato le necessità del campo attraverso indicazioni che consentono di ridurre l'utilizzo di pesticidi, aumentare qualità e quantità del raccolto, migliorare la gestione del consumo idrico, ottimizzare la gestione generale dei processi di lavoro.

Dato interessante è la crescita dell'attenzione per l'applicazione delle tecnologie blockchain e Distributed Ledger¹⁷ nella filiera alimentare: sono stati individuati 42 progetti -internazionali e italiani- dal 2016 al 2018, raddoppiati nell'ultimo anno. Si tratta di iniziative che trovano applicazione in diversi ambiti (nel 24% dei casi), oppure sono dedicati a filiere specifiche come quella della carne (nel 21%), dell'ortofrutta (nel 17%) e del cerealicolo (nel 10%). Nel 50% dei casi è stato riscontrato un forte ruolo guida da parte degli attori della distribuzione e della trasformazione.

Questa tecnologia può avere effetto non tanto sul processo produttivo quanto su una serie di benefici che incidono sugli attori di tutta la catena del valore: dal prodotto, alla trasformazione, alla distribuzione e arriva fino al cliente.

E in questa filiera si articola il suo valore potenziale.



1.2 Italian sounding e contraffazione

Contraffatto o imitato?

Ci sono due fenomeni che fanno molto male al sistema italiano dell'agrofood: l'italian sounding e la contraffazione.

La contraffazione “riguarda prevalentemente illeciti relativi alla violazione del marchio registrato, delle denominazioni di origine (DOP, IGP, ecc.), del logo, del design, del copyright, fino ad arrivare alla contraffazione del prodotto stesso” ed è legalmente impugnabile e sanzionabile; il fenomeno Italian sounding, invece, “fa riferimento all'imitazione di un prodotto/denominazione/marchio attraverso un richiamo alla presunta italianità che non trova fondamento nel prodotto stesso” e non è perseguibile¹⁸. L'imitazione è più raffinata della contraffazione e nei paesi dove le denominazione di origine non sono riconosciute o non sono tutelate è difficile da combattere.

In effetti, quando un prodotto è molto piazzato sul mercato è facilmente soggetto a imitazioni e contraffazioni e da anni l'Italia si trova in balia dell'Italian sounding, anche per i prodotti alimentari. Il cibo italiano, infatti, nel resto del mondo viene considerato decisamente cool.

L'italian sounding è a tutti gli effetti un fenomeno grave, riconosciuto come tale dalle autorità, in grado di incentivare i consumi “tarocchi”. La Salsa pomarola viene venduta in argentina, la Zottarella è prodotta in Germania, gli Spagheroni si possono trovare sugli scaffali dei supermercati olandesi e, il Caccio cavallo in Brasile. Oppure in Cina l'acqua minerale viene venduta come un prodotto di lusso, così come il prosecco negli Stati Uniti¹⁹.

Troppo spesso, però, i brand che richiamano al Made in Italy, “sounds good” ma “tastes bad”, meno del 30% è realmente italiano, e tra questi non tutti sono effettivamente prodotti in Italia. Su quasi 5.000 prodotti alimentari censiti Made in Italy solo poche decine sono effettivamente reperibili nei mercati stranieri²⁰.

Alla fine del 2018 i dati di Coldiretti dicono che è salito ad oltre 100 miliardi

il valore del falso Made in Italy agroalimentare nel mondo con un aumento record del 70% nel corso dell'ultimo decennio per effetto della pirateria internazionale che utilizza impropriamente parole, colori, località, immagini, denominazioni e ricette che richiamano l'Italia. Il sistema italiano di qualità “Food and wine” conta su 822 specialità tutelate che sviluppano un valore alla produzione di 15,2 miliardi con un aumento del 2,6% su base annua²¹.

I brand italiani, inoltre, per vendere e comunicare, si affidano a partner che trovano in loco, con cui però manca una condivisione di conoscenza comune. Talvolta anche la comunicazione viene affidata al distributore, senza tenere in considerazione che gli obiettivi di quest'ultimo sono molto diversi rispetto a quelli di chi produce. In Cina, troppo spesso, i distributori locali decidono nomi, traduzioni e posizionamento dei prodotti, provocando, sempre più spesso, danni enormi alla brand equity dei nostri marchi. Di fronte a tutto questo, le eccellenze del food Made in Italy si trovano ad affrontare una sfida che può rappresentare un'enorme opportunità: riappropriarsi di ciò che è italiano per comunicarlo e raccontarlo nel giusto modo²².

A tutto questo si aggiunge un ulteriore triste fenomeno²³ dato dalla sofisticazione del cibo da parte delle agromafie.

Secondo i dati presentati nel sesto Rapporto di Coldiretti sul fenomeno il volume d'affari delle agromafie è salito a 24,5 miliardi di euro, con un balzo del 12,4% nell'ultimo anno. «Le agromafie - ha spiegato il presidente di Coldiretti, Ettore Prandini - sono diventate molto più complesse e raffinate. Non vanno più combattute solo a livello militare e di polizia, ma a tutti i livelli: dalla produzione alla distribuzione fino agli uffici dove transitano i capitali da ripulire, garantendo al tempo stesso la sicurezza della salute dei consumatori».



Blockchain e tracciabilità dei prodotti

La tracciabilità, la sicurezza e l'affidabilità possono risolvere questi grandi mali del nostro paese.

Per garantire la tracciabilità delle materie prime ci sono sistemi sempre più avanzati in grado di rispondere pienamente a queste esigenze.

Inoltre si stanno sviluppando diverse soluzioni legate ad una delle tecnologie più discusse del secolo, la blockchain. Questa tecnologia è in grado di dare risposte assolutamente innovative anche sul piano della creazione di un nuovo sistema di relazioni interamente basato su un nuovo concetto di fiducia. Una prospettiva che mette la blockchain al servizio della supply chain per disporre di nuovi strumenti in grado di garantire la migliore tracciabilità alimentare così da assicurare nuovi livelli di sicurezza alimentare e food-safety.

L'informazione, che è all'origine della supply chain della filiera, può essere verificata e controllata sia dagli altri componenti della filiera sia dai consumatori finali i quali, grazie a questa soluzione, possono accedere ai dati inerenti al prodotto scelto semplicemente dal loro smartphone, magari nel momento in cui stanno consumando. Insomma, la blockchain risulta un valido supporto per la salvaguardia del nostro Made In Italy. Vediamo come.

SISTEMI DI TRACCIABILITÀ



Tag RFID



Portatili, lettori di codici a barre



Software per la tracciabilità con tecnologia RFID



Dispositivi di stampa etichette, codici a barre, ticket, ecc.



Sistemi di verifica



RuralHack





CAPITOLO 2

Oggi le caratteristiche alla base di molti dei progetti realizzati nel settore agroalimentare sono fortemente incentrate sul concetto di tracciabilità, di visibilità e di verifica dell'origine del prodotto. Una tecnologia innovativa come la blockchain consente agli agricoltori, ai venditori, ai distributori, alle catene alimentari e ai consumatori finali di verificare autonomamente dove si trova il prodotto durante il suo percorso lungo la supply chain. La tendenza verso un'agricoltura blockchain promette di semplificare ogni fase, dalla coltivazione alla distribuzione del cibo, offrendo a tutte le parti interessate un'unica fonte certificata di informazioni dell'intera filiera.

2.1 La blockchain per l'agrifood

L'accelerazione tecnologica di questo momento storico ha un impatto socio-economico pervasivo e sta cambiando i paradigmi tecnologici e culturali, coinvolgendo il sistema produttivo in tutte le sue forme. Chi produce, chi trasforma, chi distribuisce, chi vende e chi consuma sono sempre più ravvicinati grazie all'infosfera.

Agricoltura e tecnologia, due mondi apparentemente lontani, in realtà dall'aratro in poi sono profondamente interconnessi, e anche una tecno

“La filiera diventa trasparente e riconduce la responsabilità dei passaggi produttivi ai diversi attori: più avanti vai nella filiera e più sei responsabile di tutti i processi avvenuti prima. Il valore della filiera non è solo economico, ma anche etico e sostenibile.

La catena oggi avvicina il produttore al consumatore.”

Massimo Morbiato CEO di AgriOpenData

logia complessa come la blockchain può avere vari ambiti di applicazione nel mondo agrifood: avvantaggiare gli agricoltori sui pagamenti delle assicurazioni in caso di danni climatici; tutelare le proprietà in seguito alla registrazione dei terreni; tracciare la provenienza dei prodotti per evitare il commercio illegale; monitorare, verificare e riferire sulla sostenibilità ambientale di certi progetti; portare maggiore trasparenza nelle filiere agricole.

La blockchain ha quindi un grande potenziale.

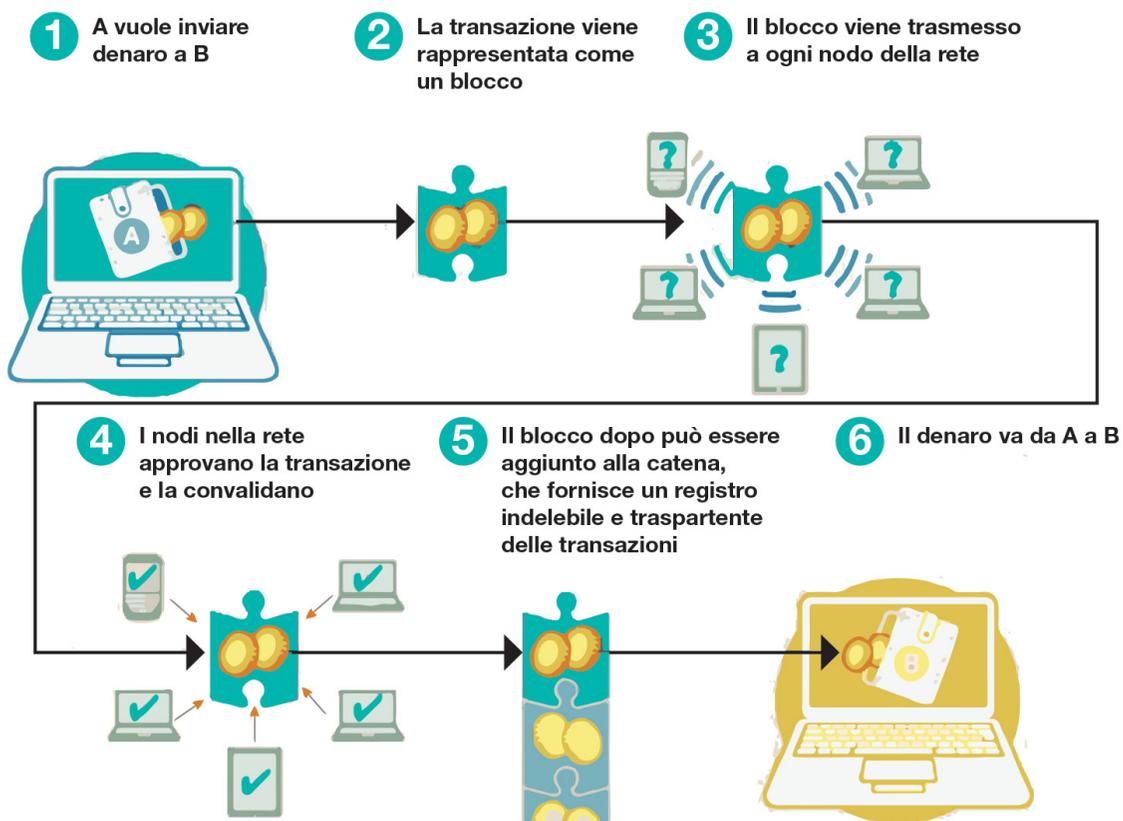


Di cosa parliamo quando parliamo di blockchain

Solitamente quando si sente parlare di blockchain si pensa all'industria dei servizi finanziari, ma questa rivoluzionaria tecnologia non si ferma solo a bitcoin e criptovalute, ormai è chiaro che può investire diversi settori e comparti della società.

Ad oggi le applicazioni più promettenti possono essere ricondotte almeno a 27 settori tra cui finanza, cybersecurity, assicurazioni, sport, gestione delle risorse umane, trasporti fino alla supply chain management²⁴.

Come funziona una blockchain





Per comprendere meglio la blockchain occorre fare riferimento ad alcuni concetti apparentemente lontani tra loro: trust, comunità, crittografia, trasparenza, condivisione, aggiungendo l'immutabilità nel tempo dei dati e la decentralizzazione. L'insieme di questi concetti (e caratteristiche) consentono di creare un'innovazione potente e complessa, democratica e potenzialmente solidale.

La blockchain è stata definita come la nuova generazione di Internet o, con maggior precisione, una sorta di Internet delle transazioni e ancor di più, l'Internet del valore.

Si arriva addirittura ad azzardare che la blockchain possa assumere anche un valore politico, come piattaforma che consente lo sviluppo e la concretizzazione di una nuova forma di democrazia, decentralizzata e in grado di garantire a tutti la possibilità di disporre di una totale trasparenza, di dare vita ad archivi immutabili e condivisi e per questo inalterabili, imm modificabili e dunque immuni da corruzione.

In termini semplici, una blockchain consiste in una catena di dati e informazioni tra loro collegate in una concatenazione cronologica di singole unità chiamate blocchi nei quali vengono archiviati i dati protetti.

Una blockchain consiste, quindi, in una catena di blocchi; ogni blocco della catena contiene dati di valore, protetti grazie ad un sistema crittografico unico (composto di caratteri e numeri), generato tramite un algoritmo computazionale complesso e ogni blocco ha un puntatore all'hash (il valore crittografico) del blocco precedente. I blocchi che compongono la catena sono immutabili e ogni transazione si lega a quella precedente formando una catena sicura, efficace e soprattutto trasparente, aperta per chiunque voglia verificare la veridicità degli scambi in atto tra i nodi. La blockchain permette ad utenti, organizzazioni, enti pubblici e privati di stipulare un accordo senza il bisogno di parti terze o intermediari di alcun tipo, stravolgendo le logiche su cui si basa la contrattazione tradizionale.

Riprendendo l'idea proposta da Satoshi Nakamoto²⁶ (ideatore della tecnologia p2p, su cui si fonda la teoria bitcoin): questo è un sistema che non si basa solo sulla fiducia ma anche sul controllo delle transazioni, grazie all'uso delle firme digitali che ne impediscono le alterazioni. Il problema risiede nell'esigenza di avere degli intermediari (come istituti di pagamento per esempio) che attraverso carte di credito o prepagate, consentano la possibilità di effettuare delle transazioni. Per Nakamoto, la soluzione per disintermediare completamente le transazioni tra due utenti diversi è la creazione di un network totalmente p2p, che utilizza una nuova moneta digitale (come i bitcoin).

La struttura legata alla logica delle transazioni e della catena di blocchi, di contenuti, verificati è vantaggiosa soprattutto per garantire la trasparenza nelle transazioni.

Le innovazioni derivanti dall'uso della blockchain, in sintesi, sono:

- scambio rapido di dati tra attori diversi;
- verifica automatica dell'identità dei nodi;
- integrità ed autenticità dei dati scambiati.

La vera rivoluzione, risiede nella tecnologia descritta finora, ovvero la blockchain che tutela le transazioni tra gli utenti ma allo stesso tempo genera un modo nuovo, disintermediato, p2p, per gli utenti, che contempla una comunicazione diretta tra gli stakeholder, garantita dagli hash²⁷. Il potere decisionale nelle mani esclusivo degli utenti, tutelati dalla tecnologia blockchain, potrebbe generare, alla luce di quanto emerso, una maggiore responsabilità e commons equamente distribuiti, consentendo la creazione di nuovi modi di produzione.



Blockchain pubblica e privata

Esistono due grandi categorie di tecnologia blockchain: privata e pubblica. La distinzione si basa sull'accesso: su chi può leggere e inviare transazioni a una blockchain e partecipare al processo di validazione. In una blockchain pubblica, chiunque può accedere e prendere parte alle transazioni mentre, in una blockchain privata, solo le parti selezionate possono accedere e apportare modifiche.

In una blockchain pubblica, le transazioni vengono trasmesse a ogni singolo partecipante (nodo) e ogni nodo mantiene quindi una registrazione completa dell'intera cronologia delle transazioni.

Oltre alle blockchain pubbliche, sono stati fatti molti sforzi per creare quelle private, spesso utilizzate dai consorzi industriali che, a causa della privacy, dei problemi normativi o delle prestazioni del sistema, limitano l'accesso alla blockchain solo a quelle organizzazioni che sono state ammesse nella rete.

Sia le blockchain pubbliche che quelle private devono avere le loro transazioni verificate e ciò avviene per consenso.

Secondo Hileman e Rauchs (2017), la blockchain può essere segmentata distinguendo tra diversi modelli di permessi (Tabella 1). Il modello di autorizzazione fa riferimento ai diversi tipi di autorizzazioni concesse ai partecipanti di una rete blockchain:

- ▶ Chi può accedere al libro mastro e vedere le transazioni;
- ▶ Chi può generare transazioni e inviarle alla rete;
- ▶ Chi può aggiornare lo stato del libro mastro.





Blockchain pubblica vs blockchain privata

Tipi di blockchain		Caratteristiche		
		Chi può accedere e vedere le transazioni	Chi può generare transazioni e inviarle alla rete	Chi può aggiornare
Aperta	Pubblica senza permesso	Aperta a tutti	Chiunque	Chiunque
	Pubblica con permesso	Aperta a tutti	Partecipanti autorizzati	Tutti o un sotto gruppo dei partecipanti autorizzati
Chiusa	Consorzio (più organizzazioni)	Ristretta ad un gruppo di partecipanti autorizzati	Partecipanti autorizzati	Tutti o un sotto gruppo dei partecipanti autorizzati
	Impresa (differenti unità all'interno di una singola organizzazione)	Completamente privata o ristretta a un gruppo limitato di nodi autorizzati	Solo l'operatore di rete	Fonte: World Economic FORUM ²⁸ Solo l'operatore di rete



Dalla tecnologia all'uso della tecnologia il passaggio non è scontato

Oggi le tecnologie sono utilizzate per la trasformazione del cibo, sono applicate all'alimentazione, fino ad entrare nei processi di produzione e distribuzione per conoscere la provenienza degli alimenti che ogni giorno arrivano sulla nostra tavola.

L'innovazione tecnologica sta diventando parte integrante dell'evoluzione agricola ed alimentare. Sfruttando una grande quantità di dati, raccolti lungo la filiera, si coglie il maggior valore dell'Agricoltura 4.0: attraverso tutte quelle informazioni, si può intervenire in modo più efficiente nei processi di produzione e vendita ed è inoltre possibile tracciare e certificare i prodotti dal campo fino all'industria di trasformazione, creando efficienza anche nei processi di scambio merci e informazioni tra i vari attori della value chain. La tecnologia-chiave che si può utilizzare a questi fini è la blockchain.

E' proprio la capacità di mettere in sicurezza una serie di informazioni ampie- tra loro collegate- che rende la blockchain uno strumento utile nello sviluppo rurale italiano, e ancor di più, fondamentale per garantire il nostro brand d'eccellenza: il Made in Italy. La blockchain ha il potenziale per trasformare il modo in cui le persone e le imprese interagiscono e collaborano e, anche per questo, è una buona soluzione per affrontare fenomeni che hanno impatti negativi come le sofisticazioni alimentari come

l'Italian sounding o l'uso di sostanze che incidono sulla qualità dei prodotti e sulla salute dei consumatori. Ogni prodotto, soprattutto se definito da un disciplinare, avrà una carta d'identità accessibile a chiunque.

Di sicuro associare una tecnologia così nuova ad un sistema di produzione come quello dell'agricoltura italiana, che tende a conservare i propri modi di produzione artigianale con la paura che questo valore possa essere depredato rendendolo accessibile a tutti nella rete, è una questione da affrontare per riflettere sulla possibile diffusione di questa tecnologia²⁹. D'altra parte, come afferma Castells³⁰, la tecnologia deve creare valore per la società, generando nuove opportunità affinché diventi efficace per lo specifico contesto.

E dato che le sfide che emergono per le zone rurali sono molte, c'è bisogno di investire in apprendimento e valorizzazione della conoscenza, per stimolare l'innovazione con una tutela costante del bagaglio di tradizioni da conservare e valorizzare.

Il ritorno alla ruralità è una tendenza che si intreccia con le nuove esigenze di riscoperta delle tradizioni, sotto un'ottica iperconnessa. La ruralità, invertendo il senso comune, può diventare una nuova categoria per abilitare l'utilizzo delle tecnologie, incrementando la produzione in termini di qualità e narrazione, anche superando le logiche tradizionali del mercato.

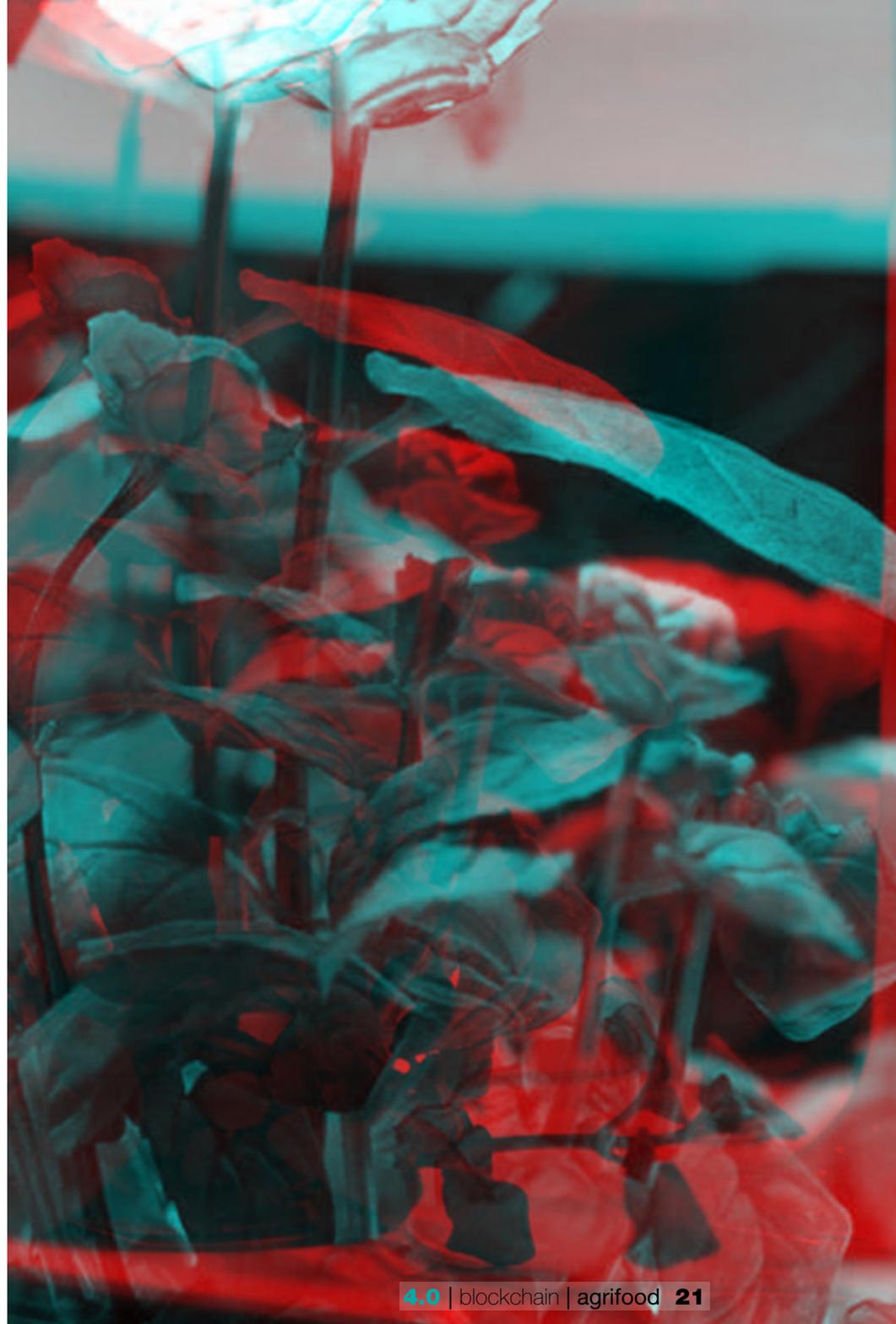


Il consumatore consapevole attore dell'innovazione

Nel concreto la blockchain, nota per la sua predisposizione ad adattarsi a disparati ambiti, può essere un'ottima soluzione per il settore agricolo, ridisegnando una nuova filiera sempre più trasparente, fatta di persone e di fiducia. Il consumatore oggi richiede proprio questo. Aumentano, infatti, i consumatori autonomi, accorti e informati -forniti di maggiori canali d'informazione- e che accrescono il loro potere nei confronti delle imprese. Il consumatore si svincola dal classico ruolo passivo, assume un incarico più attivo nelle fasi di creazione, produzione, distribuzione e consumo di un dato prodotto.

Oggi, infatti, aumentano i consumatori sempre più attenti alla provenienza dei prodotti e delle materie prime utilizzate, ai temi della sostenibilità e della qualità stessa e dei metodi utilizzati per la coltivazione del cibo che poi arriva sulle loro tavole.

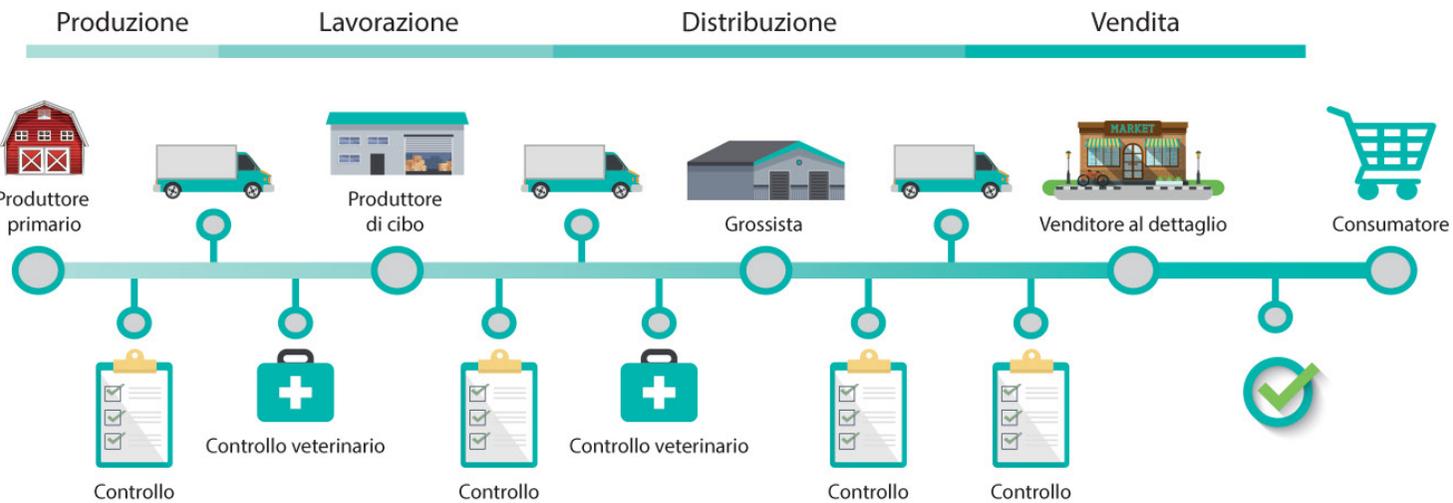
Dalla ricerca "Atteggiamenti e comportamenti del consumatore del vino e del rapporto con la Gdo" realizzato da Veronafi in collaborazione con C.R.A.³¹ emerge che il 74% dei consumatori dichiara esplicitamente di essere influenzato nell'acquisto dalla disponibilità di informazioni sui temi della tracciabilità del prodotto. Va poi sottolineato che una quota importante di consumatori ha assunto l'abitudine di controllare l'etichetta del prodotto ed è alla ricerca di informazioni sempre più affidabili e precise sul prodotto per verificarne la qualità. Per i consumatori questo nuovo sistema è sinonimo di una maggiore trasparenza.





La blockchain e la filiera dell'agrifood

Grazie all'impiego della blockchain i prodotti possono essere monitorati in tempo reale durante tutto il loro percorso di vita su tutta la supply chain: agricoltori, trasformatori, logistica, distributori e retail.



Esempio di tracciabilità con applicativo mobile TE-FOOD

Questo apporta vantaggi sia ai produttori che ai consumatori in termini di sicurezza alimentare.

Senza la possibilità di verificare e raccogliere dati, le merci contraffatte si muovono in grandi quantità lungo tutta la catene di approvvigionamento.

Il costo reale di questo per il consumatore finale è abbondantemente evidente a partire dal problema crescente dell'insicurezza del cibo.

Il rapporto stilato dal Grand View Research³², società di studi californiana,

ha evidenziato che la rivoluzione blockchain può trasformare radicalmente l'industria alimentare globale, in cui ogni prodotto potrà essere monitorato in tempo reale dalla fattoria alla tavola, con sostanziali vantaggi economici per le società coinvolte.

Inoltre pare che i vantaggi economici legati all'utilizzo della blockchain nel settore dell'allevamento porterebbero portare ad un risparmio dell'80% sui sistemi di tracciabilità.



La GDO e i grandi player si stanno preparando

Su questa tecnologia IBM sta investendo, tanto che lo scorso ottobre (2018), ha annunciato l'ampliamento e il potenziamento del suo network per la filiera alimentare IBM Food Trust³³, rete blockchain basata su cloud che offre a rivenditori, fornitori, coltivatori e distributori dell'industria alimentare dati provenienti da tutto l'ecosistema food per consentire maggiore tracciabilità, trasparenza ed efficienza.

L'ecosistema dei partecipanti, ad oggi, continua a crescere e Carrefour, il principale rivenditore a livello globale, ha annunciato che utilizzerà la rete blockchain di IBM Food Trust per rafforzare le proprie attività e raggiungere l'eccellenza alimentare.

Con Carrefour, prima tra i gruppi Gdo in Europa, la blockchain fa il suo ingresso nella grande distribuzione. L'utilizzo di questa tecnologia nel settore del food fa sì che ciascun componente della filiera possa fornire informazioni di tracciabilità relative al suo particolare ruolo e a ciascun lotto (date, luoghi, edifici per bestiame, canali di distribuzione, potenziali trattamenti ecc..). Per far fede a questo impegno verso l'iniziativa, Carrefour Italia ha presentato, lo scorso settembre, la nuova campagna di comunicazione "Act for Food"³⁴ a supporto della transizione alimentare: il cambiamento globale verso un'alimentazione sempre più responsabile e sostenibile. Tra gli obiettivi di questo piano strategico c'è quello di far crescere il peso del biologico sul fatturato totale fino al 30% entro il prossimo quadriennio, aumentando la consapevolezza verso un consumo

sostenibile e la valorizzazione della filiera per una maggiore sicurezza e trasparenza. Questa soluzione prova a rispondere alle esigenze, sempre più rigorose, dei consumatori.

Anche Barilla, ha collaborato con IBM per affrontare la trasparenza e la tracciabilità nel suo ciclo di produzione del pesto: dalla coltivazione, al trattamento, alla raccolta, fino al trasporto, allo stoccaggio, al controllo di qualità e infine alla distribuzione, tutti i dettagli sono tracciati e resi disponibili su un sistema di blockchain che il cliente può verificare scansionando il codice QR del pesto³⁵.

L'ultimo progetto portato avanti da IBM con Galpagro, azienda agricola spagnola olivicola, conferma l'interesse di facilitare, anche per le piccole realtà, un sistema di tracciabilità basato sulla tecnologia blockchain al fine di poter garantire maggiore sicurezza e garanzia in tutte le fasi della produzione e distribuzione dell'olio extravergine di oliva.

Questa sofisticata piattaforma consentirebbe attraverso un codice QR di visualizzare tutte le transazioni attraverso una app: la posizione esatta degli olivi coinvolti, la varietà di olive selezionate, la spremitura, la produzione, l'imballaggio, la distribuzione fino al posizionamento sugli scaffali dei supermercati.

Il sistema è interessante non solo per i consumatori ma anche per gli olivicoltori, i produttori, i confezionatori e le esportazioni.



2.2 Case History:

La blockchain al servizio dell'agrifood

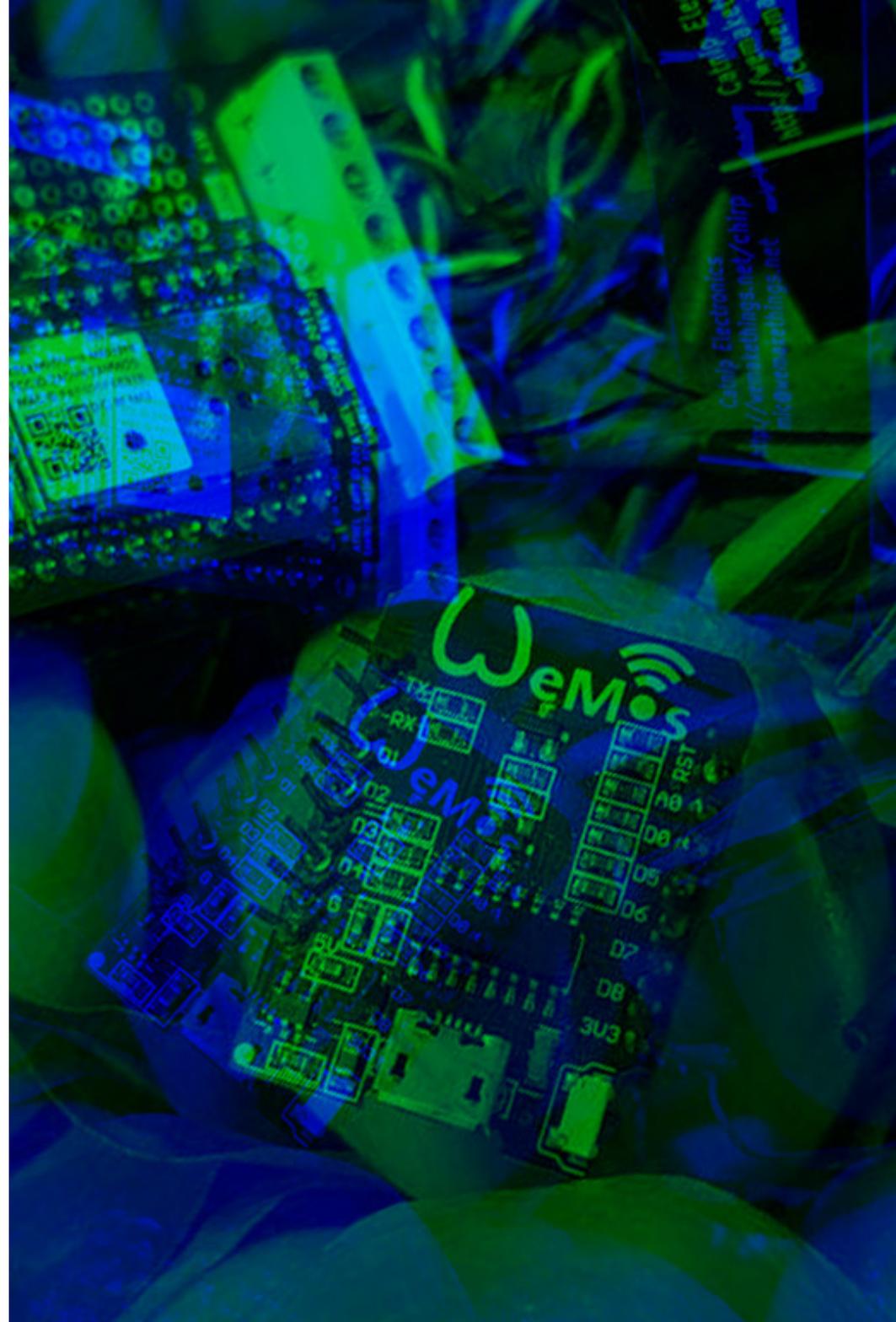
Per meglio comprendere come questa tecnologia si sposi con l'agricoltura e con il settore food in generale, sono state analizzate alcune case history, a testimonianza di tale applicazione.

Questi che seguono sono alcuni casi di successo del processo di digitalizzazione del settore agroalimentare. Ci troviamo di fronte ad una nuova declinazione della blockchain, la "Food Chain", una decentralizzazione del settore alimentare che risulta essere sinonimo di trasparenza e accessibilità, in grado di ri-generare un nuovo valore del cibo e un nuovo concetto di "consuma-attore".

Sono già diverse le sperimentazioni in atto che stanno utilizzando soluzioni tecnologiche tutte neonate. I casi scelti e qui presentati hanno sviluppato soluzioni in logica blockchain per il settore agricolo.

Va specificato che molti dei progetti e sperimentazioni realizzate oggi nel settore agroalimentare si concentrano esclusivamente sul concetto di tracciabilità, verifica dell'origine e del percorso del prodotto, proponendosi di risolvere quasi tutti i problemi legati alle supply chain, quindi si sono selezionati quei casi ritenuti veramente utili, non solo in termini di prestigio, ma concretamente orientati a sviluppare una vera e propria "integrità alimentare". Si sono raccolte esperienze pratiche non solo vantaggiose in termini di autenticità ma anche, e soprattutto, volte ad aggiungere correttezza ed etica del cibo italiano man mano che si costruisce lungo la supply chain alimentare.

Le case history riportate di seguito si rifanno a sistemi di tracciabilità in grado di stabilire l'intero percorso effettuato dal prodotto lungo tutta la filiera produttiva, a piattaforme in grado gestire in modo diretto la connessione tra il coltivatore e il consumatore garantendo tale rapporto con una cripto-moneta ad hoc, fino a sistemi per la verifica e certificazione del cibo che arriva nei nostri piatti.





CHI?

FoodChain è una startup italiana che unisce la passione per il cibo a quella dell'innovazione tecnologica.

COSA?

Attraverso una piattaforma basata sulla tecnologia blockchain sono tracciate le materie e i prodotti alimentari lungo tutte le filiere produttive, rendendo i dati fruibili e condivisibili via web e mobile a chiunque intenda consultarli. La soluzione è verticalizzabile su qualsiasi filiera, attraverso codici univoci applicati ai prodotti, rendendo disponibili tutti i dati relativi alla filiera di produzione e distribuzione.

COME?

Ma come funziona? il produttore, tramite l'utilizzo della piattaforma, può registrare le informazioni che riguardano il proprio prodotto. L'intero processo vede coinvolti tutti gli altri attori della filiera produttiva: dal trasporto alla lavorazione, fino all'arrivo sugli scaffali dei negozi, Foodchain tiene traccia di ognuno di questi passaggi. In questo modo, prima dell'acquisto, il consumatore potrà ottenere le informazioni che riguardano il prodotto tramite una semplice app, scaricabile sul proprio smartphone. Il tutto con la garanzia che nessun anello della catena possa manipolare i dati precedentemente registrati. Le informazioni possono essere testuali, fotografiche e video, e sono tutte provviste di time-stamp, un marcatore che riporta data e ora delle operazioni. I codici generati sono: QR code, un identificatore radio (RFID) o un tag per Nfc (near-field communication) e inoltre il sistema è in grado di generare dati sotto diverse forme e senza limitazioni di dimensioni. Non solo, le informazioni possono essere destinate anche a uno solo degli attori coinvolti, ad esempio da cliente a venditore, e non essere visibili, perché inutili, all'acquirente finale o a chi trasporta la merce.

VANTAGGI?

I vantaggi di tale trasparenza nella filiera produttiva alimentare sono immediatamente percepibili ai consumatori finali, che possono acquistare con maggiore consapevolezza grazie ad un set di informazioni certe; alla grande distribuzione, da sempre alla ricerca di maggiori garanzie di autenticità: grazie a un sistema di rilevamento in tempo reale sarà in grado di gestire con più velocità eventuali crisi dovute a lotti di prodotti contaminati da rimuovere dagli scaffali; agli stessi produttori, coltivatori o allevatori che siano che avranno vantaggi competitivi: poter garantire il proprio prodotto li rende molto più appetibili ai loro clienti.



WINE BLOCKCHAIN EY

CASE HISTORY 2/7

CHI?

Il progetto è stato sviluppato in collaborazione con la startup EZ LAB e con la Cantina Volpone e rappresenta una risposta alla fortissima esigenza di tutela che arriva dal Made in Italy agroalimentare come strumento di difesa della qualità colturale e come soluzione di supporto alla trasparenza del ciclo produttivo. EY Italia ha sviluppato la prima soluzione al mondo per la tracciabilità della filiera di produzione del vino. Il vino è una delle eccellenze italiane ed è tra i prodotti più esportati, basti pensare che nonostante il contesto di forte decelerazione dell'export italiano, il settore del vino lo scorso ottobre ha dato un forte segnale, +14% rispetto all'anno precedente³⁶.

COSA?

Alla base di questa soluzione ci sta un database che contiene un registro di tutte le transazioni e di tutti i passaggi che caratterizzano la produzione e la trasformazione del vino. Ogni partecipante alla chain è nella condizione di verificare la validità di tutta la catena delle transazioni e dei passaggi.

Wine Blockchain EY è stato sviluppato per garantire un processo di condivisione in rete di tutte le informazioni connesse al prodotto e per mettere il consumatore nella condizione di verificare, in qualsiasi momento, la provenienza del prodotto, le sue caratteristiche organolettiche e i passaggi legati all'intera filiera agroalimentare e di trasformazione.

COME?

Massima usabilità e semplicità per tutti: il consumatore deve semplicemente disporre di un lettore QR Code sul proprio smartphone e leggere il codice presente sull'etichetta del prodotto. Con questa lettura atterrerà in una pagina con un servizio che gli permetterà di seguire tutte le fasi che hanno portato il prodotto sulla sua tavola o nel negozio in cui si trova: a partire dal campo in cui è stato coltivato, (da considerare come uno degli ambiti applicativi dell'Internet of Things in Italia), dai vitigni che sono stati utilizzati dai trattamenti fitofarmaci che sono stati effettuati e le attività agricole che hanno poi portato l'uva verso la trasformazione. La Cantina Volpone con il Falanghina inaugura questa metodologia e questo servizio mettendo a disposizione il primo prodotto tracciato e certificato nella forma dalla vigna alla tavola. Wine Blockchain EY ha fornito all'azienda un registro pubblico e immodificabile direttamente collegato alla firma digitale del produttore, e permettendo nello stesso tempo di mappare ogni singolo processo produttivo garantendo, grazie a queste informazioni, i valori di territorialità, autenticità e qualità del prodotto e più in generale del Made in Italy.

VANTAGGI?

Grazie all'utilizzo di un'etichetta intelligente posta sulla bottiglia di vino, il consumatore potrà verificare dal proprio supporto digitale, smartphone o altri mobile device, la "carta d'identità digitale" del prodotto, dalla proprietà all'intero processo di coltivazione, produzione e trasformazione del vino, fino alla sua distribuzione. La Cantina Volpone è stata la prima cantina al mondo a certificare la filiera del suo vino Falanghina su blockchain, col fine di garantire la provenienza e la qualità dei prodotti finiti.



MY STORY DI DNV GL

CASE HISTORY 3/7

CHI?

Un altro sistema blockchain legato al mondo vinicolo è My Story, la soluzione lanciata dall'ente di certificazione internazionale DNV GL per narrare passo passo la storia "vera" del prodotto, ad oggi sperimentato sul vino.

COSA?

Questo sistema fornisce ai consumatori una quantità di informazioni sul prodotto scelto con un grado di accuratezza molto elevato. La trasparenza e l'immediatezza garantite dalla blockchain, unitamente alle verifiche di My Story ed ai controlli già in essere, contribuiscono a far chiarezza sui prodotti e sulle relative filiere. I dati raccolti sul campo, i risultati delle verifiche svolte da DNV GL e da altri enti di controllo confluiscono in un vero e proprio racconto, dal grappolo d'uva alla bottiglia, a cui i consumatori potranno facilmente accedere attraverso un QR-code posto in etichetta.

COME?

Inquadrando il codice su una bottiglia, ad esempio, tra le tante informazioni reperibili si possono immediatamente leggere: quando la bottiglia è stata imbottigliata, l'energia utilizzata nei processi produttivi ad esempio proveniente da pannelli fotovoltaici, scoprire se quel vino è stato riconosciuto la denominazione DOP o se ha ottenuto il certificato "Tre Bicchieri" dal Gambero Rosso.

In generale si può tracciare l'intera storia di ogni singolo prodotto: cantina, anno di vendemmia, metodo produttivo, imbottigliamento e riconoscimento.

VANTAGGI?

Questo sistema, oltre a migliorare l'unicità e valorizzare i prodotti italiani, intende costruire un ecosistema di digital assurance che vede il coinvolgimento di attori diversi: dalle realtà multinazionali, alle start up italiane attive nel mondo blockchain, associazioni di categoria ed altri organismi di certificazione al fine di creare un sistema di certificazione totalmente sicuro.



DEMETER

CASE HISTORY 4/7

CHI?

L'idea rivoluzionaria è di Demeter.life, una start-up tutta Made in Italy che, utilizzando la propria piattaforma, garantisce una connessione mondiale diretta e controllata tra il coltivatore e il consumatore finale.

COSA?

Immaginare di poter mangiare prodotti freschi, a km zero, o di riceverli a casa vostra, direttamente dal campo dove sono stati prodotti, non è così difficile con Demeter.life. Risparmiare denaro e mangiare cibi più sani grazie ad un confronto continuo con gli agricoltori-produttori, conoscendo esattamente come e dove sia stato coltivato il prodotto che state consumando. Il tutto tramite qualsiasi dispositivo connesso ad internet, in qualsiasi momento e in qualsiasi parte del mondo. Il progetto ha l'obiettivo di creare un rapporto diretto tra consumatori e agricoltori in ogni parte del mondo, permettendo "l'affitto" di una porzione di terreno chiamata "micro-campo", coltivata direttamente dall'agricoltore su indicazioni del cliente che poi è libero di scegliere se ritirare direttamente i prodotti o farseli spedire una volta pronti. Un nuovo modo di "reinventare l'agricoltura tramite la blockchain".

COME?

La sfida è quella di mettere in collegamento diretto i produttori con i consumatori, attraverso un hub con cui è possibile "fittare" e scegliere la dimensione del proprio "micro-campo" in qualsiasi parte del mondo e senza intermediari. Basterà semplicemente aspettare che il nostro terreno produca i suoi frutti, sarà poi possibile scegliere se farseli recapitare a casa o andare a ritirarli di persona dal contadino. Si costituisce così, una vera e propria comunità che crea e definisce le regole per il rilascio delle certificazioni per un cibo realmente biologico.

Un processo dinamico che assicura controllo e qualità in ogni passaggio. La piattaforma funziona attraverso una moneta virtuale basata sulla blockchain di Ethereum chiamata DMT, con cui ci si potrà acquistare in qualsiasi parte del mondo prodotti freschi e locali. La nuova cripto-valuta sarà indispensabile proprio per assicurare e certificare tutti i passaggi sulla blockchain e garantire la tracciabilità.

VANTAGGI?

I vantaggi sono numerosi: si potranno avere prodotti di qualità superiore, in grado di migliorare gli standard alimentari di coloro che ne fruiscono e si potranno averli ad un prezzo inferiore rispetto agli standard attuali. Allo stesso tempo, si potrà garantire un compenso adeguato per gli agricoltori e garantire la sicurezza e la trasparenza necessaria per creare e mantenere attiva la community.



CHI?

Una blockchain socialmente utile per il settore agricolo, come il caso di AgriDigital, un'azienda agricola australiana che dallo scorso 2015 ha lanciato una soluzione tecnologica che potesse migliorare le inefficienze nella filiera agricola del grano.

COSA?

Una piattaforma di gestione in cloud integrata alla logica blockchain in grado di collegare gli agricoltori e tutti gli altri attori della catena del valore agricolo.

COME?

AgriDigital è in grado di generare una risorsa - un token – che rappresenta la merce fisica. Quando il token viene spostato tra diversi partecipanti, come da un agricoltore ad un acquirente, la piattaforma monitora ogni transazione, attraverso un database (finanza, dati sulla tracciabilità e dati transazionali) collegato al token, ed ogni pagamento avviene in tempo reale tramite i contratti intelligenti e resta immutabile nel sistema.

Attualmente 1.000 agricoltori e compratori di grano in Australia utilizzano questa piattaforma, automatizzando gran parte delle operazioni della supply chain nel settore agricolo. In particolare, AgriDigital sta sviluppando soluzioni software che semplificano la gestione delle merci, rivoluzionano il finanziamento della supply chain e portano la tracciabilità alle aziende agricole, anche quelle più piccole³⁷.

Gli obiettivi di tale sistema potrebbero essere così semplificati:

- Digitalizzazione: automatizzazione delle operazioni, dando la possibilità agli agricoltori di concentrarsi sulle attività che prioritarie.
- Community: un hub, uno spazio virtuale, in cui vi è un collegamento diretto con i possibili clienti ottimizzando tutte le comunicazioni tra azienda, fornitori e clienti.
- Innovazione: adottare una tecnologia che non solo è in grado di migliorare le attuali catene di approvvigionamento ma che possa contribuire a creare un nuovo valore al cibo del futuro.

VANTAGGI?

Con questa soluzione è possibile risolvere problemi cruciali per gli attori della filiera agricola:

- Agricoltori: oggi gli agricoltori non percepiscono il giusto contributo per ciò che consegnano, e soprattutto nel rispetto dei tempi di pagamento.
- Acquirenti: gli acquirenti fanno fatica a ottenere il finanziamento di cui hanno bisogno per far crescere la propria attività.
- Finanziatori: non hanno la possibilità di verificare e avere traccia delle materie prime che stanno finanziando.
- Consumatori: i consumatori non sempre sono a conoscenza della provenienza del loro cibo e il più delle volte non hanno gli strumenti adeguati per verificare l'intero processo a cui il prodotto scelto, è stato sottoposto.

AgriDigital è solo esempio di come la blockchain, applicata al mondo agricolo, è in grado di generare impatti positivi sull'intero ecosistema agroalimentare apportando diversi vantaggi per ogni attore coinvolto.

**CHI?**

WWF³⁸ insieme a Bcg Digital Ventures³⁹, società di incubazione e investimenti di Boston Consulting Group hanno lanciato lo scorso gennaio, una piattaforma basata sulla distributed ledger technology con l'obiettivo di evitare l'utilizzo di merce illegale, che danneggia l'ambiente o che non rispetti determinate norme etiche dai loro fornitori, offrendo così ai consumatori una serie di certezze sui prodotti che acquistano.

COSA?

La piattaforma digitale, di cui inizierà a servirsi il World Wildlife Fund australiano, aiuterà le aziende ad ottenere un nuovo livello di trasparenza, rafforzando la loro competitività sul mercato e conquistando maggiore fiducia da parte dei possibili consumatori. Inoltre, questo sistema, sarà in grado di mostrare come il cibo che si acquista senza alcuna garanzia, contribuisca al degrado ambientale degli habitat e delle specie, e sugli effetti che provochi sull'ingiustizia sociale e sui diritti umani, ad esempio attraverso la schiavitù. Gli utenti saranno, in altre parole, nelle condizioni di scoprire la storia completa di un prodotto utilizzando semplicemente uno smartphone.

COME?

Applicando un'etichetta digitale al prodotto (tag RFID) nel luogo d'origine di produzione, le aziende possono tracciare, in modo sicuro e facile, la merce lungo tutta la catena di produzione. La blockchain, che non è manipolabile, registra, infatti, ogni movimento del prodotto e può memorizzare anche informazioni supplementari come la temperatura della derrata alimentare stoccata. Sarà sufficiente scannerizzare con lo smartphone i codici QR del prodotto, che forniscono automaticamente all'utente informazioni quali da dove proviene un determinato prodotto, ma anche quando e come è stato confezionato ed elaborato nella catena di approvvigionamento.

VANTAGGI?

OpenSC è a disposizione di tutte le aziende che vogliono dimostrare che i loro prodotti sono stati realizzati in modo ecologicamente sostenibile e/o etico. Questo sistema è stato concepito in modo da essere compatibile con i cicli esistenti della catena di approvvigionamento, con gli attuali sistemi di certificazione e anche con altre soluzioni in grado di operare con la blockchain.

OpenSC, attraverso la trasparenza dei cibi, certificandone l'origine e l'intero percorso, prova a restituire consapevolezza d'acquisto ai consumatori, guidandoli nelle scelte eticamente sostenibili.



POSTI

CASE HISTORY 7/7

CHI?

L'iniziativa nasce dalla collaborazione fra il cuoco Antonello Colonna, la startup romana pOsti e la Foodchain, società italiana specializzata nel tracciabilità alimentare.

COSA?

Il cibo, si sa, non è solo gusto: è condivisione, storia, curiosità, sperimentazione, innovazione. La tecnologia applicata alla cucina tradizionale può assicurare la qualità dei piatti che ci ritroviamo a mangiare a ristorante. Ed è proprio così che il cuoco Antonello Colonna, stella Michelin e di tre forchette Gambero Rosso, ha deciso di certificare la qualità di un suo piatto, la famosa “panzanella romana”, attraverso l'uso della tecnologia blockchain.

COME?

Tramite questo sistema di registrazione immutabile e incorruttibile, ovviamente in senso tecnico e non morale, il cliente può conoscere, leggendo un QR code allegato, la provenienza e verificare qualità delle materie prime del prodotto, a partire da pomodoro, pane integrale, olio e basilico, in modo da offrire una completa certezza al consumatore di questo piatto estivo.

L'iniziativa ha il suo interesse nel fatto che, solitamente, quando si parla di tracciabilità tramite blockchain, si parla di grandi progetti complessi, creati a livello statale, come quello messo in atto nel Regno Unito dalla FSA o di multinazionali quali Carrefour o Wal-Mart o anche di Alibaba, che utilizzano questa tecnologia per ottimizzare le reti logistiche ed eliminare le frodi alimentari. Diversamente, l'esperimento della panzanella su blockchain dimostra come questa tecnologia sia disponibile anche a livello retail e come, potenzialmente, possa riuscire a risolvere molti dei problemi relativi alla certificazione d'origine delle materie prime, piuttosto che eventuali problemi di allergie alimentari.

Un passo successivo, di facile implementazione, potrebbe essere un lettore della blockchain che avverta chi ha gravi allergie di tenersi alla larga da cibi che possono essere stati a contatto con allergeni. Quindi un'applicazione della blockchain semplice e diffusa, alla portata di tutti.

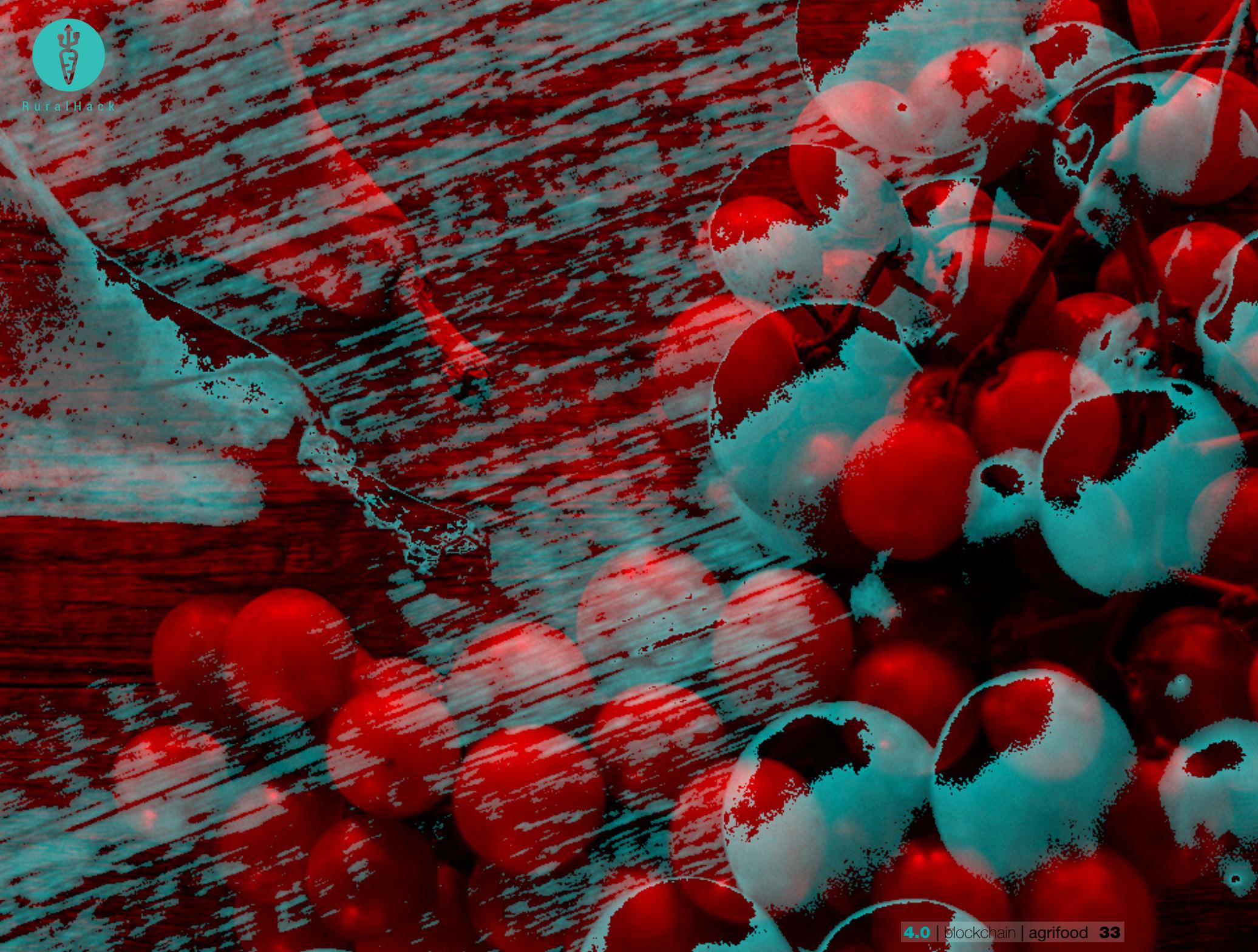
VANTAGGI?

E' incredibile pensare che una quantità enorme di informazioni siano contenute in un solo piatto, ma ancora di più sarà possibile averle a direttamente sul proprio smartphone. Grazie alla tecnologia blockchain è possibile codificare ogni passaggio della filiera produttiva, dal campo al piatto identificando tutta l'autenticità delle materie prime e le tradizionali modalità di preparazione.



Case study summary

	Chi?	Dove?	Cosa?	Sistema tecnologico
 Foodchain	Startup	Italia	Piattaforma Blockchain che consente di tracciare materie e prodotti alimentari, di diverso tipo, lungo tutta la filiera produttiva.	IoT, smart tracking, mobile platform, QR code, RFID e Nfc
 Wine Blockchain EY	Progetto sviluppato in collaborazione con la startup EZ LAB e la Cantina Volpone	Italia	Sistema di condivisione in rete di tutte le informazioni connesse al prodotto vinicolo, fruibili attraverso un'etichetta digitale posta sul retro della bottiglia.	Sensors, IoT, smart tagging to track, QR Code, mobile platform.
 My Story	Ente di certificazione internazionale DNV GL	Italia	Etichetta intelligente basata sulla logica a blocchi, traccia l'intera filiera della bottiglia di vino su cui è posta, certificandone ogni passaggio.	Smart track to certifications, QR Code, Sensors ,IoT, Blockchain data collection.
 Demeter	Startup	Italia	Piattaforma che garantisce una connessione diretta e controllata tra il coltivatore e consumatore finale. Un hub in cui è possibile "fittare" un proprio micro-campo in qualsiasi parte del mondo e senza intermediari.	Digital token payment, Blockchain analytics, sensors, IoT.
 OpenSc	Progetto tra WWF insieme a Bcg Digital Ventures	Australia	Piattaforma basata sulla distributed ledger technology con l'obiettivo di evitare l'utilizzo di merce illegale e poco sostenibile.	Sensors,tag RFID, mobile platform, QR Code, Data collection.
 Agridigital	Azienda agricola	Australia	Piattaforma di gestione in cloud integrata alla logica blockchain in grado di collegare gli agricoltori e tutti gli altri attori della catena del valore agricolo	IoT, sensors, digital token, mobile platform, data collection, cloud, RFID.
 Posti	Startup	Italia	Sistema di certificazione basato sulla logica blockchain volto a garantire i prodotti presenti nei piatti che mangiamo al ristorante.	QR Code, mobile platform, actor ID, certifications.





CAPITOLO 3

“La blockchain rischia di essere una soluzione a problemi che non esistono.

Siete come dei martelli in cerca di un chiodo”.

Jimmy Song - Blockchain Capital

La blockchain ha creato nuovi casi d'uso, nuove opportunità, ma ha anche mostrato limiti e potenziali pericoli di questa applicazione, sollevando interrogativi complessi sul suo reale impatto sociale. Un processo innovativo senza etica, o semplicemente un comportamento che non tenga conto di aspetti intangibili, rischia di non essere in grado di soddisfare quel ruolo sociale, fondamentale per un comparto come quello agricolo, che in una visione moderna gli compete.

3.1 I limiti della blockchain

Può sembrare incoerente iniziare un capitolo che si chiama Impatti parlando dei limiti della blockchain ma è importante che ci si fermi a riflettere sugli aspetti che riducono, ad oggi, il potenziale rivoluzionario annunciato e atteso.

Le parole scettiche pronunciate da Jimmy Song⁴⁰ durante l'evento Consensus 2018⁴¹, la principale conferenza mondiale sulla blockchain che si è tenuta lo scorso maggio a New York⁴², non sono rivolte alla tecnologia in sé ma all'ondata di progetti poco credibili e chiaramente speculativi che stanno inondando il settore.

Diversi sono infatti i limiti ancora presenti oggi:

- l'enorme consumo energetico della blockchain e le sue limitate capacità operative. Diversi sono gli studiosi che ipotizzano soluzioni fattibili;
- ancora, pochi usano davvero i bitcoin per i pagamenti; non fosse altro perché l'enorme volatilità di questa moneta rende impossibile utilizzarla come una vera valuta e non come uno strumento speculativo;
- i famosi bitcoin non sono adatti per i micropagamenti, cosa che invece già da tempo fanno altre piattaforme che garantiscono sicurezza nella transazioni come Satispay o anche la vecchia PayPal.



I dubbi sulla blockchain vanno oltre l'aspetto monetario e circondano anche quella che sembra essere la sua applicazione più importante: gli *smart contract*⁴³, "contratti intelligenti" che eseguono automaticamente un accordo nel momento in cui le condizioni sottoscritte tra le parti vengono soddisfatte. In potenza, potrebbero eliminare il bisogno di affidarsi a figure come notai e tutti gli altri intermediari; il loro posto verrebbe preso dal codice con cui è stato scritto il contratto intelligente sulla blockchain, immutabile e sicuro. Peccato che, come detto, la tecnologia non sia ancora così stabile: il fondatore di Ethereum⁴⁴, Vitalik Buterin⁴⁵, nel 2016 ha dovuto azzerare le transazioni fatte all'interno di uno dei più grandi progetti basati su smart contract (the DAO, decentralized autonomous organization), perché un errore nella stesura del codice aveva permesso a uno dei partecipanti al progetto di sottrarre buona parte dei fondi depositati. La vicenda, in ultima analisi, ha dimostrato come ci sia ancora bisogno della presenza di un essere umano che prenda responsabilmente la decisione ultima facendo venire meno la ragione stessa alla base dei contratti intelligenti. Affinché la blockchain possa garantire la piena affidabilità, deve coinvolgere un numero di attori alto e in grado di non coordinarsi tra loro e vanno risolte ancora alcune problematiche rilevanti:

- Uno dei principali e noti problemi è la condizione che si può determinare se più della metà dei nodi di una blockchain si mette d'accordo per modificare i contenuti di una transazione. In tale caso, senza che nessuno se ne accorga, può venire meno l'affidabilità della catena;
- In secondo luogo la blockchain è lenta, ogni transazione prima di essere validata deve essere controllata chiedendo a tutta la rete se essa è compatibile e non viola le norme della transazione. In tal caso viene registrata e in seguito, passato un certo tempo, validata e scritta definitivamente in modo indelebile. Indelebile sempre che gli algoritmi utilizzati per la crittografia siano affidabili ma questo ormai si può dare per scontato. Una transazione prima di essere validata necessita di circa 10 minuti;
- Un altro grande problema della blockchain è che più sono numerosi i nodi, più il sistema è sicuro ma aumenta notevolmente il numero di nodi che si "contendono" la chiusura del blocco di transazioni. Ovviamente questo è assolutamente vero nel caso delle criptovalute, dove si riceve un compenso per questa attività, ma vale molto meno se si prevede la pre-

senza di nodi che validano le transazioni sulla base di regole alternative. In questo caso, per preservare la sicurezza e l'affidabilità del sistema, è importante che non sia possibile preventivamente determinare quale nodo sia coinvolto nella chiusura dei blocchi. Ciò per evitare che il nodo in questione sia vulnerabile ad attacchi, invalidando un intero blocco di transazioni se l'attacco riuscisse ad inserire informazioni non veritiere, informazioni che nessuno saprebbe più se sono vere o false;

- Mancanza di supervisione legislativa ad hoc: nel sistema peer-to-peer distribuito, sembra non esserci spazio per un'organizzazione regolatrice e ci si chiede come i sistemi possano funzionare senza standard legalmente gestiti;
- In qualsiasi organizzazione, le nuove tecnologie possono generare confusione e rallentare i processi di apprendimento. I dipendenti che con fatica si adattano all'adozione di nuove tecnologie possono minacciare la sicurezza e rallentare le operazioni di business;
- Incompatibilità con i sistemi IT esistenti infatti questa tecnologia richiede cambiamenti radicali e un investimento notevole nel momento in cui si decide per la sua adozione.

La tecnologia è quindi interessante ma è da utilizzare in modo appropriato a seconda delle esigenze: non è la soluzione a tutti i mali anche se consente di superare alcuni dei problemi che hanno i sistemi di garanzia da terze parti. Al di là del settore d'utilizzo, i limiti presenti possono verificarsi per ogni tipo di applicazione della blockchain.

Queste problematiche estese anche al settore agricolo, vanno a sommarsi con la diffidenza tecnologica e con la mancata alfabetizzazione digitale che per natura affliggono il comparto, rendendo poco praticabile tale soluzione.

Ma fortunatamente, come visto sopra, l'agricoltura negli ultimi anni si sta adattando positivamente al paradigma tecnologico, accogliendo soluzioni tecnologiche e innovative che hanno come scopo ultimo, quello di favorire il lavoro degli agricoltori e rispettare la sostenibilità ambientale.

La tecnologia blockchain trova dunque vasti campi d'applicazione ma non rappresenta la pietra filosofale che risolve ogni problema, anzi può crearne di nuovi se non viene utilizzata dopo un'attenta analisi del contesto sociale nel quale si pensa di inserirla.



3.2 Gli impatti sociali generabili dalla blockchain

Lo scenario contemporaneo, allarga gli orizzonti: la blockchain può diventare uno strumento capace di sostenere la lotta alla corruzione, combattere traffici illegali o avviare processi virtuosi di lotta alla povertà. Come è stato per le tecnologie del cloud computing e Internet of Things, oggi anche per la blockchain si cerca di potenziarne l'utilizzo a favore dell'impatto sociale.

Partendo proprio dal paradigma user-centrico⁴⁶ su cui si basa sorge spontaneo chiedersi quali siano i vantaggi che essa può apportare nel sociale e le possibili prospettive future.

Possiamo provare a riconfigurare la blockchain come una banca dati che offre l'immutabilità dei dati, l'indipendenza e la neutralità degli algoritmi e la connessa affidabilità delle informazioni: si presta indifferentemente a gestire transazioni relative a qualunque tipo di bene, tangibile o intangibile, digitale o fisico, in ambito commerciale o sociale. Il primo beneficio che questa tecnologia può apportare è pertanto nell'ambito della misurazione dell'impatto sociale. Infatti, diverse sono le organizzazioni e piattaforme che si propongono di facilitare la raccolta di dati per il sociale.

Un esempio è Alice, una delle prime piattaforme digitali basate su database distribuiti per la misurazione dell'impatto sociale. Alice⁴⁷ è una piattaforma che, facendo uso di grandi basi di dati e della tecnologia blockchain, aiuta le organizzazioni e le imprese sociali a migliorare l'impatto delle loro iniziative, consentendo la gestione trasparente dei progetti, sviluppando forme di finanziamento avanzate sul modello outcome-based, con rendimenti basati sui risultati misurabili dei progetti, e assicurando indipendenza e credibilità alle misurazioni di impatto che sono il sottostante fondamentale delle operazioni stesse.

Alice nasce dall'idea che l'attuale modello di finanziamento dei progetti sociali soffra di problemi che possono essere efficacemente affrontati grazie alle nuove tecnologie: investimenti in progetti inutili, investimenti ridotti per mancanza di fiducia e scarsa credibilità da parte dei finanziatori

e dei filantropi ed infine difficoltà per i piccoli progetti innovativi a farsi conoscere e quindi scalare.

Proprio grazie all'uso della tecnologia blockchain, Alice garantisce una misurazione indipendente dell'impatto generato dai progetti, assicurando trasparenza ai donatori e rendendo disponibile una valutazione di impatto affidabile e terza ai progetti sociali che sono oggetto di operazioni di impact investing. Inoltre, attraverso un reporting affidabile dell'impatto generato, Alice contribuisce a indirizzare le risorse verso i progetti col più alto potenziale di scalabilità. La misurazione dell'impatto sociale è uno dei numerosi settori nei quali i Big data, la tecnologia blockchain e più in generale la data science, promettono di spostare la frontiera delle opportunità oltre i paradigmi di misurazione consolidati e contribuire in maniera decisiva alla scalabilità delle soluzioni e allo sviluppo del mercato per imprese e investitori.

➤ Ma nel settore agricolo questa tecnologia quali impatti sociali può generare?

Gli investimenti blockchain per l'agricoltura sono nella fase iniziale, la maggior parte delle iniziative hanno meno di due anni e al momento non si raggiungono più di 1.000 beneficiari e solo 93% di esse è in fase di concept o hanno avviato un piccolo programma pilota⁴⁸. La diffusione può essere rapida ed è necessaria per poter attuare una qualsiasi azione sociale basata sulla blockchain dove occorre l'impegno da parte di tutti gli attori coinvolti nella catena di approvvigionamento: agricoltore, distributore, imballatore e tutti coloro che rientrano nella filiera agricola.

Tutti gli attori devono essere disposti ad adottare e utilizzare questa tecnologia, abbattendo ogni problematica, dalle infrastrutture non adatte all'alfabetizzazione digitale, risulterebbe l'unico modo per poter avere un'adozione diffusa e comunitaria.



In questo senso la blockchain può orientare i diversi attori a nuove forme di collaborazione capovolgendo e intensificando le relazioni tra i diversi soggetti della filiera con l'effetto di incrementare il valore autentico del cibo italiano. Essa fornisce, infatti, le basi aperte e neutrali, dove tutti i partecipanti, rispettando le regole comuni, possono garantire l'autenticità di ogni prodotto, monitorando tutti i passaggi, con l'obiettivo di migliorare la sicurezza degli alimenti, eliminare le frodi e contribuire a far scendere i costi sostenuti dalle società che si occupano della supply chain.

👉 Questa soluzione può apportare diversi **vantaggi** agli attori della filiera agroalimentare:

➤ Per i **produttori agricoli** può essere il modo per avere il pieno controllo e maggiore sicurezza su ogni tentativo di manomissione del prodotto durante i vari passaggi, che necessariamente deve effettuare, prima che venga raggiunto il rivenditore.

➤ I **rivenditori**, possono avere accesso a diverse informazioni che risultano utili nell'eventuale identificazione degli alimenti. Ad esempio, se un prodotto potenzialmente pericoloso dovesse in qualche modo arrivare sugli scaffali, i negozianti sarebbero in grado di rimuoverlo direttamente, evitando di dover bloccare intere partite.

➤ Per i **consumatori**, la blockchain può essere la garanzia di un'assoluta trasparenza e possono avere la sicurezza totale che il prodotto scelto è esattamente ciò che si aspettano e rispetti determinati requisiti.

Riprendendo uno dei testi cardine della nuova gastronomia italiana di Carlo Petrini, il cibo può e dovrebbe essere un piacere, ma mangiare è anche “un atto agricolo”: selezionando cibi prodotti con criteri che rispettino l'ambiente e le tradizioni, si favorisce la biodiversità e un'agricoltura equa e sostenibile. Di conseguenza, se nutrirsi è un “atto agricolo”, produrre dev'essere un “atto gastronomico” conforme ad almeno tre criteri essenziali: buono, pulito e giusto.

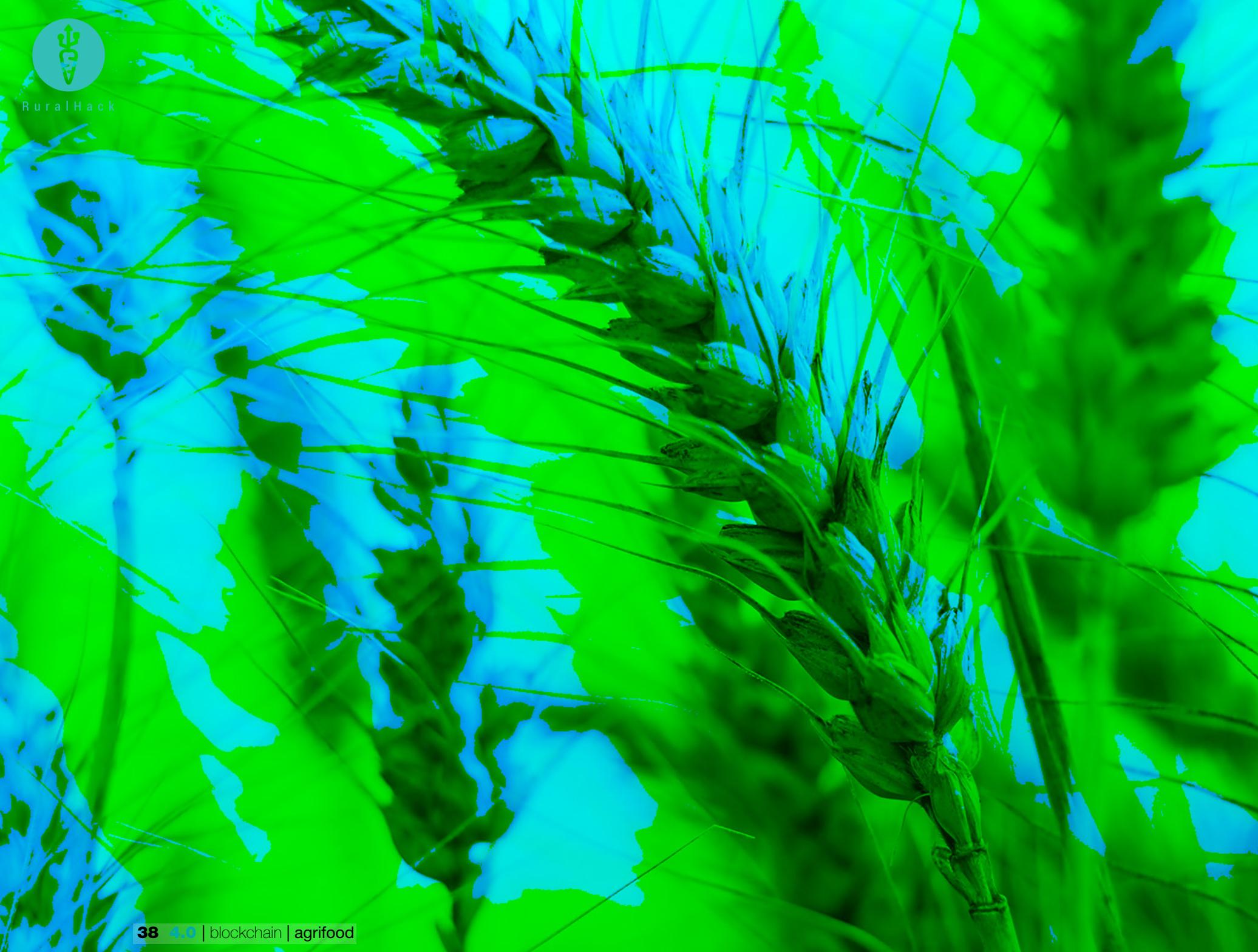
Considerano che il cibo italiano per natura è già conforme a questi tre requisiti essenziali, in quanto erede di una lunga tradizione che affonda le sue radici in un dei patrimoni più ricchi a disposizione, la Dieta Mediterranea.

I prodotti italiani, oltre ad essere gustosi al palato, sono una fonte incessante di benessere e salute, grazie alle particolari proprietà nutraceutiche⁴⁹ che nei secoli li ha contraddistinti.

Valorizzare e certificare questi prodotti risulterebbe un ottimo modo per risanare le diverse problematiche legate al mondo agricolo italiano, e in generale legate al brand Made in Italy.



RuralHack





Il cibo è un grande tesoro del Made in Italy e la blockchain potrebbe dargli un valore aggiunto rispetto ai competitors: tracciato, sicuro, affidabile. Inoltre potrebbe creare anche un vantaggio diretto per gli agricoltori che producono qualità.

L'abbiamo visto: la blockchain ha un grande potenziale. Tuttavia, non è una panacea per tutti i problemi. Il giusto ecosistema e le parti interessate sono necessari per sostenere qualsiasi tipo di cambiamento e il lo stesso vale per la blockchain. Sviluppare soluzioni blockchain senza un'accurata valutazione di tutte le sfide esistenti, tra cui le infrastrutture, l'alfabetizzazione digitale e la connettività potrebbe far fallire miseramente questa rivoluzione annunciata.

Le catene di fornitura sono reti che coinvolgono attori diversi, che hanno differenti interessi. Per questo il gioco funziona se è win win cioè se tutti gli attori della filiera ritrovano incentivi e vantaggi nell'essere parte del sistema. Guadagni, sicurezza dei dati, rapidità dei tempi di esecuzione dei diversi processi, devono essere adeguatamente diffusi per l'intera rete di attori.

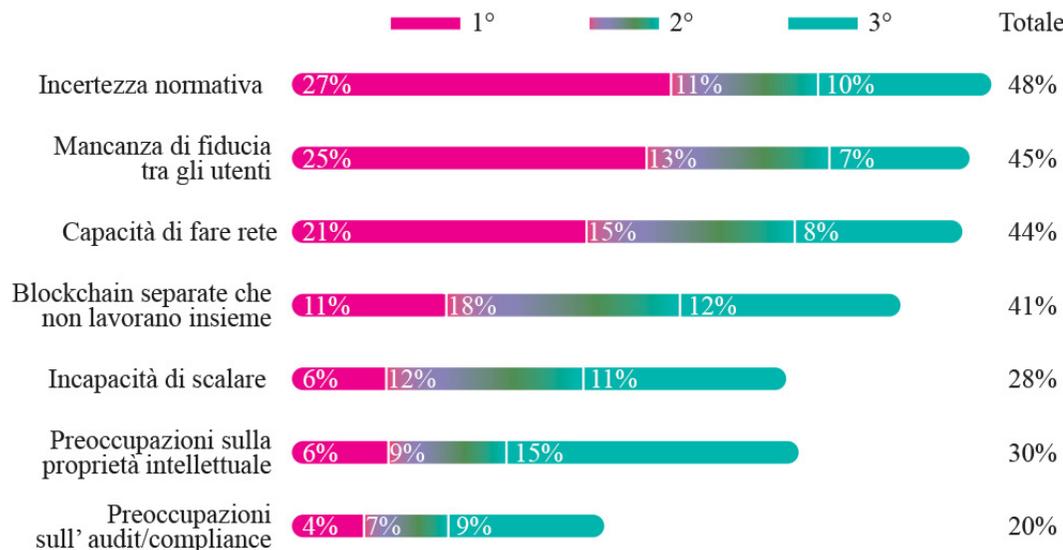
Per i contadini, per esempio, può essere interessante un pagamento in tempo reale dei prodotti oltre che la possibilità di valutare la merce in tempo reale, insieme agli altri attori della filiera (finanziatori per esempio e commercianti). E può essere interessante anche condividere un sistema di informazioni che qualifichi e garantisca la qualità dei prodotti (magari condizionandone il prezzo).

Le catene di fornitura sono tipicamente caratterizzate dalla competizione e non dalla cooperazione, con una mancanza di fiducia tra compratori e venditori che archiviano separatamente i propri dati commerciali, finanziari e di produzione. Questo è un aspetto di contesto molto rilevante da tenere in considerazione per-

ché può modificare la tecnologia piegandola al servizio di alcuni interessi specifici.

Si pensi, infatti, alla relazione di forza che agisce la grande distribuzione nei confronti di tutta la filiera imponendo i prezzi, condizionando la concorrenza tra le imprese che trasformano i cibi, arrivando a modificare profondamente i gusti dei consumatori con un effetto sulla riduzione della biodiversità, il movimento delle merci e, non ultimo, il trattamento dei lavoratori delle campagne.

Infine, va detto che i vantaggi della blockchain si realizzano al meglio quando diversi partecipanti del settore si uniscono per creare una piattaforma condivisa. E questo implica che le regole del gioco non le può scrivere uno solo degli attori della filiera. In un sondaggio recente⁵⁰ gli intervistati (appartenenti a vari settori produttivi ma tutti alle prese con l'implementazione di sistemi di blockchain) hanno risposto che il più grande ostacolo all'adozione di blockchain è l'incertezza normativa (48%), la mancanza di fiducia tra gli utenti (45%) e la capacità di riunire la rete (44%).



(La top 3 delle sfide per gli intervistati)
Source: PwC blockchain survey

CONCLUSIONI



Dalla nascita del fenomeno bitcoin nel lontano 2009, si è reso sempre più necessario accompagnare le importanti evoluzioni tecnologiche del settore con l'identificazione di specifici inquadramenti giuridici al fine di identificare l'eventuale rilevanza delle diverse cripto-attività e/o smart contract sia da un punto di vista legale che tributario.

In Italia, nel decreto legge semplificazioni 2019⁵¹, si apre la strada a nuove applicazioni per blockchain e smart contract, perché per la prima volta vengono inseriti nel nostro ordinamento e ne dà potenziale valenza giuridica.

LEGGE 11 FEBBRAIO 2019, N. 12

Il decreto prevede che la memorizzazione di un documento informatico attraverso l'uso di tecnologie basate su registri distribuiti produca gli effetti giuridici della validazione temporale elettronica. L'identificazione di un preciso inquadramento giuridico, unitamente alle disposizioni europee in materia di antiriciclaggio e alle relazioni pubblicate da Banca d'Italia, favorisce la generale accettazione delle criptoattività e lo sviluppo di nuove attività d'impresa.

Nonostante la forte incognita della normativa, che ancora regola in modo poco chiaro, è interessante vedere come, oltre alle imprese finanziarie e agenzie assicurative, sono molte le aziende che ad oggi vogliono inserire nel proprio management, per la gestione delle relazioni di filiera e i processi di tracciabilità, un sistema basato sulla blockchain. Ed è forse proprio in questo specifico ambito che si potrà, probabilmente, vedere il primo impatto delle nuove norme. Data l'im maturità delle norme e della tecnologia, l'Italia sta provando in qualche modo a cogliere l'opportunità che il digitale ha da offrire, infatti per proseguire questo percorso il Mise ha costituito un team di esperti per stilare le linee guida per le future politiche nazionali in tema di IA e blockchain al fine di fornire un quadro normativo corretto.

Quando la tecnologia arriva a questo punto si prospettano grandi cambiamenti. Il mondo agroalimentare sembra pronto. La blockchain sarà capace, come l'aratro, di dare il via ad una nuova rivoluzione?



RuralHack





PROTOCOLLO DI CONSENSO:

Insieme di regole e processi che determinano il modo in cui i nodi raggiungono un accordo su un set di dati e che regolano il meccanismo di validazione delle transazioni. Il MIT Center for Information Systems Research, lo definisce come l'algoritmo utilizzato per convalidare transazioni e blocchi. Il consenso per convalidare ogni blocco può basarsi sulla crittografia e su una percentuale minima richiesta di voti dei partecipanti (nodi). I protocolli di consenso devono anche fornire una procedura per risolvere i conflitti tra blocchi. D'altra parte, in alcune blockchain di proprietà privata, il proprietario può decidere che sono necessarie per la validazione solo le parti che effettuano le transazioni più un altro nodo. Il tempo e la potenza di calcolo necessaria per eseguire una blockchain variano in modo significativo in base al tipo di protocollo di consenso e alla percentuale di nodi richiesti.

CONSENSO (PER UN NETWORK BLOCKCHAIN):

Il processo collaborativo che i membri di una rete di blockchain utilizzano per concordare la validità di una transazione e per mantenere il libro contabile costantemente sincronizzato. In un contesto di blockchain aziendale, è disponibile un'ampia gamma di procedure di consenso tra cui scegliere. Nei casi in cui c'è un'elevata fiducia, il voto a maggioranza semplice può essere sufficiente o, altrimenti, il network può scegliere di utilizzare un metodo più sofisticato.

CRIPTOVALUTA:

Il termine indica genericamente qualsiasi asset digitale o "token" che può essere estratto, acquistato o trasferito all'interno di una blockchain o network distributed ledger. La criptovaluta più famosa è bitcoin, ma possiamo menzionare anche Ether, Litecoin e NEO, e molte altre.

FUNZIONI CRITTOGRAFICHE DI HASH E PUNTORI:

Strumenti di crittografia utilizzati nelle reti blockchain. Le funzioni di hash trasformano qualsiasi input (ad esempio una password o un file jpeg) in una serie di caratteri che funzionano da impronta digitale non falsificabile unica e criptata, chiamata, appunto, hash. Un puntatore hash registra dove sono archiviate le informazioni. Le funzioni crittografiche di hash

possono essere applicate per garantire la sicurezza di informazioni, in particolare nelle firme digitali, nei codici di autenticazione dei messaggi (MAC) e in altre forme di autenticazione.

TECNICHE CRITTOGRAFICHE/CRITTOGRAFIA:

Metodi per l'utilizzo di codici matematici (codes) per proteggere o "crittografare" le transazioni mentre vengono archiviate o condivise.

FIRMA DIGITALE:

Uno schema matematico utilizzato per valutare l'autenticità degli asset digitali.

TIMESTAMPING:

Nel computing, il timestamping fa riferimento ad un timestamp (marcatempo) elettronico che fornisce un ordine temporale di un insieme di eventi. In una blockchain, i timestamps mostrano che i blocchi sono collegati in ordine cronologico. Indicano il tempo di ogni transazione sulla blockchain. Un timestamp prova quando e cosa è successo sulla blockchain non è falsificabile. Svolge il ruolo di un notaio, ed è affidabile perché è estremamente difficile modificarne i risultati.

IMMUTABILITÀ:

Immodificabilità, impossibilità di essere modificato - i dati memorizzati in una blockchain sono molto difficili da modificare, anche da parte degli amministratori. Tuttavia, l'immutabilità assoluta non esiste.

ALBERO MERKLE/MERKLE TREE:

Nel 1979, Ralph Merkle brevettò il concetto di "hash trees", meglio conosciuto come albero Merkle (il brevetto è scaduto nel 2002). L'idea di base di un albero Merkle è quella di avere un set di dati o punti dati collegati tra loro in modo da rendere i dati difficili da modificare e cambiare a causa dell'interconnessione. Gli hash tree possono essere utilizzati per verificare qualsiasi tipo di dati memorizzati, gestiti e trasferiti all'interno e tra computer. Possono aiutare a garantire che i blocchi di dati ricevuti da altri peer in una rete peer-to-peer siano intatti e inalterati, e persino per verificare



che i partecipanti alla rete non abbiano rimosso, modificato o aggiunto blocchi illegittimi nel sistema.

NODI DI RETE:

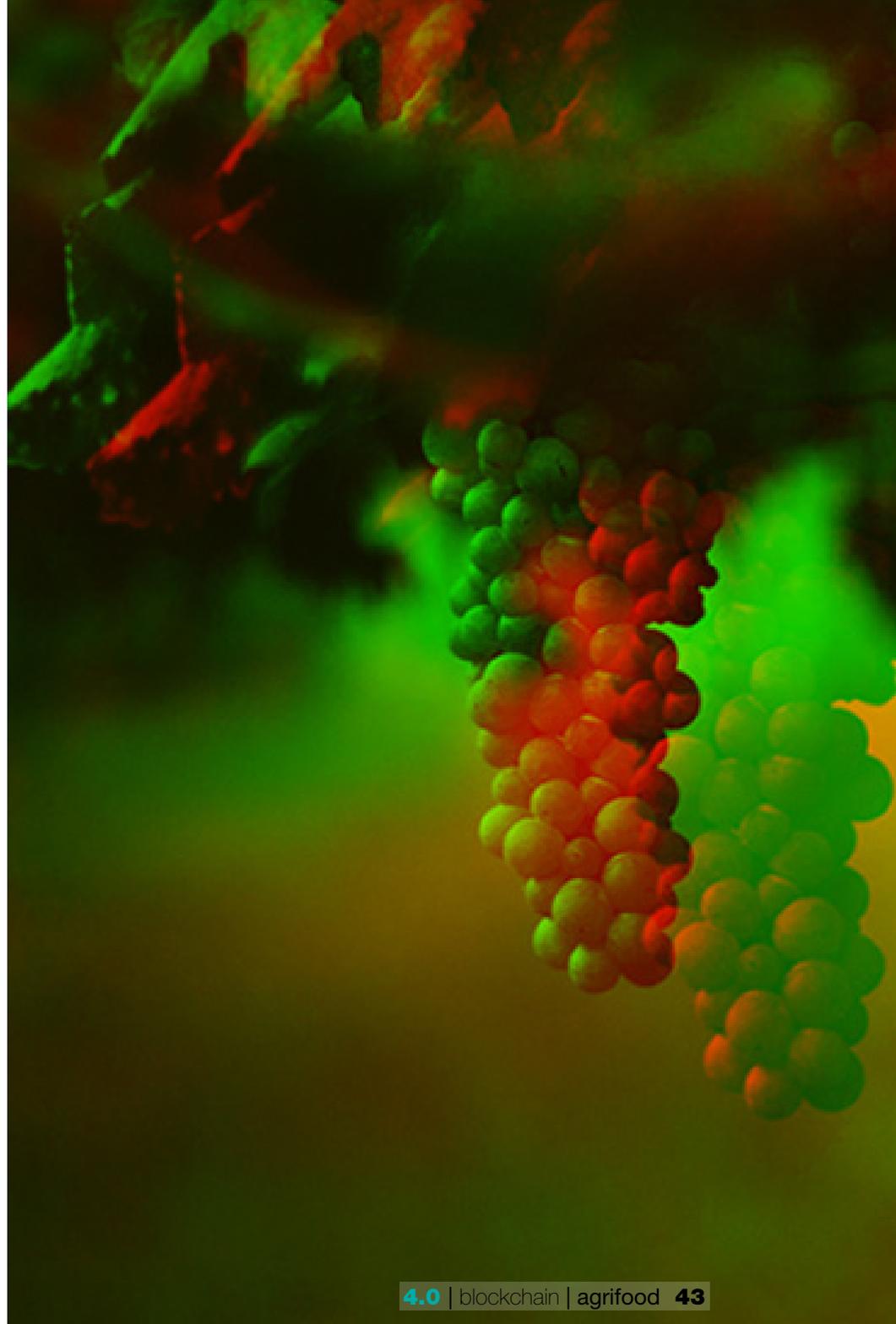
I nodi rappresentano agenti di rete o partecipanti, come, ad esempio, banche, agenzie governative, individui, produttori e società di intermediazione immobiliare all'interno di una rete distribuita. A seconda delle autorizzazioni impostate nella rete, possono essere in grado di approvare/ convalidare, inviare o ricevere transazioni e dati. Possono convalidare le transazioni tramite un protocollo di consenso prima di trasferirle su un libro condiviso (anche se non tutti i nodi eseguono convalide, a seconda del sistema, dell'architettura o altro).

TOKEN (PER UNA RETE BLOCKCHAIN):

Un asset digitale utilizzato in una transazione blockchain. Un token può essere "nativo" della blockchain, come una criptovaluta, oppure può essere una rappresentazione digitale di un asset off-chain (noto come asset tokenizzato) come, per esempio, il titolo di una casa.

VALIDATORE:

Il termine "validatore" si riferisce ad un computer/entità che esegue un processo di analisi computazionale su ciascun "blocco" di dati di una "blockchain" prima che un blocco possa essere considerato confermato/ approvato. Un "miner" (letteralmente minatore) è un esempio di validatore nel contesto di un protocollo di consenso proof-of-work. I miner creano anche nuovi blocchi e competono per il diritto di creare il blocco successivo in una blockchain tramite una sfida computazionale.





- 1 quifinanza.it/finanza/economia-italiana-a-passo-di-gambero-a-salvare-il-pil-ci-pensa-lagricoltura/242836/
- 2 <https://www.istat.it/it/archivio/226162>
- 3 http://www.ansa.it/canale_terraegusto/notizie/in_breve/2018/10/18/nomisma-il-settore-agroalimentare-vale-133-miliardi-di-euro_9d2ecc8a-f-9fd-4c3b-af1d-8caad7657a61.html
- 4 In questo rapporto firmato dall'Institute for Agriculture and Trade Policy (IAPT, l'istituto Usa che promuove le pratiche agricole e commerciali "sostenibili") e dall'organizzazione non governativa Grain, Emissions impossible – How big meat and dairy are heating up the planet (documento completo allegato in basso), si evidenzia che le cinque maggiori compagnie globali che producono carne e latticini rilasciano nell'atmosfera, ogni anno, più CO2 rispetto a quella diffusa dalle grandi aziende energetiche <https://www.grain.org/article/entries/5976-emissions-impossible-how-big-meat-and-dairy-are-heating-up-the-planet>.
- 5 Nell'ultimo rapporto di valutazione dell'IPCC (pubblicato al 2014) si dice che settore AFOLU (Agriculture, Forestry and Land Use), cioè quello su agricoltura, foreste e consumo della terra incide per il 24 per cento delle emissioni nocive complessive a livello mondiale. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>
- 6 L'agricoltura e la deforestazione ad essa correlata hanno rappresentato insieme un quinto (21 per cento) del totale della CO2 emessa in atmosfera nel periodo 2000-2010 (pari a circa 44 miliardi di tonnellate) <http://www.fao.org/3/i3671e/i3671e.pdf>
- 7 The State of food security and nutrition in the world, 2018 <http://www.fao.org/3/I9553EN/i9553en.pdf>
- 8 Biodiversity for Food and Agriculture, FAO, 2019 <http://www.fao.org/state-of-biodiversity-for-food-agriculture/en/> fao's work on climate change 2018, <http://www.fao.org/3/CA2607EN/ca2607en.pdf>
- 9 Tra gli studi che lanciano questo allarme: <https://www.sciencedaily.com/releases/2018/07/180705110027.htm>; <https://www.earth-syst-dynam.net/7/327/2016/esd-7-327-2016.pdf>
- 10 <http://www.lamiaterravale.it/it/news/limpatto-dei-cambiamenti-climatici-sul-lagricoltura>
- 11 Secondo le più recenti stime, aggiornate a luglio 2015, l'Onu prevede che nell'anno 2030 sul nostro pianeta ci saranno circa 8,5 miliardi di abitanti. Successivamente, si stima che la popolazione continuerà a crescere raggiungendo 9,7 miliardi nel 2050 e 11,2 miliardi nel 2100.
- 12 Cities and Circular Economy for Food, The Ellen MacArthur Foundation, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/cities-and-circular-economy-for-food>
- 13 Si parla in questi casi di "Agricoltura di precisione" intendendo una strategia gestionale dell'agricoltura che si avvale di moderne strumentazioni ed è mirata all'esecuzione di interventi agronomici tenendo conto delle effettive esigenze colturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo.
- 14 <https://www.cema-agri.org/precision-farming>
- 15 <https://www.cema-agri.org/digital-farming>
- 16 L'Osservatorio Smart Agrifood della School of Management del Politecnico di Milano e del Laboratorio RISE (Research & Innovation for Smart Enterprises) dell'Università degli Studi di Brescia hanno presentato questi dati il 12/2/2019. https://www.osservatori.net/it_it/osservatori/comunicati-stampa/smart-agrifood-boom-agricoltura-4.0
- 17 In questo articolo si spiega cosa sono e come funzionano blockchain e Distributed Ledgers: <https://www.blockchain4innovation.it/esperti/cosa-funzionano-le-blockchain-distributed-ledgers-technology-dlt/>
- 18 Così Federalimentare in una nota http://www.federalimentare.it/new2016/AreeOperative/Promozione_Internazionalizzazione/ItalianSounding.pdf
- 19 https://www.repubblica.it/economia/diritti-e-consumi/diritti-consumatori/2017/12/02/news/cibo_e_italian_sounding_all_estero_6_prodotti_su_10_sono_falsi_made_in_italy-182600114/
- 20 <https://www.advertiser.it/2016070148246/brand-strategy/food-made-italy>
- 21 <https://www.coldiretti.it/economia/sale-100-ml-d-valore-del-falso-doc-piu-quello-vero>
- 22 http://www.assocamerestero.it/default.asp?idtema=1&idtemacat=1&page=news&action=read&idnews=908&fbclid=IwAR2EfKfMrINfnk56cDVVwgnr5H-BR7xgmnrwJuYI4x_DNnAKWCoZMW83xlo
- 23 Il 6° Rapporto sui crimini agroalimentari (elaborato da Coldiretti, Eurispes e Osservatorio sulla criminalità nell'agroalimentare) è stato presentato il 14 febbraio 2019
- 24 <https://www.blockchain4innovation.it/iot/blockchain-benefici-concreti-le-applicazioni-piu-promettenti-27-settori/>



- 25 <http://www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf>
- 26 https://it.wikipedia.org/wiki/Satoshi_Nakamoto
- 27 Hash: un marcatore che identifica in modo univoco e sicuro ciascun blocco, <https://blockgeeks.com/guides/what-is-hashing/>
- 28 WEF, Inclusive Deployment of Blockchain for Supply Chains: Part 1 – Introduction, pagg. 10, 11, <https://www.weforum.org/whitepapers/inclusive-deployment-of-blockchain-for-supply-chains-part-1-introduction>
- 29 Questo tema è introdotto nelle riflessioni proposte da manifesto della Rural Social Innovation realizzato da Ruralhub. In particolare viene evidenziato un rischio che si incorre applicando le nuove tecnologie al mondo rurale: massimizzare tutto alla tecnica, senza guardare al contesto sociale. La proposta è, invece, mettere al centro il prodotto all'interno di un modello che sovverte quello del capitalismo tradizionale, nel quale la disintermediazione, possibile attraverso le tecnologie, prende il posto della logistica; lo storytelling, supportato dalle tecnologie, si sostituisce al marketing e la redistribuzione alla finanza. in un rapporto di osmosi con la comunità. <http://www.ruralhub.it/rural-social-innovation-manifest/>
- 30 Manuel Castells, La nascita della società in rete, Università Bocconi Editore, 2014, pp 328-402
- 31 <https://www.blockchain4innovation.it/mercati/agrifood/blockchain-la-smart-agrifood-ey-presenta-wine-blockchain-difesa-del-vino-made-italy/>
- 32 <https://www.grandviewresearch.com/press-release/global-blockchain-technology-market>
- 33 <https://www.ibm.com/it-it/blockchain/solutions/food-trust>
- 34 <https://actforfood.carrefour.it/Perche-agire>
- 35 E-agriculture in action: Blockchain for agriculture, pag. 9 <http://www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf>
- 36 <http://www.inumeridelvino.it/tag/esportazioni-italia>
- 37 blockchain for social impact moving beyond the hype – stanford business
- 38 <https://www.wwf.it/>
- 39 <https://www.bcgdv.com/>
- 40 Jimmy Song è partner del fondo d'investimenti specializzato Blockchain Capital <https://medium.com/@jimmysong>
- 41 https://www.ilbitcoin.news/125-di-partecipanti-allevento-di-riferimento-per-la-blockchain-di-questanno/?fbclid=IwAR0FmTcHCb26dOKOUwcsO-0rEuS_YvyXfeq8HIQoBkf8oo-AI14IZ_VoykpU
- 42 <https://www.youtube.com/watch?v=GFTVLXXCge8>
- 43 <https://www.blockchain4innovation.it/mercati/leg/smart-contract/blockchain-smart-contracts-cosa-funzionano-quali-gli-ambiti-applicativi/>
- 44 Ethereum è una cripto-moneta che rappresenta l'evoluzione dei bitcoin, essendo strutturata con un sistema di sicurezza ancora più solido grazie a una struttura di condivisione che si rifà al funzionamento del peer-to-peer ed in cui rispetto a bitcoin le informazioni non sono gestite da un solo (o un solo gruppo) di server ma sono condivise su più nodi nello stesso momento rendendo enormemente più complicato per gli hacker penetrare e modificare i dati.
- 45 <https://www.cryptominando.it/2018/10/12/vitalik-buterin-ethereum-foundation/>
- 46 https://it.wikipedia.org/wiki/Progettazione_centrata_sull'utente
- 47 <https://alice.si/>
- 48 blockchain for social impact moving beyond the hype – stanford business
- 49 Nutraceutica è un neologismo sincretico da “nutrizione” e “farmaceutica” coniato da Stephen de Felice nel 1989. I nutraceutici sono quei principi nutrienti contenuti negli alimenti che hanno effetti benefici sulla salute.
- 50 <https://www.pwc.com/gx/en/issues/blockchain/blockchain-in-business.html>
- 51 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2019/02/12/19G00017/sg>



AGRICOLTURA 4.0:

<https://www.agendadigitale.eu/industry-4-0/agricoltura-4-0-cosa-perche-litalia-deve-investirci/>
<https://www.internet4things.it/tag/agricoltura-4-0/>
<https://www.01net.it/agricoltura-4-0-italia/>
<https://www.colturaecultura.it/articolo/agricoltura-40-una-trasformazione-digitale-irrinunciabile>
<https://www.agricoltura.it/2019/02/15/agricoltura-4-0-negli-ultimi-3-anni-il-22-delle-aziende-italiane-ha-investito-in-strumenti-tecnologici/>
<https://www.eco-business.com/opinion/if-we-want-our-food-to-be-truly-sustainable-we-need-to-be-able-to-tell-where-it-comes-from/>
<https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2019/02/07/4-ways-artificial-intelligence-will-drive-digital-transformation-in-agriculture/?fbclid=IwAR17wZ5Ge38y71CqJgQfsZBdThyghVyNE1Z6kl-qF2TeZskzJwCwcjnFhVw#b25ae9f12731>
<http://www.fao.org/state-of-biodiversity-for-food-agriculture/en/?fbclid=IwAR1aTU28Z9oUHg3HVV7MXSL7ZsTXO-17wzjVDk9oQ0Xggo4bzkAwSYae3s>
<https://www.project-syndicate.org/commentary/cities-hold-key-to-food-sustainability-by-raj-patel-3-2018-12?fbclid=IwAR0CyQi3&barrier=accesspaylog>
<https://www.eater.com/2018/12/26/18150499/new-food-technology-driverless-cars-delivery>
<https://www.agrifood.tech/case-history/>
http://www.ansa.it/canale_terraegusto/notizie/mondo_agricolo/2019/03/04/agricoltura-4.0-il-settore-cresce-di-un-270-in-italia_a0752c0b-8fc6-42a5-9443-517e902f5304.html
<https://www.openinnovation.regione.lombardia.it/it/b/633/litaliavuolela-gricolturaboomconsoluzionihitech>
<https://pagellapolitica.it/blog/show/193/quanto-pesa-lagricoltura-nel-riscaldamento-globale>
https://thespoon.tech/vinsents-new-app-uses-blockchain-to-disrupt-old-school-wine-purchasing/?mc_cid=2856ca0995&mc_eid=198fba9caf
<https://www.godan.info/sites/default/files/documents/GODAN%20Webinar%20-%20Unlocking%20the%20Potential%20of%20Blockchain%20for%20Agriculture.pdf>
<https://foodtank.com/news/2019/02/digitization-technology-farming-who-got-the-power/>

<https://pagellapolitica.it/blog/show/193/quanto-pesa-lagricoltura-nel-riscaldamento-globale>
https://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2019-03-16/intelligenza-artificiale-e-boom-270percento-ma-ecco-5-miti-sfatare-125937.shtml?uid=ABTPineB&fbclid=IwAR0x7BluF_ynSHXdw-3hxaxCD5njEYANsSXGc-QaQIHxc0Mv6D0QEH6XG5xo

ITALIAN SOUNDING:

<http://www.uibm.gov.it/index.php/la-proprietà-industriale/utilità-pi/servizi-prop-ind/contrasto-all-italian-sounding>
<https://www.foodweb.it/2018/08/triste-primato-italian-sounding/>
<https://www.giornaledibrescia.it/economia/made-in-italy-all-estero-due-prodotti-su-tre-sono-falsi-1.3343737>
<https://www.lavocedineyork.com/food/2019/02/20/agromafie-le-mani-della-criminalità-nel-piatto-i-rischi-per-salute-e-made-in-italy/>
<https://www.agricoltura.it/2019/02/05/made-in-italy-il-piu-copiato-al-mondo-centinaio-perche-come-qualità-e-controlli-siamo-sopra-la-media-grazie-a-standard-garantiti-da-consorzi/>
<https://www.corrierenazionale.it/2019/02/07/frodi-alimentari-in-un-anno-54mila-controlli-icqrf/>
<https://it.blastingnews.com/economia/2019/02/agromafie-il-nuovo-volto-delle-organizzazioni-criminali-002857703.html>
<https://www.agrifood.tech/blockchain/tuttofood-così-la-blockchain-puo-battere-contraffazione-e-italian-sounding/>

BLOCKCHAIN:

<https://www.blockchain4innovation.it/esperti/blockchain-perche-e-così-importante/>
<https://www.panorama.it/economia/soldi/la-blockchain-spiegata-bene/>
<https://www.coindesk.com/information/what-is-blockchain-technology>
<https://www.ibm.com/blockchain>
<https://www.istat.it/it/files//2014/03/Atlante-dellagricoltura-italiana.-6%C2%B0-Censimento-generale-dellagricoltura.pdf>
<https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en>
<https://www.iof2020.eu/blog/2018/09/how-blockchain-can-improve-agrifood>
https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/il-mit-di-boston-la-blockchain-non-e-a-prova-di-hacker/?utm_campaign=corcom-daily_nl_20190221&utm_source=corcom-daily_nl_20190221&utm_medium=e



mail&sfdcId=0030O00002La7owQAB
<https://www.corrierecomunicazioni.it/tech-zone/la-cia-sulla-blockchain-il-governo-coinvolga-lagricoltura/>
<https://corcom.us18.list-manage.com/track/click?u=19f6a6ae6301b7a-83ae96141a&id=16d16f3c5f&e=554d1dc7b5>
<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/blockchains-occam-problem>
https://thespoon.tech/vinsents-new-app-uses-blockchain-to-disrupt-old-school-wine-purchasing/?mc_cid=2856ca0995&mc_eid=198fba9caf
https://www.blockchain4innovation.it/esperti/italia-piena-validita-legale-a-dlt-blockchain-e-smart-contracts/?utm_campaign=blockchain_nl_20190218&utm_source=blockchain_nl_20190218&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
<https://blog.smartdec.net/you-do-not-need-blockchain-eight-popular-use-cases-and-why-they-do-not-work-f2ecc6cc2129>
<https://blog.smartdec.net/you-do-not-need-blockchain-eight-popular-use-cases-and-why-they-do-not-work-f2ecc6cc2129>
https://www.blockchain4innovation.it/esperti/italia-piena-validita-legale-a-dlt-blockchain-e-smart-contracts/?utm_campaign=blockchain_nl_20190218&utm_source=blockchain_nl_20190218&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
https://www.blockchain4innovation.it/esperti/blockchain-e-ai-litalia-cerca-una-strategia-via-ai-lavori-al-mise/?utm_campaign=blockchain_nl_20190204&utm_source=blockchain_nl_20190204&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
https://www.blockchain4innovation.it/esperti/italia-piena-validita-legale-a-dlt-blockchain-e-smart-contracts/?utm_campaign=blockchain_nl_20190218&utm_source=blockchain_nl_20190218&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/il-mit-di-boston-la-blockchain-non-e-a-prova-di-hacker/?utm_campaign=corcom-daily_nl_20190221&utm_source=corcom-daily_nl_20190221&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
https://www.corrierecomunicazioni.it/digital-economy/italia-sul-podio-ue-della-blockchain-mercato-in-crescita-del-76/?utm_campaign=corcom-daily_nl_20190301&utm_source=corcom-daily_nl_20190301&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
https://www.blockchain4innovation.it/esperti/osservatorio-blockchain-2019-progetti-in-crescita-del-76-italia-a-quota-150/?utm_

campaign=blockchain_nl_20190304&utm_source=blockchain_nl_20190304&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
http://www3.weforum.org/docs/WEF_Introduction_to_Blockchain_for_Supply_Chains.pdf

BLOCKCHAIN PER L'AGRICOLTURA:

<https://www.corrierecomunicazioni.it/tech-zone/la-cia-sulla-blockchain-il-governo-coinvolga-lagricoltura/>
<https://www.agendadigitale.eu/documenti/blockchain-in-italia-eco-i-principali-casi-duso-agrifood-finanza-e-assicurazioni/>
<http://theconversation.com/how-blockchain-technology-could-transform-the-food-industry-89348>
<http://www.gamberorosso.it/notizie/cosi-la-blockchain-rivoluzione-ra-la-comunicazione-del-vino/>
<http://www.fao.org/3/ca1335en/CA1335EN.pdf>
<https://www.forbes.com/sites/jennysplitter/2018/12/21/food-safety-blockchain/#4dacac1c3191>
https://demeter.life/index_ita.html
https://www.blockchain4innovation.it/mercati/agrifood/tracciare-gli-alimenti-dallorigine-alla-tavola-il-wwf-si-affida-alla-blockchain/?utm_campaign=blockchain_nl_20190204&utm_source=blockchain_nl_20190204&utm_medium=email&sfdcId=0030O00002La7owQAB
<https://food-chain.it/>
<https://www.ezlab.it/it/i-nostri-casi-di-studio/wine-blockchain/>
<https://www.agridigital.io/products/blockchain>
<https://www.dnvgl.it/mystory/index.html>
<https://bitnewstoday.com/market/blockchain/icons-of-italian-business-opt-for-blockchain/>
<http://www.fao.org/3/CA2906EN/ca2906en.pdf>
<https://www.agrifood.tech/blockchain/tracciabilita-tramite-blockchain-opportunita-e-compromessi-nella-ricerca-di-accenture/>
https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-93/Accenture-Tracing-Supply-Chain-Blockchain-Study-PoV.pdf#zoom=50
<https://www.blockchain4innovation.it/mercati/agrifood/iot-e-identita-digitale-a-supporto-della-blockchain-per-lintegrita-alimentare/>



Societing4.0

Societing 4.0 è un programma transdisciplinare di ricerca-azione per la social digital transformation che considera insieme l'innovazione sociale e l'innovazione tecnologica, sviluppando conoscenze, anche teoriche, per un modello mediterraneo di innovazione.

www.societing.org



RuralHack

RuralHack è una task-force del programma Societing 4.0 e rappresenta il nodo centrale di un network di ricercatori, attivisti, contadini, hacker, manager, artisti.

Il circo umano di RuralHack realizza progetti che tengono insieme l'innovazione sociale con l'agricoltura di qualità per la riattivazioni delle comunità rurali in armonia con gli strumenti dell'innovazione digitale. Con una intensa attività di ricerca/azione svolta sul campo adattiamo i più moderni approcci del service design thinking e le tecnologie digitali 4.0 (quando servono) agli scopi del sistema agroalimentare italiano di qualità.

www.ruralhack.org



punti
impresa
digitale

med

I Pid (Punti Impresa Digitale) sono strutture di servizio previste dal Piano Nazionale Impresa 4.0, varato dal Ministero per lo Sviluppo Economico, attivati sui territori mediante le Camere di Commercio e dedicati alla diffusione della cultura e della pratica digitale delle MPMI (Micro Piccole e Medie Imprese) di tutti i settori economici

PIDMed è il prototipo di un Punto Impresa Digitale a vocazione mediterranea, promosso dalle Camere di Commercio di Salerno e di Caserta, in partnership con il programma Societing 4.0 dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II" e il supporto di UnionCamere.

<https://www.pidmed.eu/>



CREDITS

Collana:

I quaderni di RuralHack

A cura di:

Alex Giordano

Titolo:

Blockchain per l'agrifood. Scenari, applicazioni, impatti

Editore:

Societing4.0 – Accademia di Management Mediterraneo

Ricerche di:

Mariaenrica Barile

In redazione:

Alex Giordano, Pina Caliento

Comunicazione e media:

Leonardo de Cosmo – media@societing.org

Video:

Giuseppe Cacetta Pellegrino

Impaginazione e grafica:

Adriana Iammarino

Si ringrazia Annalisa Gramigna per il fondamentale apporto alla realizzazione di questo documento

Publicazione a supporto delle attività previste dal programma di ricerca/azione Societing4.0 per il protocollo d'intesa PIDMed tra l'Università Federico II° di Napoli e le CCAA di Caserta e di Salerno



ISBN: 978-88-94435-58-0