



D.E.M.E.T.R.A.

PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 Azione 2

Caserta – 15 Settembre 2020

REPORT M4

elenco e confronto con analisi costi/benefici delle diverse tipologie di sistemi basati su tecnologia blockchain

PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 Azione 2 - Focus Area 3A

CUP: B28H19005170006



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

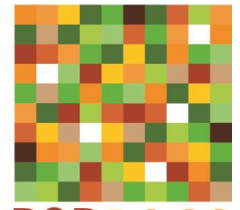
Unione Europea





Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



PSR14-20
Campania

D.E.M.E.TRA.

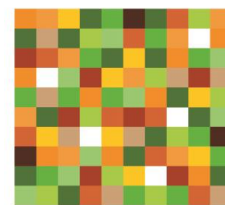
Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAceability of the supply chain with blockchain technology

Il presente elaborato è la delivery del task#4: "Mappatura piattaforma di blockchain" del WP.03: "valutazione componenti tecnologici per sistemi di monitoraggio e certificazione produzione nocciole" del progetto D.E.M.E.TRA. e nel rispetto del cronoprogramma tale attività è iniziata il 01 Agosto 2020 ed è stata completata il 31 Agosto 2020.



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



PSR14-20
Campania

D.E.M.E.TRA.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAceability of the supply chain with blockchain technology

Questa specifica attività del progetto D.E.M.E.TRA. punta a svolgere uno studio finalizzato ad analizzare l'impatto organizzativo derivante dall'adozione di un sistema integrato "Blockchain" in grado di garantire in totale trasparenza l'intera tracciabilità della filiera di produzione e della trasformazione della nocciola.





Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



D.E.M.E.T.R.A.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAceability of the supply chain with blockchain technology

La motivazione principale dietro lo sviluppo di tecnologie blockchain è l'insoddisfazione per la crescente centralizzazione della rete: poche aziende determinano le possibilità per tutti. La blockchain è destinata a sostituire i fornitori di servizi centrali, gli intermediari e gli organismi di controllo con sistemi decentralizzati.

Un esempio per una simile decentralizzazione sono gli Smart Contracts, che permettono la stipula di un contratto su Internet senza dover ricorrere a intermediari, quali notai, avvocati, istituti bancari o di borsa. I contratti vengono elaborati all'interno di una rete blockchain e la successione delle transazioni viene mappata.

Gli Smart Contracts sono adatti a diversi utilizzi:

- Accesso a proprietà o veicoli noleggiati attraverso l'utilizzo di chiavi (ad esempio per auto a noleggio, appartamenti, camere d'albergo, cassette di sicurezza).
- Prova del diritto d'autore, diritti sul marchio, su domini e licenze.
- Documentazione dei dati (ad esempio documenti commerciali, dati GPS, dati sul genoma, cartelle cliniche, dati di produzione).
- Conclusione ed esecuzione di contratti fiduciari.
- Atti notarili senza notaio (proprietà fondiaria, diritti d'uso, ecc..).
- Strumenti finanziari (carte di negoziazione, obbligazioni, derivati).
- La concessione diretta di prestiti, la locazione di appartamenti, l'erogazione di servizi.

Smart Contracts

Se la tecnologia blockchain abbia il potenziale per rivoluzionare la gestione dei contratti dipende, tra l'altro, dalla possibilità di rimuovere due grandi ostacoli: in primo luogo, occorre chiarire come i dati possano essere trattati in modo confidenziale nelle reti blockchain. In secondo luogo, non esiste ancora una modalità per punire le violazioni dei contratti e i mancati pagamenti.

La forma digitale tipica degli smart contract è disciplinata sia in ambito internazionale sia in ambito italiano. Le recenti modifiche in tema di rapporti tra i cittadini e pubblica amministrazione e la spinta proveniente sia dall'Unione Europea sia in ambito locale hanno favorito esponenzialmente la crescita e l'applicazione di questa tecnologia aprendo numerose vie alla possibilità di classificare la forma digitale crittografata, tipica della tecnologia blockchain, come forma scritta secondo il Codice Civile e, anche se nessuna pronuncia è stata ancora emanata in tema di blockchain nello specifico, è auspicabile un'estensione della normativa presente o addirittura una regolamentazione ad hoc.



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



D.E.M.E.T.R.A.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAcability of the supply chain with blockchain technology

La tecnologia blockchain offre un'alternativa ai cosiddetti "trusted third party". Le transazioni nella rete blockchain non vengono verificate da terze parti, bensì eseguite attraverso un sistema di contabilità comunemente rendicontato e al riparo da manomissioni, il Distributed Ledger. Sono già disponibili applicazioni blockchain come Bitcoin ed Ethereum, che supportano transazioni.

La Blockchain è:

- SICURA: è un database condiviso, decentralizzato, distribuito e criptato, con precise regole di sicurezza
- IMMUTABILE: è in grado di garantire l'assoluta immutabilità e incorruttibilità di tutte le informazioni
- BASATA SUL CONSENSO: è un archivio aperto a tutti i partecipanti che può essere modificato solo con il consenso di TUTTI i partecipanti
- TRASPARENTE: aperta e trasparente, tutti i partecipanti possono vedere tutto, in qualsiasi momento

Il sistema blockchain può offrire al settore agroalimentare soluzioni efficaci nella lotta alla contraffazione (600 miliardi di dollari complessivi, 65 miliardi di dollari per «Italian Sounding»), di cui 27 mld \$ solo negli Stati Uniti, come riportato dalla Federalimentare favorendo un sistema che premia la trasparenza e la sicurezza delle informazioni che accompagnano il prodotto lungo tutta la filiera.

I vantaggi si riversano sia sulle imprese che sul consumatore finale.

l'Impresa: in termini d'immagine, diviene più affidabile e credibile. Inoltre, registra notevoli risparmi derivanti da un lato da un più efficiente monitoraggio dei fornitori, e dall'altro da una puntuale analisi dei processi produttivi con conseguente possibilità di ottimizzazione.

il Consumatore: può soddisfare il proprio bisogno di trasparenza lungo tutta la filiera del prodotto sia in termini di componenti che di processi, ottenendo una maggiore consapevolezza sulle caratteristiche del prodotto che sta per acquistare, oltre che del livello di eticità nelle condizioni di lavoro di tutti gli attori coinvolti.

Altro aspetto fondamentale nel settore Supply Chain e Agrifood è la compatibilità con protocolli di Intelligenza Artificiale e device IoT (sensori di temperatura, pressione, umidità che con i relativi dati verranno associati alla transazione del prodotto, con un eventuale monitoraggio costante da parte di chi invia e riceve lo stesso) droni e dai satelliti.

La valorizzazione dei dati rilevati da questi sistemi consente di conoscere come avviene l'intero processo della coltivazione, controllando quanti e quali eventi atmosferici hanno accompagnato il ciclo fenologico, il tipo di coltivazione effettuata, ma soprattutto andrebbe a garantire la reale bontà e qualità del prodotto, dando dei parametri corretti e incorruttibili al cliente finale.

Principali vantaggi dell'adozione di un sistema di tracciabilità con blockchain

D.E.M.E.T.R.A. | Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAcability of the supply chain with blockchain technology

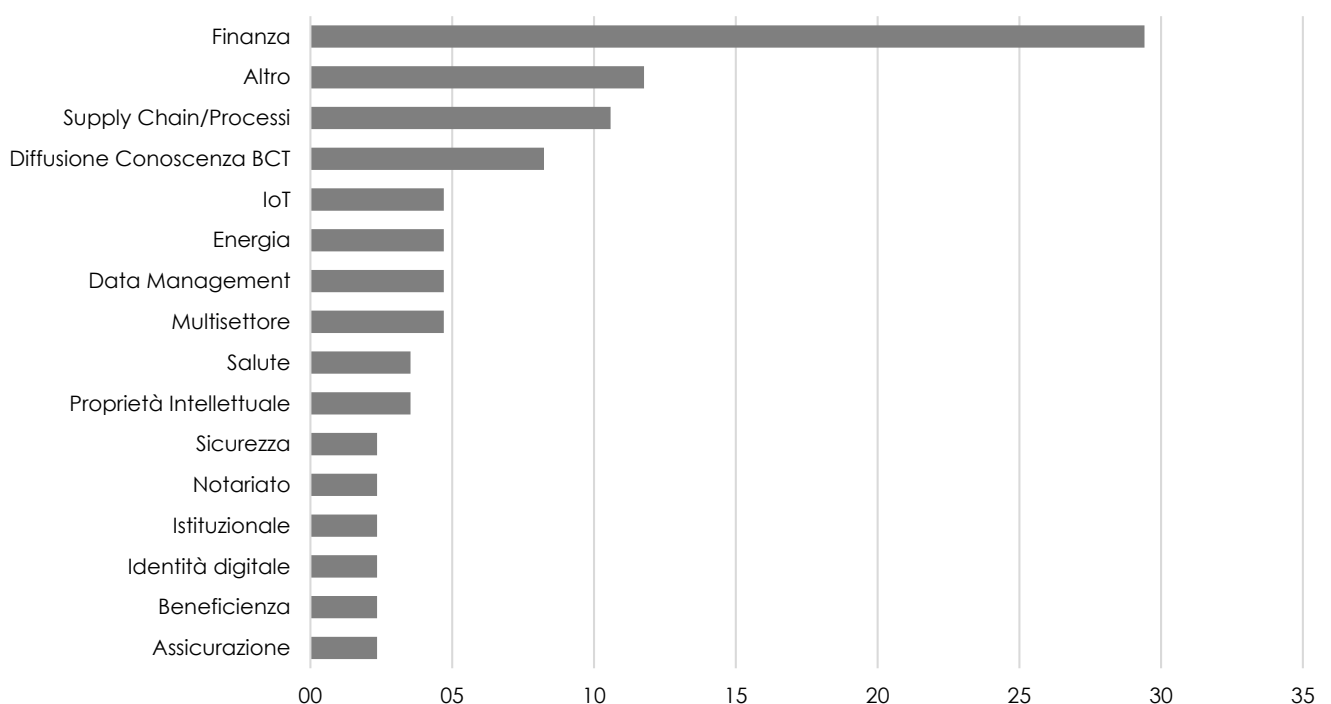
L'economia sta osservando con crescente interesse il progresso della tecnologia blockchain. Le soluzioni blockchain sono particolarmente adatte per i processi aziendali che devono essere decentralizzati perché sono coinvolti diversi attori indipendenti (ad esempio, nella fabbricazione di prodotti o nella logistica). Se beni materiali o immateriali come i diritti di proprietà passano attraverso diverse mani, le applicazioni blockchain offrono la possibilità di registrare in modo trasparente i processi e i cambiamenti di stato per tutte le parti coinvolte.

Lo stato dell'arte nazionale

L'economia italiana in merito alla tecnologia blockchain è indietro rispetto a quella dei principali attori. Si tratta principalmente di progetti pilota e a uso privato. Questi si distinguono dalle reti blockchain pubbliche come Ethereum o Bitcoin già dal fatto di essere disponibili esclusivamente per un gruppo di persone ristretto e selezionato, quale può essere un gruppo di lavoro o di attori all'interno di una catena di distribuzione.

| | Blockchain pubblica | Blockchain privata |
|-----------|------------------------|-------------------------------|
| Accesso | Accesso aperto a tutti | Solo previa autorizzazione |
| Identità | Anonima/pseudonimo | Identità conosciute |
| Sicurezza | Proof-of-Work/-Stake | Amministratore preselezionato |

Numero di progetti attivati ed in corso di realizzazione/sperimentazione



D.E.M.E.TRA.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAcability of the supply chain with blockchain technology

C'è più di una blockchain

C'è più di una blockchain e questo ha comportato un affastellamento di informazioni tecniche che hanno prodotto più confusione che altro. Sarebbe, quindi, utile individuare e descrivere quelle che possono essere applicate con praticità alla vita quotidiana o meglio all'attività quotidiana di noi tutti.

È stata condotta una ricerca delle principali applicazioni blockchain che offrono un servizio di tracciabilità

| NOME | TIPOLOGIA BLOCKCHAIN | TIPOLOGIA DI SERVIZI |
|---------------|-------------------------|--|
| Ripe | Ethereum | Tracciamento delle filiere alimentari |
| Provenance | Ethereum | Motore di ricerca per la comparazione dei prezzi delle spedizioni nazionali e internazionali; servizio di carta prepagata |
| Vechain | Blockchain di proprietà | Tracciamento di prodotti a valore |
| Quadrans | Blockchain di proprietà | Tracciamento delle filiere alimentari e di prodotti a valore |
| Te Food | Hyper Ledger | Tracciamento delle filiere alimentari |
| Ambrosus | Blockchain di proprietà | Tracciamento nei settori medico, alimentare, prodotti ad alto valore aggiunto, Commodities |
| FoodLogic | Blockchain Consortium | Tracciamento delle filiere alimentari |
| HarvestMark | Ethereum | Tracciamento delle filiere alimentari |
| Agritalychain | Ethereum | Tracciamento delle filiere alimentari, con attenzione al mondo del vino e dell'olio |

Il ruolo del modello economico e il tema del "costo"

Quasi tutte le blockchain pubbliche esistenti collegano direttamente l'utilizzo della blockchain alla valutazione del relativo token. Nella maggior parte delle blockchain pubbliche esiste un paradosso: maggiore è l'uso di una blockchain, maggiore è il valore del token, ma in aggiunta maggiore è il costo di utilizzo della blockchain, che scoraggia l'uso e riduce il valore totale della rete. Nessun proprietario di attività commerciale accetterebbe l'esecuzione di applicazioni o in genere la gestione di una nuova attività blockchain, e comunque, ad un costo instabile. A questo si aggiunge un'ulteriore complicazione: I possessori di token vogliono aumentare il valore di un token e gli utenti aziendali vogliono che il valore resti stabile perché nessun imprenditore vuole eseguire applicazioni o un'attività su blockchain o qualunque altra cosa a un costo imprevedibile e instabile.

D.E.M.E.TRA.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAcability of the supply chain with blockchain technology

Criticità dell'applicazione Blockchain nel settore Agrifood

La tecnologia blockchain offre processi automatizzati con un elevato grado di trasparenza. Tuttavia, analizzando sia le soluzioni oggi presenti sul mercato e i feedback delle aziende che le utilizzano, si riscontra tra le maggiori problematiche il rischio di perdita del controllo, mancanze in materia di protezione dei dati e incertezza della situazione giuridica.

Le applicazioni blockchain decentralizzate non richiedono un'istanza di controllo. Il software blockchain coinvolge vari attori e regola i suoi processi, come le transazioni e i cambiamenti di stato, senza avere bisogno dell'intervento umano. Da un punto di vista giuridico, ciò solleva la questione di chi debba essere ritenuto responsabile in caso di errori o conflitti. Inoltre le blockchain pubbliche mettono le imprese di fronte a un problema di protezione dei dati. Tutte le transazioni in una rete blockchain sono documentate in forma anonima. Tuttavia, il tipo e la portata di ogni singola transazione può essere visualizzato da tutti i partecipanti della rete (informazioni che le aziende spesso e volentieri hanno interesse a mantenere segrete).

L'aspetto negativo di un sistema distribuito è la ridondanza. Ogni partecipante che partecipa a una procedura di consenso come la proof-of-work esegue fondamentalmente lo stesso calcolo. Inoltre, le applicazioni blockchain generano un'immensa quantità di dati che ogni utente deve scaricare come parte del processo di autenticazione. Ridurre l'enorme consumo di energia e di altre risorse attraverso applicazioni blockchain con le stesse funzionalità è una delle sfide centrali nello sviluppo di applicazioni a catena di blocchi.

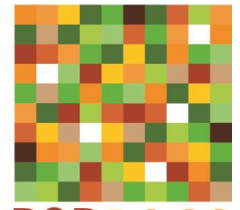
Un'altra sfida è quella di aumentare la velocità di transazione e ridurre i costi. Bitcoin, la soluzione blockchain con la più alta capitalizzazione di mercato e il più alto numero di transazioni, elabora in media solo sette transazioni al secondo, grazie all'intensa procedura di consenso. Un valore che non può tenere il passo con la velocità di elaborazione di fornitori di servizi di pagamento leader di mercato. Solo PayPal elabora circa 450 transazioni nello stesso tempo, Visa teoricamente anche 56.000. Il sistema di pagamento online più veloce, Alipay del gruppo cinese Alibaba Group, elabora fino a 256.000 transazioni al secondo.

Risulta pertanto necessario individuare una soluzione blockchain pubblica che possa garantire (anche giuridicamente) entrambe le parti durante l'atto della compravendita ed inoltre consentire vari livelli di privacy delle informazioni al fine di poter celare o crittografare segreti industriali e altre informazioni che non si vogliono rendere di dominio pubblico nel rispetto della norma in vigore sulla GDPR. Questa blockchain deve necessariamente consentire un elevato numero di transazioni a costi irrisori (senza tralasciare le performance di sicurezza) ed essere compatibile con dispositivi di rilevamento dati da remoto e con sistemi di intelligenza artificiale.



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea



PSR14-20
Campania

D.E.M.E.TRA.

Development of a tool to Evaluate the quantity of the cultivated product with satellite Monitoring of Earth for the TRAceability of the supply chain with blockchain technology

Questo report è stato realizzato con lo studio e l'approfondimento di testi scientifici, articoli e pubblicazioni redatti dai seguenti autori:

Riferimenti Bibliografici

Redazione Blockchain4Innovation - Mauro Bellini

Redazione Ionos

Humanless. L'algoritmo egoista di Massimo Chiriatti

Bitnation - the world's first Decentralised Borderless Voluntary Nation.

Redattori del Report

Contributi tecnici DAVIDE COSTA
Editing testo Giuseppe Ciccarelli
Supervisione Valeria Pucitti
Approvazione Partner G.O. D.E.M.E.TRA.



D.E.M.E.T.R.A.

PSR Campania 2014-2020 - Sottomisura 16.1 Azione 2

Report realizzato con il contributo del PSR Campania 2014-2020
Sottomisura 16.1 Azione 2 - Focus Area 3A



Fondo europeo agricolo
per lo sviluppo rurale:
*l'Europa investe
nelle zone rurali*

Unione Europea

