



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Stefano Bistarelli



AgriChain: Utilizzo di tecnologie Blockchain per il controllo della filiera di prodotti agro- alimentari e la prevenzione di frodi commerciali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA

Motivations

In **AgriChain**, l'Università di Perugia si propone di dare una soluzione innovativa utilizzando le competenze sinergiche e multidisciplinari presenti nei dipartimenti di Matematica e Informatica e Scienze Agrarie Alimentari ed Ambientali (e con personale anche da Ingegneria).

Il progetto si avvale del sostegno del **Gran Sasso Science Institute**, che fornisce ulteriori competenze tecnologiche; del **3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria**, che fornisce *know-how* e contatti con il mondo aziendale agroalimentare locale; del **Comune di Perugia**, che ha fornito patrocinio e l'uso della Sala dei Notari per il workshop (aperto anche alla cittadinanza) organizzati nel progetto.

Italian Distributed Ledger Technology Working Group

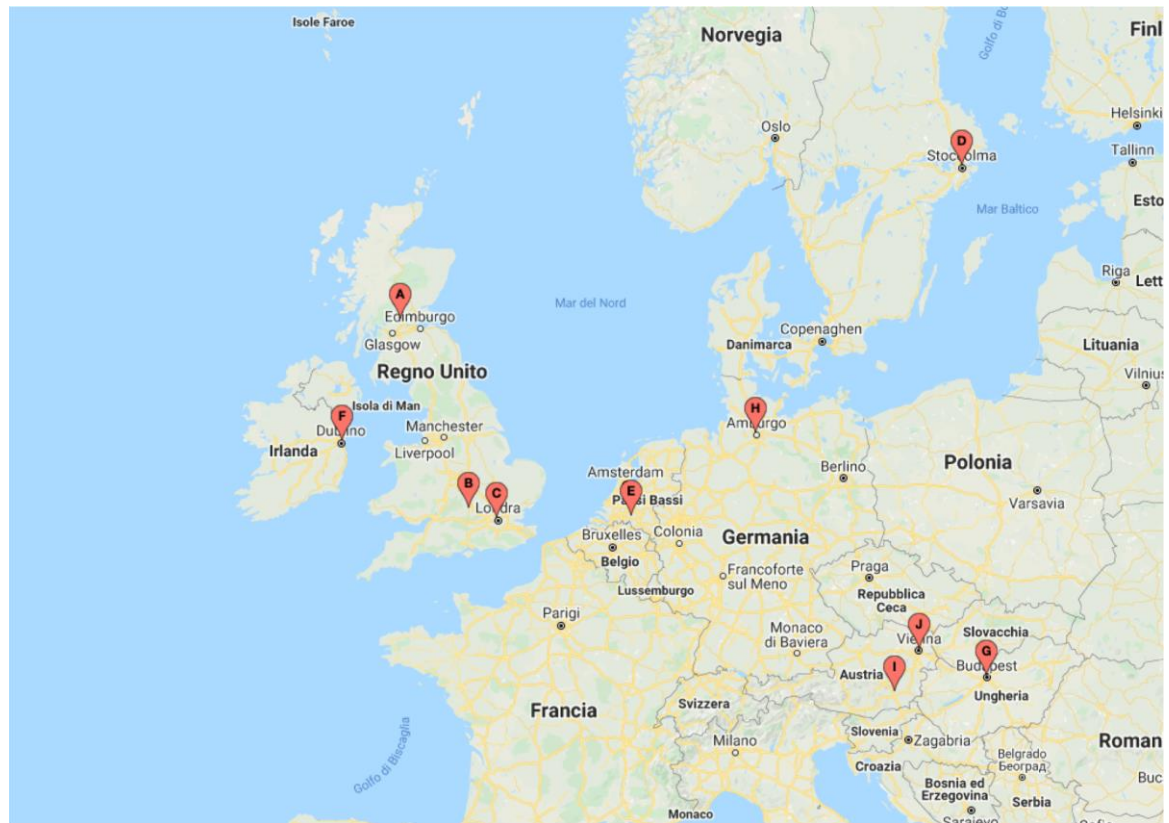


Born in January 2018 with the writing of the chapter on blockchain of the libro bianco della Cybersecurity

The group then met in Perugia for the organization of the first workshop on these issues, a workshop that included a round table with participation of institutional Lab CyberSec.

Sito web: <http://dltgroup.dmi.unipg.it>

Collaborazioni europee



I partecipanti italiani



Il Team



Marco
Patacca



Francesco
Santini



Stefano
Bistarelli



Gianna
Figà Talamanca



Ivan
Mercanti



Giacomo
Calabresi



Massimo
Giulietti



Francesco
Faloci



Andrea
Marchini



ATTIVITÀ



Agrichain



ATTIVITÀ



Agrichain



E-vote



MultiChain
Private Blockchain Platform

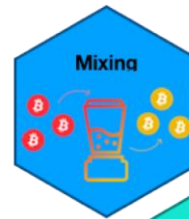
Coin Sciences Ltd
www.multichain.com

ATTIVITÀ

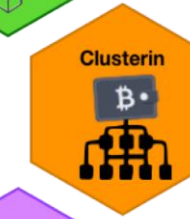
À



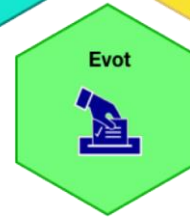
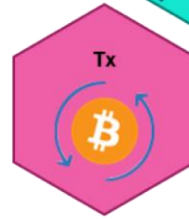
Agrichain




E-vote



BlockchainVis Suite



AGRICHAIN: Risultati intermedi raggiunti

1. Realizzazione e mantenimento di un sito Web
 2. Organizzazione di un workshop divulgativa aperta alla cittadinanza (29 marzo 2019)
 3. **Workshop per follow-up di progetto (prossimo 25/6 ore 16.00)**
 4. Relazione sulle aziende agroalimentari, potenzialmente interessate allo sviluppo di un PoC
 5. Relazione tecnico-scientifica sulle possibili implementazione di distributed ledger per agrichain
- 

1. Sito Web



<https://www.agrichain.dmi.unipg.it>

2. Workshop
29 marzo 2019
Sala dei notari



3. Organizzazione di un workshop divulgativa aperta alla cittadinanza

Interventi

- Bitcoin & Blockchain - Stefano Bistarelli
- Ethereum e Smart Contract - Francesco Santini
- Iota e Stellar: confini della blockchain - Luca Grilli
- Tavola rotonda: Agrichain & Certificazioni Blockchain con Partecipanti:
 - ❖ Stefano Bistarelli, Coordinatore Italian Distributed Ledger Technology Working Group - Dipartimento di Matematica e Informatica UniPG
 - ❖ Luciano Concezzi, 3A Parco Tecnologico Agroalimentare dell'Umbria
 - ❖ Luca Grilli, Dipartimento di Ingegneria UniPG
 - ❖ Angelo Frascarelli, Dipartimento di Agraria UniPG
 - ❖ Francesco Santini, Dipartimento di Matematica e Informatica UniPG

Risultati intermedi raggiunti

1. Realizzazione e mantenimento di un sito Web
2. Organizzazione di un workshop divulgativa aperta alla cittadinanza (29 marzo 2019)
3. Workshop per follow-up di progetto (prossimo 25/6 ore 16.00)
4. Relazione sulle aziende agroalimentari, potenzialmente interessate allo sviluppo di un PoC
5. **Relazione tecnico-scientifica sulle possibili implementazione di distributed ledger per agrichain**

Quale distributed ledger per agrichain

Public Blockchain vs Permissioned Blockchain

Modello Pubblico

Modello «purista» distribuito



Informazioni registrate pubblicamente in Blockchain, disponibili e verificabili da tutti i player della rete abilitati

Modello Privato

Logica «club ristretto e chiuso»



Partecipazione «su invito» di attori selezionati, con i quali esiste già un consolidato rapporto di fiducia

Quale distributed ledger per agrichain

Scelta implementativa

Blockchain come infrastruttura di base:

- *Decentralizzazione*
- *Trasparenza*
- *Sicurezza e immutabilità dei dati*

La tipologia più adatta al caso è la **permissioned**, che prevede restrizioni sugli agenti del sistema e maggiore controllo sulle azioni di questi.

Quale distributed ledger per agrichain

Blockchain esistenti

Permissionless



Permissioned



**HYPERLEDGER
FABRIC**



MultiChain

c·rda



Prospettive di sviluppo

Software e tecnologia adottabile

Hyperledger è un grande progetto, nato da *IBM*, ora sotto il controllo di *The Linux Foundation*, che ha l'obiettivo di sviluppare soluzioni blockchain.

La scelta ricade sul framework **Fabric**.

- Architettura modulare
- Divisione di ruoli fra i nodi della rete
- Supporto di Smart Contract (*chaincode*) in diversi linguaggi di programmazione



Prospettive di sviluppo

Software e tecnologia adottabile



Convector

Per la creazione di una *proof of concept* verrà utilizzato il tool **Hyperledger Convector**, il quale permette di astrarre alcuni dettagli. È inoltre dotato delle seguenti componenti:

- *Convector Smart Contracts*: per la realizzazione di Smart Contract enterprise-level.
- *Hurley*: rapido set-up per progetti con Hyperledger Fabric.
- *Convector CLI*: interfaccia a riga di comando.
- *Convector REST Server*: generatore di API RESTful, per esporre i propri Smart Contract al mondo esterno.

Prospettive di sviluppo

Sviluppi futuri

- Rinforzare la **rintracciabilità** in modo automatico tramite per esempio Barcode di nuova generazione o RFID applicati sui prodotti (singoli o bancali di prodotto) per tracciare ad esempio in modo sicuro e inalterabile tempi di lavorazione, stagionatura, consegna.
- Ridurre drasticamente le frodi documentali cartacee: sostituendole con il **digitale** blockchain, la successiva alterazione è automaticamente impedita.
- Ridurre la possibilità di frode alimentare di tipo commerciale, riguardanti per esempio falsa provenienza o qualità.

Blockchain .. Use cases

- **Securities**
 - Post-trade settlement
 - Derivative contracts
- **Syndicated Loans**
- **Supply Chain**
- **Healthcare**
- **Digital Rights Management**
- **Financial Audit:**
Triple Entry Accounting



- **Retail Banking**
 - Cross border remittances
 - Mortgage verification & contracts
 - Fidelity Points
- **Public Records**
 - Real estate records
 - Vehicle registrations
 - Citizen Identity
- **Digital Property Management**





UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

Un evento realizzato nell'ambito del progetto Agrichain

Agrichain: Utilizzo di tecnologie Blockchain per il controllo della filiera di prodotti agro-alimentari e la prevenzione di frodi commerciali

25 giugno 2019

Ore 16-18

La partecipazione sarà On-line

<https://www.agrichain.dmi.unipg.it/DLTday20.html>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI PERUGIA

AgriChain: Utilizzo di tecnologie Blockchain per il controllo della filiera di prodotti agro- alimentari e la prevenzione di frodi commerciali

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA