



Un sistema di tracciabilità delle competenze basato su Blockchain

CONFERENZA GARR 2019 - CONNECTING THE FUTURE
Torino, 04-06 Giugno 2019

Nicola Cannistrà - nicola.cannistra@unime.it

Francesco La Rosa - francesco.larosa@unime.it

Umberto Ruggeri - umberto.ruggeri@unime.it

Fabio Cordaro - fabio.cordaro@unime.it

Roberta Maisano - roberta.maisano@unime.it

Riccardo Uccello - riccardo.uccello@unime.it

Fabrizio La Rosa - fabrizio.larosa@unime.it

Salvatore Todaro - salvatore.todaro@unime.it



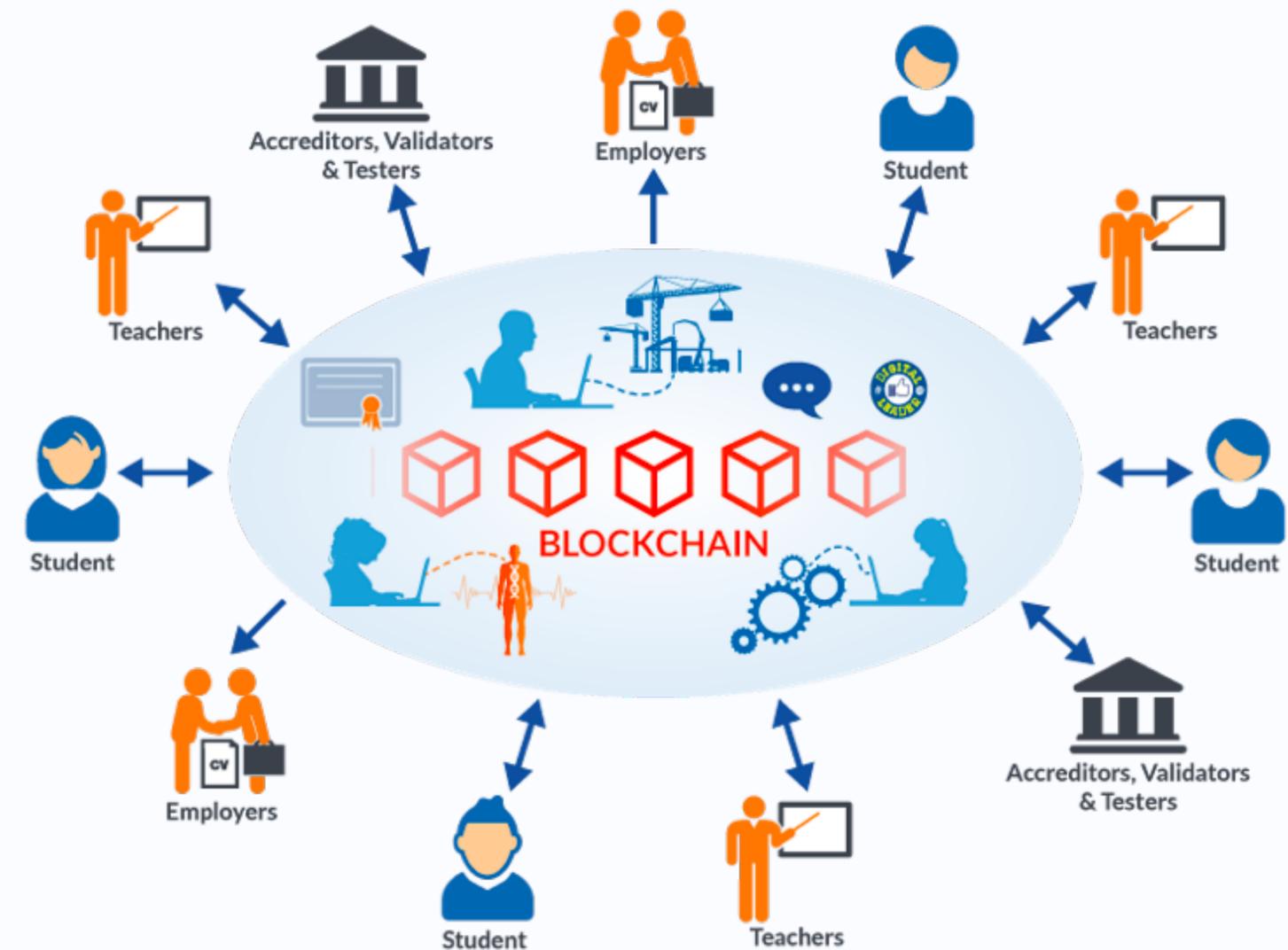
Blockchain in Education

➔ Cos'è una blockchain?

✓“... **struttura dati condivisa e immutabile.**

È definita come un registro digitale le cui voci sono raggruppate in blocchi, concatenati in ordine cronologico, e la cui integrità è garantita dall'uso di primitive crittografiche.”

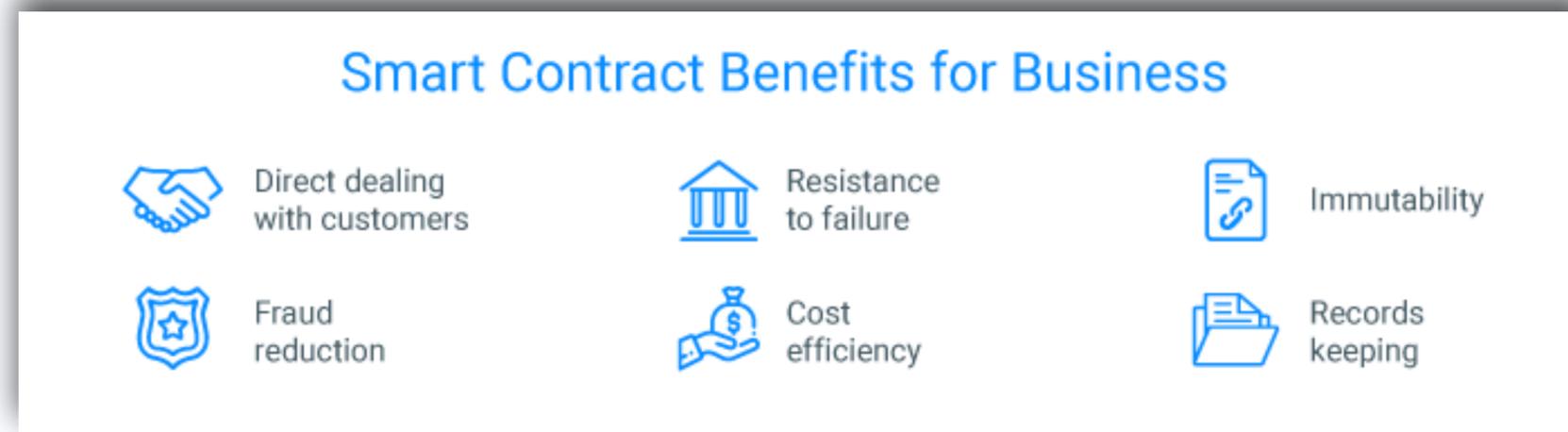
➔ Uno degli **errori** più eclatanti è stato quello di associare le criptovalute, come bitcoin, alle blockchain, assimilandoli ad un **unico concetto.**





Smart Contract (1/2)

- ➔ Gli **smart contract** (Nick Szabo, 1998) sono piccoli programmi memorizzati su una blockchain che **eseguiranno una transazione** al verificarsi di determinate **condizioni**.
- ➔ Ethereum, lanciata nel **2013** come idea di Vitalik Buterin, è diventata operativa nel **2015**
- ➔ “... **Ethereum** è una piattaforma decentralizzata per la **creazione e pubblicazione peer-to-peer** di contratti intelligenti (smart contracts) creati in un **linguaggio** di programmazione Turing-completo.”





Smart Contract (2/2)

- ➔ Uno smart contract è creato tra due utenti
- ➔ I termini del **contratto** sono scritti sotto forma di **codice**
- ➔ Lo smart contract è posto in una **blockchain**
- ➔ Il verificarsi di un evento determina l'esecuzione dello smart contract:
 - ➔ “trasferisci da X a Y se si verifica Z”





Il Sistema (1/2)

- ➔ I **certificati rilasciati** per i corsi di formazione ospitati dalla piattaforma di e-learning (UniME) vengono “archiviati” sulla blockchain di **Ethereum**.
 - ➔ **Verifica** della loro integrità ed autenticità.
- ➔ La piattaforma di e-learning adottata dal 2005: **Moodle**
- ➔ Una versione custom del **modulo di certificazione** di Moodle è stata realizzata e quindi impiegato per funzionare in conformità con uno **smart contract** appositamente definito su Ethereum.



Il Sistema (2/2)

E-learning UniME

Moodle Plugin

- ✓ Accredible
 - ✓ chiave pubblica-privata
- ✓ Simple Certificate
- ✓ Open Badge Factory

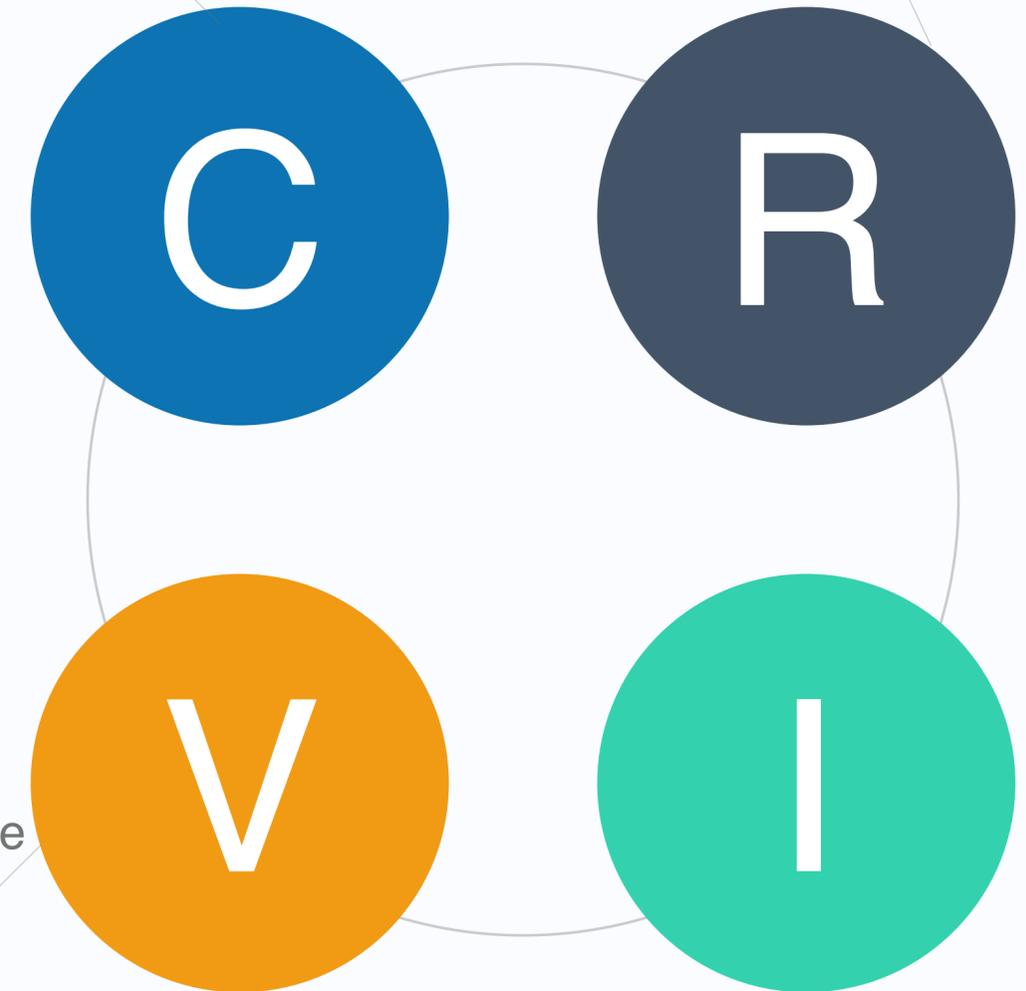


Sperimentazione

- ✓ Definizione di uno smart contract (**Solidity**)
- ✓ Modulo **custom** (Accredible)
- ✓ **Testnet**: Remix, Ganache, MyEtherWallet

Completamento del percorso formativo

Rilascio del certificato



Verifica: integrità e autenticità

Invio del certificato