

# Sviluppo di uno Smart Contract IOTA

Relatore:

Prof. Dr. Marco Prandini

Correlatore:

Dr. Giacomo Gori

Presentato da:

Manuel Paris

Corso di Laurea in Informatica

Alma Mater Studiorum · Università di Bologna

A.A. 2023-2024

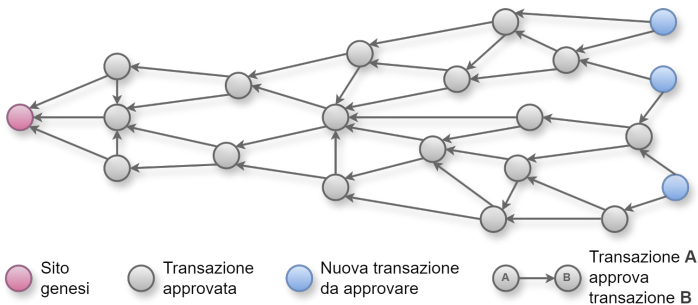
Sessione III

# La rivoluzione di IOTA al settore delle blockchain

- ▶ Le **tecnologie di ledger distribuiti** sono affette da due principali problemi: la scarsa **scalabilità** della rete e la continua **inflazione** della moneta
- ▶ **IOTA Foundation** propone un nuovo sistema di ledger che punta a risolvere questi problemi
  - ▶ Utilizza una struttura più complessa di una tradizionale blockchain, migliorando la scalabilità
  - ▶ Elimina minatori di token e tasse sulle transazioni

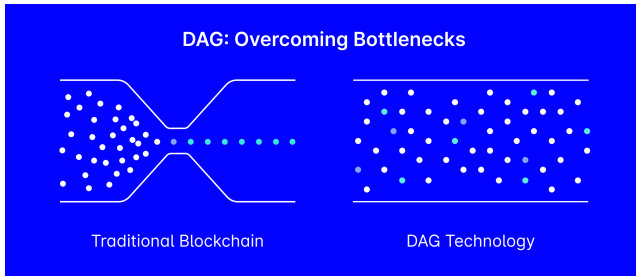
# Il Tangle

- IOTA, al posto della struttura a catena delle blockchain, utilizza un grafo aciclico diretto, il **Tangle**
- Ogni nuova transazione ne approva due precedenti



# Come il Tangle risolve i problemi di scalabilità

- ▶ Le transazioni possono essere inserite anche contemporaneamente, invece che una alla volta
- ▶ In questo modo la grandezza della rete non influisce sulle prestazioni

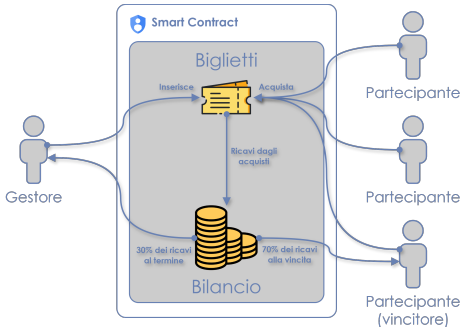


# Multi-ledger e Smart Contracts

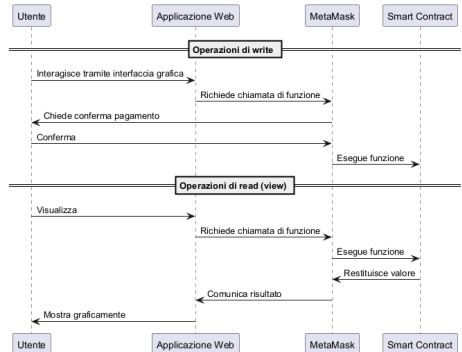
- ▶ IOTA introduce un secondo ledger sopra al Tangle, formato da multiple blockchain
- ▶ Esse permettono di eseguire **Smart Contracts**, programmi che ampliano considerevolmente le possibilità di utilizzo del ledger
- ▶ Le chain agiscono in parallelo e possono comunicare fra di loro, fornendo **scalabilità** e **interoperabilità**

# Smart Contract realizzato

## Sistema di pagamenti



## Interazioni fra WebApp e Smart Contract



# Analisi sulla programmazione in ledger distribuiti

## Vantaggi

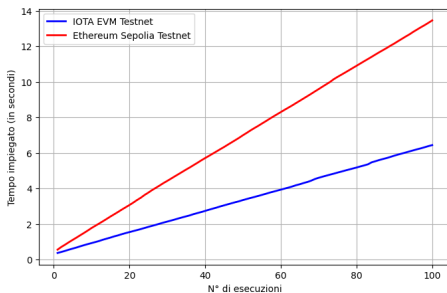
- ▶ Massima **sicurezza** garantita
- ▶ Sistema di pagamenti **peer to peer** fornito dal ledger
- ▶ **Backend** per l'applicazione facilmente implementabile tramite **Smart Contract**

## Limitazioni

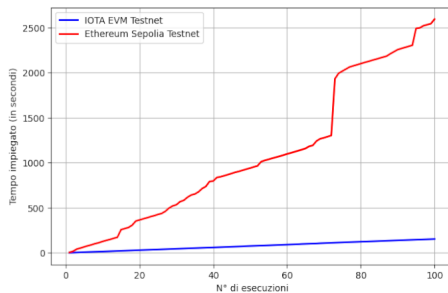
- ▶ **Tempi di esecuzione** più alti
- ▶ **Tasse** per interagire con Smart Contract
- ▶ Necessario un account con dei fondi sul ledger, che ha una **user base** ancora ridotta

# Prestazioni di IOTA

## Operazioni **read**



## Operazioni **write**





# Possibili sviluppi futuri

- ▶ Approfondire lo sviluppo di Smart Contract su IOTA, ampliandone gli ambiti applicativi e promuovendo l'efficienza di questo ledger
- ▶ Implementare sistemi di **tokenizzazione avanzata**, resa possibile dal ledger di IOTA
- ▶ Approcciarsi allo sviluppo sul nuovo **IOTA Rebased**, con il più avanzato linguaggio **Move** basato su risorse

*Grazie per l'attenzione*