



Reach17 DAO

Sistema di governance DAO
basato sugli obiettivi dell'Agenda
2030 delle Nazioni Unite

Glossario Blockchain

- **DAO (Decentralized Autonomous Organization)**
 - *Organizzazione gestita da regole codificate in smart contract*
 - *Decisioni prese attraverso votazioni trasparenti e decentralizzate*
 - *Nessun controllo centrale: ogni membro può proporre e votare*
- **Token ERC-20**
 - *Standard tecnico per la creazione di token su blockchain Ethereum*
 - *Definisce regole comuni per trasferimento token, verifica del saldo e approvazione delle transazioni*
 - *Permette interoperabilità tra diversi servizi e piattaforme*

Obiettivo del Progetto

- Realizzare una DAO basata sugli obiettivi dell'Agenda ONU 2030 per gestire le attività della società Reach17.
- Il modello di governance adottato combina democrazia diretta e rappresentativa, includendo meccanismi di voto ponderato e accesso alla governance tramite acquisto di token ERC-20

Libreria Viem e Scelte Tecniche

- **Viem Libreria innovativa ed affidabile**
 - *Progettata in TypeScript per un'esperienza di sviluppo più intuitiva e precisa*
 - *Semplifica l'interazione con blockchain*
 - *Offre maggiore controllo e sicurezza rispetto alle librerie tradizionali*
- **Vantaggi Principali**
 - *Supporto per test più efficaci*
 - *Controllo preciso delle transazioni*
 - *Compatibilità con gli strumenti di sviluppo attuali*

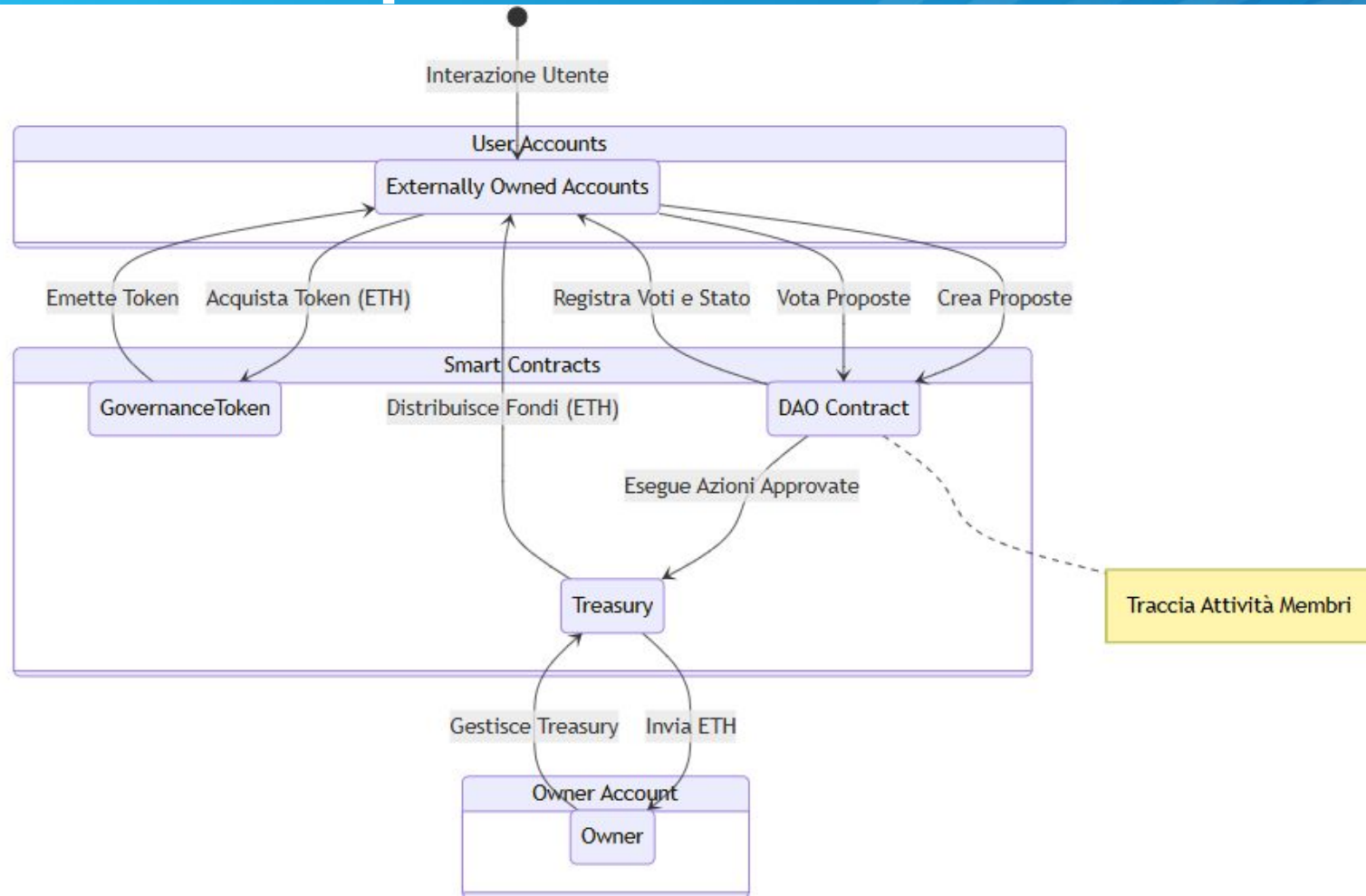
Hardhat e Logica del Framework

- **Hardhat è la scelta ideale per costruire e testare l'intero ciclo di sviluppo del progetto, dall'implementazione allo scripting fino ai test automatici.**
- **Supportando TypeScript, rende semplice l'integrazione con Viem e mantiene il progetto fortemente tipizzato**
- **Sfruttando i moduli di testing di Hardhat, ogni funzione della DAO (dall'acquisto di token al sistema di proposta e voto) è stata rigorosamente validata tramite test unitari e di integrazione.**

Sviluppo di Contratti e Struttura Logica

- **Ogni smart contract è stato strutturato per facilitare le operazioni principali della DAO, con una logica chiara per la gestione dei token, la creazione delle proposte e il voto.**
- **Il codice segue uno stile modulare e leggibile, basato su separazione delle responsabilità: un contratto per la gestione dei token, uno per la DAO e una logica di voto accuratamente modellata.**

Sinottico implementazione Dao



Funzionalità della DAO 1/3

Acquisto Token e Accesso alla Governance

- *I membri acquistano token ERC-20 come strumento di partecipazione alla governance*
- *Voto ponderato in base alla quantità di token posseduti, offre maggiore influenza a chi ha un maggiore interesse economico nella DAO*

Funzionalità della DAO 2/3

Sistema Proposte/Votazioni

- *I membri possono proporre nuove idee, finanziamenti o cambiamenti aziendali. Ogni proposta contiene titolo, descrizione, destinatario e importo.*
- *Modalità di Voto: In favore, contro e astensione, per esprimere in modo sfaccettato il parere dei membri.*

Funzionalità della DAO 3/3

- **Esecuzione delle Proposte Approvate:** *gestita direttamente dall'owner, include l'invio di fondi o l'aggiornamento di stato delle proposte.*
- **Protezione da attacchi:** *previsto un controllo anti-rientro per evitare exploit, specialmente in azioni critiche come l'esecuzione di fondi.*
- **Chiusura delle proposte**

Testing con Hardhat 1/3

- **Sicurezza dei Fondi e affidabilità delle Decisioni**
 - *Prevenire vulnerabilità e tentativi di manipolazione*
 - *Verificare l'integrità del processo di governance*
 - *Proteggere gli investimenti dei membri della DAO*



DAO Affidabile e Trasparente



Testing con Hardhat 2/3

GovernanceToken

- *Test per verificare acquisto token, aggiornamento supply, ritiro ETH e accesso esclusivo del proprietario.*

DAO e Proposte

- *Test per assicurare la creazione corretta delle proposte, il sistema di votazione e l'esecuzione protetta delle stesse*

Scenari di voto e chiusura

- *Validati per garantire che solo i membri possano partecipare e che l'esecuzione e la chiusura delle proposte seguano le logiche prestabilite*

Testing con Hardhat 3/3

Execute Test: *"npx hardhat test"*

DAO Governance Token Tests

Proposal Voting and Execution with Token Transfers

- ✓ Should allow a token-holding account to vote on a proposal (119
- ✓ Should execute proposal and transfer tokens when majority is re
- ✓ Should not execute proposal when majority is not reached

Proposal Expiration and Voting Period

- ✓ Should handle proposal expiration correctly
- ✓ Should allow multiple proposal recovery at once
- ✓ Should track proposal timing correctly

GovernanceToken

Token Purchase

- ✓ Should allow users to buy tokens with correct ETH amount
- ✓ Should update total supply after token purchase
- ✓ Should not allow purchase with 0 ETH

Withdrawal

- ✓ Should allow owner to withdraw accumulated ETH
- ✓ Should not allow non-owner to withdraw

Token Balance Management

- ✓ Should accurately track multiple purchases from same address
- ✓ Should protect against reentrancy attacks




DAO Contract Tests

Proposal Creation

✓ GovernanceToken Deployment completed successfully

25 passing (2s)

Address di Deploy su Testnet arbitrumSepolia

 DAO Address:
 GovernanceToken Address
 Owner Address:

[0x061162b1b8fbce1a682d159f3489e63c97072115](#)

[0x34ea29c9885fedf4e3c8397366889cb949fd8e1e](#)

[0x6Db728e8A98b89C421CBb0cF23A3e9975a943B27](#)

Conclusioni

- **La DAO consente una governance decentralizzata, conforme alle esigenze dell'azienda e agli obiettivi ONU 2030.**
- **Strumento solido per la governance partecipativa, che può evolversi nel tempo grazie all'architettura modulare**
- **Testing rigoroso e protezioni contro attacchi garantiscono affidabilità, contribuendo a una gestione finanziaria sicura e trasparente.**

Deploy e versioning GitHub del codice

- La fase di sviluppo del progetto è stata facilitata dall'uso del IDE Visual Studio Code pushando le modifiche sul repository GITHUB prima sul branch “development” per poi eseguire il merge sul branch principale “main”, il codice è disponibile sulla repository:

<https://github.com/antopat1/ProgettoSmartContractonSolidityAdvancedDIAntoninoPaterno>