

*Nome: Pierluigi Serra*

*Matricola: 60/79/00081*

## **INDICE**

- [Introduzione](#)
- [Dettagli Principali](#)
- [Architettura di Decentraland](#)
- [Payment Channel & Transazioni](#)
- [Cosa si può fare su decentraland](#)
- [Economia](#)
- [Fonti](#)

## Introduzione

Decentraland è una *piattaforma virtuale* basata su blockchain che permette agli utenti di creare, scoprire, acquistare e monetizzare contenuti e esperienze in un ambiente virtuale decentralizzato. In poche parole, **Decentraland è una realtà virtuale decentralizzata (VR) dove gli utenti possono interagire tra loro e con l'ambiente circostante.**

La piattaforma è *costruita utilizzando la blockchain Ethereum* e si basa su un modello di proprietà di *terra virtuale*. Gli utenti possono acquistare e possedere "terreni" digitali all'interno di Decentraland **utilizzando MANA**, il token nativo della piattaforma. Una volta posseduta la terra, gli utenti possono costruire su di essa e creare contenuti, che vanno da semplici strutture a complessi giochi e applicazioni interattive.

Decentraland offre una vasta gamma di possibilità, tra cui:

- **Creazione di Contenuti:** Gli utenti possono creare e personalizzare il loro spazio virtuale, aggiungendo edifici, oggetti, arte, giochi e altro ancora.
- **Socializzazione e Intrattenimento:** Gli utenti possono socializzare con altri partecipanti attraverso avatar personalizzati, partecipare a eventi virtuali, concerti, mostre d'arte e altri tipi di intrattenimento.
- **Commercio e Economia:** Decentraland offre opportunità per il commercio di beni e servizi virtuali all'interno dell'ambiente digitale. Gli utenti possono acquistare, vendere e scambiare terreni, oggetti virtuali e altre risorse utilizzando MANA.
- **Educazione e Formazione:** La piattaforma può essere utilizzata per creare esperienze educative e di formazione immersive, come tour virtuali, simulazioni e ambienti interattivi.
- **Sperimentazione e Innovazione:** Decentraland è un terreno fertile per l'innovazione, incoraggiando gli sviluppatori e gli artisti a sperimentare e creare nuove esperienze all'interno dell'ambiente virtuale.

In sintesi, Decentraland offre agli utenti la possibilità di partecipare e contribuire a un universo virtuale decentralizzato, dove possono esplorare, creare e interagire in un ambiente digitale ricco di possibilità.

## Perché decentralizzata?

La decentralizzazione è importante perché permette di rimuovere intermediari centralizzati, riducendo il rischio di censura, manipolazione e controllo da parte di autorità centrali. Inoltre, promuove l'innovazione, la collaborazione e l'autonomia degli utenti, consentendo loro di partecipare attivamente alla creazione e alla gestione di piattaforme e servizi digitali in modo trasparente e democratico.

## Dettagli Principali di Decentraland

Come detto nell'introduzione, Decentraland è una piattaforma virtuale basata su blockchain che consente agli utenti di creare, sperimentare e interagire con contenuti e applicazioni in un mondo virtuale decentralizzato. Ecco alcune informazioni chiave su Decentraland:

1. **Lancio e sviluppo:** Decentraland è stato lanciato nel 2017 da Decentraland Foundation, una organizzazione senza scopo di lucro con sede in Svizzera. La piattaforma è stata sviluppata per *consentire agli utenti di possedere, sviluppare e gestire pezzi di terreno virtuali chiamati "LAND"*.
2. **Metaverso decentralizzato:** Decentraland mira a *creare un metaverso decentralizzato in cui gli utenti possono creare, possedere e monetizzare contenuti virtuali*, tra cui arte, giochi, esperienze interattive e molto altro ancora. Il metaverso è costruito su Ethereum utilizzando la tecnologia blockchain per garantire la proprietà e l'interoperabilità degli asset digitali.
3. **Terreno virtuale:** Il terreno virtuale di Decentraland è suddiviso in "parcelle" chiamate **LAND**, che possono essere acquistate dagli utenti tramite un'asta pubblica o da altri utenti sul mercato secondario. Gli utenti possono quindi costruire e personalizzare i loro contenuti su queste parcelle, che vanno da semplici ambienti a mondi virtuali complessi.
4. **Token MANA:** Il token nativo di Decentraland è chiamato MANA, un token ERC-20 utilizzato per acquistare terreni, beni virtuali e servizi all'interno del mondo virtuale. **I titolari di MANA possono partecipare al governo della piattaforma attraverso voti su proposte di sviluppo e governance.**
5. **Esperienze utente:** Gli utenti di Decentraland possono esplorare il mondo virtuale, interagire con altri utenti, partecipare a eventi e attività, acquistare e vendere beni virtuali, partecipare a giochi e molto altro ancora. La piattaforma offre un'ampia gamma di possibilità per creare e vivere esperienze digitali uniche.
6. **Sviluppo e comunità:** Decentraland ha una forte comunità di sviluppatori, artisti e appassionati che contribuiscono alla creazione e alla crescita del metaverso. La

piattaforma supporta lo sviluppo di contenuti attraverso strumenti e risorse come SDK, editor di terreno, forum e documentazione.

7. **Blockchain**: Decentraland utilizza la blockchain di Ethereum per la gestione della proprietà del terreno virtuale, dei token MANA e per l'esecuzione di contratti intelligenti che regolano le transazioni e le interazioni all'interno della piattaforma. La blockchain fornisce un registro immutabile delle transazioni e garantisce la proprietà degli asset digitali.

8. **Contratti intelligenti**: Decentraland fa ampio uso di contratti intelligenti (smart contracts) per gestire la proprietà del terreno virtuale, l'emissione e lo scambio di token MANA, la governance della piattaforma e altre funzionalità. I contratti intelligenti sono codificati in Solidity e vengono eseguiti sulla blockchain di Ethereum.

9. **Terreno virtuale**: Il terreno virtuale di Decentraland è rappresentato da parcelle di dimensioni fisse (10m x 10m) chiamate LAND. Ogni parcel è identificata da coordinate (x, y) all'interno della griglia virtuale di Decentraland. Gli utenti possono acquistare, vendere e sviluppare parcelle di terreno utilizzando contratti intelligenti.

10. **Rendering e grafica**: Decentraland utilizza tecnologie web standard per il rendering grafico, consentendo agli utenti di creare e visualizzare contenuti 3D interattivi direttamente nel loro browser web. La grafica viene resa utilizzando WebGL e le librerie grafiche come Three.js per creare ambienti virtuali coinvolgenti.

11. **Protocolli di comunicazione**: Gli utenti possono comunicare e interagire tra loro attraverso protocolli di comunicazione peer-to-peer, consentendo chat in tempo reale, scambi commerciali, eventi e altre attività sociali all'interno del mondo virtuale di Decentraland.

12. **Standard ERC-721**: Il protocollo ERC-721, su cui si basa Decentraland, definisce uno standard per la creazione e la gestione di token non fungibili (NFT) su blockchain Ethereum. Ogni parcel di terreno e altri asset digitali su Decentraland sono rappresentati come token non fungibili conformi allo standard ERC-721.

13. **Wallet e integrazione Metamask**: Decentraland permette agli utenti di interagire con la piattaforma utilizzando i loro portafogli digitali, come Metamask, che forniscono un'interfaccia per firmare transazioni e interagire con i contratti intelligenti sulla blockchain di Ethereum. Questa integrazione consente agli utenti di acquistare, vendere e scambiare Token MANA e terreni virtuali direttamente dalla propria estensione Metamask.

14. **SDK(SW Development Kit)**: decentraland fornisce una SDK completa che consente agli sviluppatori di creare contenuti e applicazioni personalizzate per la piattaforma. Lo SDK offre strumenti per creazione di scene 3D, l'implementazione di logica di gioco, l'interazione con i contratti intelligenti e molto altro ancora. Gli sviluppatori possono

utilizzare JavaScript e TypeScript per scrivere applicazioni personalizzate su decentraland.

15. **Interoperabilità con altri progetti blockchain:** Decentraland supporta l'interoperabilità con altri progetti blockchain attraverso standard e protocolli come Ethereum Name Service(ENS) che consente agli utenti di registrare nomi di dominio decentralizzati per i loro terreni virtuali, e **Decentralized Finance(DeFi)**, che consente l'accesso a servizi finanziari decentralizzati all'interno della piattaforma.

16. **Scalabilità e Interoperabilità:** Decentraland sta esplorando soluzioni per migliorare la scalabilità della piattaforma e consentire una maggiore interoperabilità con latri reti blockchain. Questo include l'implementazione di soluzioni di second layer come gli state channels e l'esplorazione di ponti inter-blockchain.

### Focus sulla Decentralized Finance(DeFi) ←

La Decentralized Finance (DeFi) si riferisce a un ecosistema finanziario costruito su tecnologie blockchain e basato su protocolli decentralizzati che mirano a eliminare gli intermediari tradizionali e rendere i servizi finanziari più accessibili, efficienti e inclusivi. In sostanza, la DeFi mira a trasferire le funzioni finanziarie tradizionalmente gestite da istituzioni centralizzate come banche e istituti finanziari a piattaforme e protocolli decentralizzati che operano sulla blockchain.

Alcuni dei principali elementi e caratteristiche della DeFi includono:

1. **Smart contracts:** La DeFi si basa ampiamente sull'uso di smart contract, che sono protocolli informatici autoeseguibili che facilitano, verificano o applicano contratti digitali senza la necessità di intermediari. Gli smart contract sono codificati sulla blockchain e garantiscono l'esecuzione automatica e trasparente delle transazioni finanziarie.
2. **Protocolli di prestito:** La DeFi offre una serie di protocolli di prestito e prestito decentralizzati che consentono agli utenti di prendere in prestito o prestare fondi senza la necessità di intermediari finanziari. Questi protocolli consentono agli utenti di guadagnare interessi sui loro depositi o di accedere a finanziamenti in modo rapido e trasparente.
3. **Scambi decentralizzati (DEX):** I DEX sono piattaforme di scambio decentralizzate che consentono agli utenti di scambiare asset digitali direttamente tra loro senza la necessità di un intermediario centralizzato. Questi scambi offrono maggiore sicurezza, privacy e controllo agli utenti rispetto agli scambi centralizzati tradizionali.
4. **Staking e yield farming:** La DeFi offre opportunità di staking e yield farming che consentono agli utenti di guadagnare interessi o ricompense tokenizzate per il loro

coinvolgimento nelle attività della piattaforma, come il mantenimento di fondi in determinati protocolli o la partecipazione a pool di liquidità.

5. **Tokenizzazione degli asset tradizionali:** La DeFi facilita la tokenizzazione degli asset tradizionali, consentendo agli utenti di convertire beni fisici come azioni, obbligazioni, immobili e materie prime in token digitali negoziabili sulla blockchain. Ciò aumenta la liquidità e l'accessibilità agli asset tradizionalmente illiquidi.

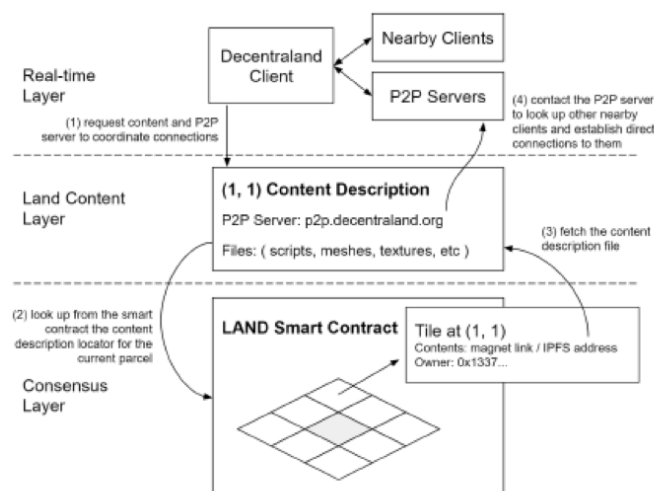
## Decentraland Architecture

Prima di proseguire con il discorso delle transazioni finanziarie iniziato poco prima, bisogna immergere l'attenzione sull'architettura di Decentraland.

L'applicazione Decentraland ha lo scopo di tracciare gli appezzamenti immobiliari definiti dai token LAND. Il software sfrutta la **blockchain di Ethereum** per tracciare la proprietà di questo terreno digitale e richiede agli utenti di possedere il token MANA all'interno di un wallet Ethereum per poter accedere al suo ecosistema. Inoltre, gli sviluppatori hanno la libertà di innovare all'interno della piattaforma di Decentraland, progettando le animazioni e le interazioni sperimentate sui loro immobili virtuali.

Il protocollo di Decentraland è composto da 3 livelli:

- **Consensus Layer**
  - Tiene traccia delle proprietà terriere e dei contenuti di essa.
- **Land Content Layer**
  - Scarica risorse utilizzando un sistema di distribuzione decentralizzato.
- **Real Time Layer**
  - Permette di “giocare” in real time.



### Più nello specifico:

Decentraland ha molti componenti stratificati realizzati utilizzando gli smart contract di Ethereum. Il livello di consenso gestisce un ledger che tiene traccia della proprietà degli appezzamenti di terreno. Ogni appezzamento di terreno dispone di una coordinata nel mondo virtuale, di un proprietario e di un riferimento a un file di descrizione che rappresenta il contenuto dell'appezzamento.

Il livello di contenuto controlla ciò che accade all'interno di ogni pacco e include i vari file necessari per il rendering:

File di contenuto: fanno riferimento a tutti gli elementi audio e visivi statici

File di script: definiscono il posizionamento e il comportamento del contenuto di riferimento

Definizione di interazione: interazioni peer-to-peer come gestualità, chat vocale e messaggistica.

Infine, il livello in tempo reale facilita le interazioni sociali all'interno di Decentraland attraverso gli avatar degli utenti, compresa la chat vocale e la messaggistica.

Inoltre, esistono altri due sistemi che sono fondamentali per lo sviluppo dell'economia di Decentraland:

- Il "**Payment Channel Infrastructure**", il quale si riferisce a un insieme di tecnologie e protocolli progettati per **facilitare e ottimizzare i pagamenti e le transazioni in blockchain**, consentendo transazioni più veloci, economiche ed efficienti rispetto alle transazioni on-chain tradizionali. Quest'infrastruttura si basa su concetti come i canali di pagamento (payment channels) e le reti di canali di pagamento (payment channel networks), che consentono agli utenti di stabilire canali di comunicazione diretti tra di loro o attraverso una rete di partecipanti, in modo da effettuare transazioni senza dover registrare ciascuna di esse sulla blockchain principale.
- Il "**Identity System**" (o sistema di identità), ovvero l'insieme di protocolli e tecnologie progettate per gestire e verificare l'identità digitale di individui, entità o dispositivi all'interno di un ecosistema digitale. Questo sistema consente agli utenti di stabilire e autenticare la propria identità in modo sicuro e affidabile su piattaforme online, servizi digitali e blockchain.

## Payment Channel & Transazioni

Dopo aver introdotto l'argomento principale delle transazioni (ovvero la DeFi), verrà mostrato che tipo di transazioni si possono effettuare, e specialmente come vengono processate. Le transazioni su Decentraland possono essere di diversi tipi e possono coinvolgere una varietà di attività all'interno della piattaforma virtuale:

### 1. Acquisto di terreni (LAND):

**Cosa?** Gli utenti possono acquistare parcelle di terra virtuali chiamate LAND utilizzando la criptovaluta nativa di Decentraland, chiamata MANA.

**Come?** Gli utenti possono accedere a marketplace integrati o ad aste virtuali per acquistare LAND. Durante l'acquisto, MANA viene trasferita dal portafoglio dell'acquirente agli smart contract che gestiscono la vendita dei terreni. Una volta completata la transazione, il titolo di proprietà del LAND viene registrato sulla blockchain Ethereum.

### 2. Vendita di beni virtuali:

**Cosa?** Gli utenti possono acquistare e vendere una varietà di beni virtuali all'interno di Decentraland, come oggetti, abbigliamento per avatar, accessori e altro ancora.

**Come?** Le transazioni coinvolgono il trasferimento di MANA o di altri token non fungibili (NFT) tra gli utenti attraverso smart contract. Gli oggetti virtuali possono essere scambiati su marketplace decentralizzati o direttamente tra utenti attraverso contratti intelligenti.

### 3. Partecipazione agli eventi e alle attività:

**Cosa?** Decentraland ospita eventi virtuali come concerti, mostre d'arte, fiere commerciali e altro ancora.

**Come?** Gli utenti possono partecipare a questi eventi acquistando biglietti o pagando per l'accesso a determinate aree virtuali. Le transazioni avvengono attraverso smart contract che gestiscono la registrazione e la partecipazione agli eventi. I biglietti possono essere acquistati utilizzando MANA o altri token.



#### 4. Interazioni con gli oggetti virtuali:

**Cosa?** Gli utenti possono interagire con una vasta gamma di oggetti virtuali presenti su Decentraland, come opere d'arte, giochi e altri contenuti interattivi.

**Come?** Le transazioni coinvolgono il pagamento per l'accesso agli oggetti virtuali o per l'utilizzo di determinate funzionalità, e avvengono attraverso smart contract che gestiscono tali interazioni. Ad esempio, gli utenti possono pagare MANA per accedere a una galleria d'arte virtuale o per giocare a un gioco all'interno della piattaforma.

#### 5. Governance e votazioni:

**Cosa?** Decentraland potrebbe implementare meccanismi di governance che consentono agli utenti di votare su proposte di cambiamento, miglioramento o decisioni strategiche riguardanti lo sviluppo e l'evoluzione della piattaforma.

**Come?** Le transazioni coinvolgono il voto attraverso smart contract che gestiscono il processo decisionale. Gli utenti possono depositare MANA o altri token per partecipare alle votazioni e influenzare il futuro di Decentraland.

Da come si può notare, la piattaforma offre un'ampia gamma di possibilità per gli utenti di interagire, commerciare e partecipare a una varietà di attività virtuali, tutte sostenute dalla tecnologia degli smart contract sulla blockchain Ethereum.

Inoltre vorrei sottolineare il fatto che, tutte le transazioni vengono registrate in modo permanente sulla blockchain di etherium e sono accessibili pubblicamente a chiunque voglia verificarle.

## Cosa si può fare su Decentraland?

Decentraland offre la possibilità di acquistare terreni, ma anche beni e servizi di varia natura, si va infatti da NFT specifici a gadget con cui personalizzare il proprio avatar. L'avatar è il corrispettivo digitale di tutte le persone presenti nel metaverso (un modello 3D di essere umano, che può assomigliare più o meno al suo corrispettivo in carne ed ossa).

Le esperienze disponibili però non si limitano all'acquisto di prodotti o alla creazione di un avatar. In questo metaverso, infatti è possibile fare tantissime cose differenti, si va dalle attività ludiche finì a se stesse, a tutta una serie di operazioni grazie a cui è possibile guadagnare su Decentraland. Una volta definite tutte le caratteristiche del proprio personaggio, gli utenti si trovano immediatamente proiettati all'interno del luogo più importante di questo metaverso, ovvero la piazza principale, chiamata Gunesis Plaza. Da Essa è possibile vedere i vari pilastri che mostrano tutte le attività. Si va da un bar in cui si può essere serviti da un polpo Bartender a un casinò in cui è possibile giocare, ma solo a patto che il proprio avatar rispetti il giusto dress code.

Inoltre su Decentraland è possibile visitare gallerie dedicate ai criptartisti più quotati del mercato, così come è possibile seguire dei concerti virtuali nella TRU Band Room. Infine, gli utenti più preparati possono sbizzarrirsi costruendo in prima persona scene o addirittura giochi interi.

Per realizzare contenuti di questo genere si ricorre a un apposito Builder Tool: uno strumento che utilizza modelli predefiniti, sia statici che dinamici. Inoltre gli esperti del settore possono utilizzare anche il Software Development Kit del metaverso per importare modelli 3D.

## Funzionamento dell'Economia di Decentraland

Per guadagnare su Decentraland gli utenti si possono dedicare a due attività: compravendita di terreno digitale e circolazione di valuta all'interno di questo metaverso. Decentraland è composta da 90601 unità territoriali note come LAND. Non tutti i land però possono essere acquistati, E' il caso, ad esempio, delle strade e delle piazze che non sono in vendita. Al momento 33.886 LAND sono privati, questi lotti potrebbero ancora non essere stati utilizzati, ma vengono trattenuti da decentraland per possibili operazioni future. Di conseguenza, i privati hanno a disposizione un totale di 43.689 LAN da acquistare o vendere, in base alle proprie esigenze.

L'acquisto dei LAND viene compiuto all'interno del Marketplace proprietario di Decentraland o all'interno di OpenSea. In entrambi i casi le transazioni vengono effettuate in MANA, la criptomoneta nativa di questo metaverso.

## Fonti

- [Decentraland White Paper](#)
- [Decentralad Page](#)
- [Craken Page](#)
- [Fastweb Page](#)