

ALMA MATER STUDIORUM · UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

SCUOLA DI SCIENZE

Corso di Laurea in Informatica per il Management

Nuovi modelli di business nel Web 3.0

Relatore:

Chiar.mo Prof.

Davide Sangiorgi

Presentata da:

Sonia Nicoletti

Sessione I

Anno Accademico 2021/2022

Indice

Introduzione.....	5
Cos'è il Web 3.0.....	8
1.1 L'evoluzione del web.....	8
1.2 Il web oggi.....	9
1.3 La nascita del Web 3.0.....	10
1.4 Le caratteristiche del Web 3.0.....	11
Gli smart contract.....	13
2.1 Distributed Ledger Technology.....	13
2.2 Cosa sono gli smart contract.....	14
2.3 Le caratteristiche degli smart contract.....	15
2.4 Come funzionano gli smart contract.....	16
2.5 I benefici degli smart contract.....	17
La tokenizzazione dei modelli di business.....	19
3.1 I token.....	19
3.2 La Token Economy.....	20
3.3 La costruzione del Token Model.....	21
Esempi di modelli di business.....	24
4.1 Pubblicità.....	24
4.2 Work tokens.....	26
4.3 Commercio di NFT.....	29
4.4 Creator Economy.....	32

4.5	Decentralized Autonomous Organization.....	34
	Le critiche ai modelli di business	38
5.1	Domanda e offerta	38
5.2	Scalabilità.....	39
5.3	Sicurezza.....	40
	Conclusioni.....	41
	Bibliografia.....	44

Introduzione

Nella seconda metà del XVIII secolo James Watt perfezionò quella che era la macchina a vapore inizialmente ideata da Thomas Newcomen, apportando diversi cambiamenti tecnici come l'introduzione di una seconda camera a condensazione del vapore e un meccanismo che trasformava il moto del pistone in un moto circolare continuo. Questi accorgimenti permisero di creare una macchina in grado di fornire, con continuità, potenza e lavoro meccanico e che fosse totalmente indipendente dal lavoro umano. Questa invenzione, insieme ad altre, permise un'epocale innovazione nel processo produttivo dando origine alla produzione di massa.

Nel 1959, la Xerox Corporation creò la Xerox 914, una fotocopiatrice altamente innovativa, che permetteva di produrre in media 2000 copie al giorno, ovvero cento volte di più rispetto alle fotocopiatrici dell'epoca. Questa macchina richiese più di un decennio per essere sviluppata e il prezzo di vendita ovviamente ne risentì diventando quasi sette volte maggiore rispetto alla concorrenza. Quello che sembrava un fallimento, data la difficoltà a penetrare il mercato, diventò in realtà il propulsore di una nuova innovazione. La Xerox dimostrò un'eccezionale capacità nell'adattare il proprio modello di business a questa nuova tecnologia, offrendo ai consumatori la possibilità di noleggiare a una modica cifra la fotocopiatrice e di pagare per le singole copie richieste.

Alla fine degli anni Novanta, l'azienda coreana Saehan Information produsse e commercializzò il primo lettore MP3, una grande invenzione racchiusa in un piccolo dispositivo che permetteva di trasportare con sé migliaia di brani musicali. Tuttavia, i lettori MP3 rivoluzionarono il mercato dei dispositivi audio solo quando Apple, nel 2001, accoppiò il suo iPod ad iTunes creando un nuovo modello di business in cui la vendita di registrazioni musicali passò dal mondo fisico a quello virtuale.

La storia trabocca di invenzioni e scoperte tecnologiche che hanno introdotto nuovi modelli di business, così come è ricca di innovazioni derivate da tecnologie già esistenti. Il caso di Apple ci dimostra che non sempre la novità è un fattore essenziale per generare innovazioni di successo, ma al tempo stesso il caso di James Watt prova che il progresso tecnologico è spesso il motore dell'avanzamento economico.

Quello che è certo è che esiste un legame indissolubile tra l'innovazione tecnologica e l'innovazione del modello di business.

Al giorno d'oggi, quando nuove tecnologie entrano permanentemente nel mercato, i consumatori cambiano le loro preferenze e nella società si fanno largo nuove tendenze o nuove necessità, il fattore chiave per rimanere rilevanti nel mercato e avere successo diventa la corretta definizione del modello di business e che questo tenga conto dei suddetti cambiamenti. I prodotti originali non garantiscono più il successo nel mercato, bensì il fattore determinante per la crescita della propria impresa è il costante monitoraggio del modello di business, in particolare, è cruciale controllare che questo sia sempre adeguato alle circostanze in cui i prodotti o servizi vengono commercializzati.

Le “nuove tecnologie” che si stanno diffondendo nel mercato sono molteplici, ma la loro definizione può essere espressa come un insieme di tecniche volte a offrire un miglioramento significativo, calcolato in termini economici, rispetto alle tecnologie già presenti per un determinato processo e in uno specifico contesto storico. Da ciò ne deriva che quello che viene visto come “nuovo” è sempre in costante cambiamento e soggetto a continue ridefinizioni. Le tecnologie che andremo ad analizzare in questo elaborato sono quelle che possono essere racchiuse sotto l'ombrello del Web 3.0.

Sfortunatamente, definire cosa sia il Web 3.0 non è così semplice come definire cosa sia la macchina a vapore, come funzioni e per quale scopo. Diversi esperti, economisti e informatici offrono ognuno la propria visione di questo termine, che approfondiremo nel primo capitolo, per adesso ci basti sapere che il Web 3.0 è un'estensione del web che conosciamo e

utilizziamo oggi, in cui la blockchain, i token e gli smart contract giocano un ruolo fondamentale.

L'impatto che queste tecnologie stanno avendo sulla società e sulle imprese è già visibile ed è innegabile. In questa tesi andremo ad esplorare come le nuove tecnologie del Web 3.0 cambieranno i modelli di business che conosciamo oggi o ne creeranno di nuovi e ci porremo una domanda fondamentale: quali tra questi modelli troveranno la chiave per fornire un valore duraturo e sostenibile nell'economia di oggi?

Nel primo capitolo proveremo a dare una definizione il più esaustiva possibile di cosa sia il Web 3.0, di cui tanto si sente parlare nell'ultimo periodo, e analizzeremo quali sono le sue caratteristiche principali in confronto al web come viene inteso oggi.

Nel secondo capitolo apriremo una parentesi sugli smart contract, la tecnologia alla base delle transazioni nel Web 3.0, e i loro vantaggi rispetto ai contratti tradizionali.

Il terzo capitolo sarà dedicato al concetto di token e Token Economy e andremo a vedere come un modello di business presente nel web di oggi possa essere "tokenizzato".

Nel quarto capitolo esamineremo più nel dettaglio alcuni modelli di business adattabili o ideati appositamente per il Web 3.0.

Infine, il quinto capitolo verrà dedicato a un'analisi critica di questi modelli con un'enfasi sulla loro adattabilità alla società e al mercato moderni.

Capitolo 1

Cos'è il Web 3.0

Il web ha plasmato e continua a influenzare la società di oggi, permettendo a chiunque abbia una connessione Internet di interagire con il resto del mondo, scambiando informazioni, beni o servizi. È importante, perciò, conoscere la storia di questa tecnologia, come si è passati dal web degli anni '90 a quello di oggi e come si presenta il web di domani.

1.1 L'evoluzione del web

Circa trent'anni fa, grazie all'estesa evoluzione delle reti di computer, Tim Berners-Lee diede vita a un nuovo sistema di informazione globale: il World Wide Web.

Fu sviluppato con l'obiettivo di soddisfare la domanda di condivisione automatizzata di saperi tra gli scienziati e i ricercatori di tutto il mondo.

I primi siti web erano quindi prettamente statici. Pagine semplici, costituite da testo e immagini, apparivano sugli schermi dei computer presentando agli utenti solo i contenuti che l'host voleva mostrare.

Questa prima era del web è stata denominata Web 1.0, in cui non è presente alcun tipo di interazione con l'utente. Condivideva, invece, molti aspetti con i media tradizionali, come le trasmissioni radiofoniche o la televisione, in cui i fornitori proponevano i loro contenuti a degli ascoltatori passivi.

Il web era quindi un insieme di pagine, salvate nel file system di un server, collegate tra loro usando degli hyperlink, come un'enciclopedia digitale. Anche per questo il Web 1.0 viene descritto come “read only”.

La tecnologia usata principalmente per creare queste pagine era HTML e un esempio tipico di layout si può vedere nella seguente figura:

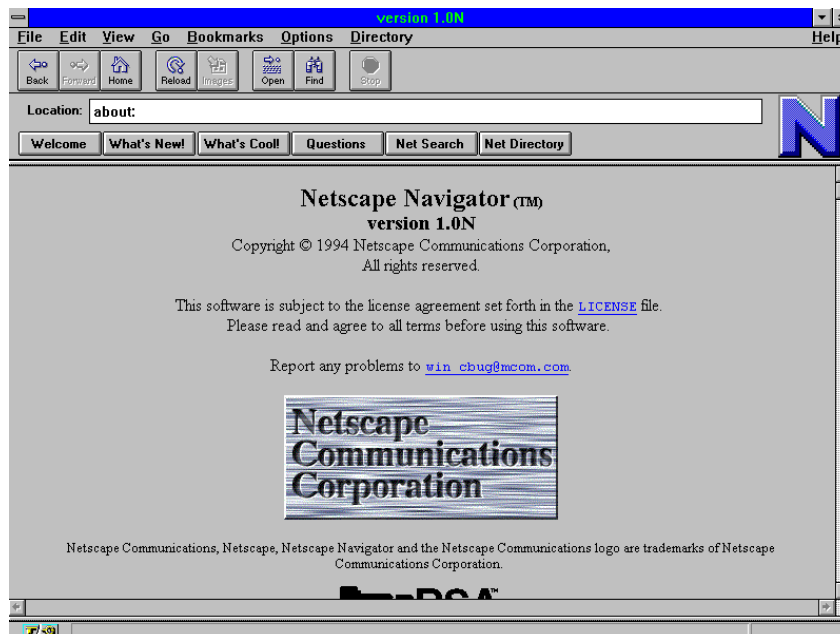


Figura 1 Software Netscape nel 1994

1.2 Il web oggi

Con la crescita degli utenti negli anni a seguire sono emerse molteplici opportunità e idee per sfruttare il web. Organizzazioni, aziende e comunità cercavano sempre di più una rappresentazione online.

Nel 2004 divenne popolare il concetto di Web 2.0, discusso durante il primo Web 2.0 Summit, una conferenza annuale tenuta a San Francisco sul tema del World Wide Web.

Questo nuovo web si focalizza sul contenuto generato dagli utenti, sull'usabilità e l'interoperabilità.

Le tecnologie utilizzate sono, inizialmente, le stesse dell'era precedente, ma quello che cambia è l'utilizzo che se fa. Non si tratta più solo di *leggere* i contenuti, ma di *contribuire* alla loro creazione.

Alcune caratteristiche principali del Web 2.0 sono i contenuti dinamici e responsive, la libera classificazione delle informazioni, lo sviluppo di API e un vasto utilizzo, non confinato a comunità specifiche.

Numerosi strumenti e applicazioni vedono la luce come mezzo per condividere opinioni, pensieri e storie, come i social media, i podcast, i blog e tanti altri.

Il Web 2.0 diventa così conosciuto come il “social web”, in cui l'utente è il protagonista.

1.3 La nascita del Web 3.0

Questo nuovo strumento di comunicazione e diffusione delle informazioni presenta però non pochi problemi.

Se analizziamo il modo in cui queste informazioni viaggiano noteremo che quando un utente fa una richiesta a un server i dati che vengono scambiati risiedono tutti nel server centralizzato.

Meta, Twitter e Google, ma anche altri colossi del web, hanno cominciato a salvare questi dati nei loro server per poter fornire contenuti migliori tramite sempre più raffinati algoritmi. Tuttavia, spesso questi dati vengono poi venduti a inserzionisti e terze parti, perdendo la fiducia dei consumatori e rischiando di incorrere in violazioni della privacy.

Nasce così l'idea di un nuovo web decentralizzato: il Web 3.0.

Si tratta di una rete in cui le persone possono operare su piattaforme decentralizzate e quasi anonime, separandosi dai colossi del mondo tecnologico di oggi.

Sebbene questo nuovo web abbia molte somiglianze con il concetto di Semantic Web, questo sistema è in realtà più simile all'idea originaria di Berners-Lee, che descrive con le seguenti parole: “un posto in cui non è necessario un permesso da un'autorità centrale per postare

qualcosa [...] non c'è un nodo centrale di controllo, e quindi nessun singolo punto di errore [...] e nessun “kill switch”.

Negli ultimi anni si sono diffuse sempre più rapidamente nuove tecnologie decentralizzate, prime fra tutte la DLT, gli NFT, l'intelligenza artificiale e il machine learning, il metaverso e altre, nella speranza di poter passare a un Internet più sicuro, decentralizzato e trasparente. Sono queste, infatti, le parole chiave che caratterizzano il Web 3.0.

Se il Web 2.0 si è concentrato particolarmente sul lato front-end del web, il Web 3.0 vuole migliorare il lato back-end.

1.4 Le caratteristiche del Web 3.0

Sebbene negli ultimi tempi il concetto di Web 3.0 sia spopolato tra informatici, economisti e persone comuni, siamo ancora lontani dall'averne una chiara definizione.

Più che una definizione da dizionario, il Web 3.0 può essere descritto come un insieme di pratiche e tecnologie che servono alcuni scopi ben precisi, guidati da principi.

Alcuni dei principi seguiti dalle applicazioni sviluppate per il Web 3.0 e messi in pratica dalle aziende sono i seguenti:

- Decentralizzazione

L'informazione viene salvata in più luoghi simultaneamente, senza il bisogno di appoggiarsi a server centrali, diventando così decentralizzata. Le dApp (decentralized Applications) potranno funzionare senza un'entità centrale che le gestisce e anche nel caso in cui molti nodi della rete non fossero disponibili.

- Sicurezza

Le dApp sfruttano la crittografia per proteggere i dati scambiati sulla blockchain. Oltre a ciò, i dati prodotti dall'utente e trattati dalle applicazioni non vengono

trasferiti in server esterni, ma rimangono nelle mani del proprietario che ne ha dunque pieno controllo.

- Anonimato

L'anonimato nelle applicazioni del Web 3.0 può essere garantito dal fatto che l'autenticazione non avviene tramite i classici username e password, ma con l'associazione al proprio wallet, che può essere anonima. Il proprio "wallet" consiste in un portafoglio in grado di contenere asset digitali, insieme al nostro indirizzo sulla blockchain e alle nostre chiavi crittografiche pubblica e privata.

- Senza fiducia

La rete permette ai partecipanti di interagire direttamente uno con l'altro, ad esempio per effettuare delle transazioni, senza il bisogno di un intermediario di fiducia tra i due. Questo è reso possibile, in particolare, grazie agli smart contract per cui una volta pattuito uno scambio questo avverrà esattamente come era stato prestabilito e accettato da entrambe le parti.

- Auto governante

Di pari passo con la distribuzione della proprietà va la distribuzione del potere decisionale. Mancando di un'autorità centrale, le blockchain si affidano all'intera rete per verificare un'attività tramite consenso (il modello democratico). Tuttavia, è sempre possibile stabilire dei sistemi di governance specifici per la propria applicazione, come quelli utilizzati dalle organizzazioni autonome decentralizzate (DAO) per democratizzare il processo decisionale sulla base del contributo di ogni singolo utente.

Capitolo 2

Gli smart contract

In questo capitolo andremo ad approfondire il nuovo modo di processare le transazioni nel Web 3.0: gli smart contract.

2.1 Distributed Ledger Technology

Prima di entrare negli argomenti più specifici di questa tesi, è utile rivedere brevemente cos'è una Distributed Ledger Technology (DLT) e, in particolare, la blockchain.

Il termine DLT fa riferimento a una infrastruttura tecnologica e ai protocolli che consentono l'accesso simultaneo, la convalida e l'aggiornamento dei record in modo immutabile in una rete distribuita su più entità o posizioni.

La blockchain non è altro che una base dati distribuita, condivisa tra i nodi di una rete di computer.

La si può immaginare come una catena di blocchi numerati e sequenziali. L'unità funzionale di questa catena è quindi il blocco, dentro al quale si trova il suo ID univoco nell'intestazione, un riferimento al blocco precedente (il suo ID) e il vero e proprio contenuto informativo, ovvero i dati. Il tutto protetto da crittografia.

Ogni utente che si unisce a questa rete crea quindi una copia della catena.

Nella blockchain di Bitcoin, ad esempio, i dati sono le transazioni, mentre in altre blockchain, come quella di Ethereum, i blocchi contengono anche del codice eseguibile, conosciuto come smart contract.

Questa distribuzione serve a garantire l'autenticità. Se un hacker creasse un blocco con delle transazioni false, la sua copia della blockchain sarebbe diversa dalle altre. La soluzione è democratica: quando un blocco viene creato si confrontano tutte le copie della blockchain esistenti e la maggioranza che possiede gli stessi dati vince. Per portare a compimento un attacco di questo tipo servirebbe quindi avere il 51% della potenza computazionale di tutta la blockchain.

2.2 Cosa sono gli smart contract

Il contratto è il modo tradizionale per formalizzare una relazione tra due o più persone. Sebbene i contratti siano utilizzati principalmente per relazioni d'affari, essi possono anche coinvolgere relazioni personali.

Indipendentemente dal fatto che venga imposto per legge o che sia stato redatto liberamente, il contratto è l'elemento fondamentale di qualunque economia di libero mercato.

Grazie alla digitalizzazione oggi è possibile trovare nuovi modi di formalizzare queste relazioni, uno di questi sono gli smart contract.

Uno smart contract, termine coniato da Szabo nel 1994, può essere descritto come un accordo su contingenze derivate da un consenso decentralizzato con un'esecuzione automatizzata.

A livello pratico, uno smart contract è semplicemente un programma (scritto nel linguaggio nativo della blockchain a cui appartiene, ad esempio Solidity per Ethereum) salvato nella blockchain e che viene eseguito quando vengono soddisfatte delle condizioni predeterminate. Tipicamente, vengono sfruttati per automatizzare l'esecuzione di un accordo così che tutti i partecipanti possano essere immediatamente sicuri del risultato, senza bisogno di intermediari e senza perdere tempo.

Possono, inoltre, automatizzare un flusso di lavoro, attivando azioni secondo un ordine predeterminato quando certe condizioni sono soddisfatte.

Dal momento in cui uno smart contract viene caricato sulla blockchain questo non potrà più essere arrestato, permettendo così una maggiore sicurezza.

Un dettaglio importante degli smart contract è questi possono essere eseguiti solo se il bene scambiato è tokenizzabile.

2.3 Le caratteristiche degli smart contract

Alcune caratteristiche comuni agli smart contract sono le seguenti:

- Determinismo
Il contratto viene distribuito in più copie su diversi nodi; pertanto, lo stesso input specifico avrà lo stesso output su tutti i nodi. È importante quindi che lo smart contract non abbia componenti di casualità o che non possa essere modificato a run time.
- Immutabilità
In questo caso, è la blockchain stessa a imporre l'immutabilità dei contratti. Non appena un contratto viene distribuito, questo non può più essere modificato. È una caratteristica cruciale degli smart contract, ma non sempre è facilmente programmabile.
- Verificabilità
Una volta che il contratto viene distribuito sulla blockchain, tutte le parti interessate possono accedervi per verificarne codice e contenuto prima di procedere all'esecuzione.
- Contesto limitato
Questa proprietà significa che il contratto può accedere al proprio stato, al contesto della transazione che lo ha chiamato e ad alcune informazioni sui blocchi più recenti.

- Decentralizzazione

Un contratto viene eseguito su un'istanza locale della blockchain di un nodo, ma dal momento che tutte le istanze condividono lo stesso stato iniziale, producono deterministicamente lo stesso stato finale.

2.4 Come funzionano gli smart contract

Gli smart contract funzionano seguendo dei semplici statement di tipo "if/when ... then ..." scritti nel linguaggio nativo della blockchain.

Una rete di computer esegue le azioni quando le condizioni prestabilite sono state soddisfatte e verificate. Esempi di queste azioni potrebbero essere il rilascio di fondi alle parti appropriate, la registrazione di un veicolo, l'invio di notifiche o l'emissione di un biglietto. La blockchain viene quindi aggiornata al termine della transazione. Ciò significa che la transazione non può essere modificata e solo le parti a cui è stata concessa l'autorizzazione possono vedere i risultati.

All'interno di uno smart contract, possono esserci tutte le clausole necessarie per garantire ai partecipanti che la transazione sarà completata come desiderano.

Al fine di stabilire i termini, i partecipanti devono determinare come le transazioni e i loro dati sono rappresentati sulla blockchain, concordare le regole " if/when ... then ..." che regolano tali transazioni, esplorare tutte le possibili eccezioni e definire una modalità per risolvere eventuali controversie.

Lo smart contract può quindi essere programmato da uno sviluppatore, anche se sempre più spesso le organizzazioni che utilizzano blockchain per il business forniscono modelli, interfacce web e altri strumenti online per semplificare la strutturazione e creazione di smart contract.

2.5 I benefici degli smart contract

Tra i benefici dell'utilizzo degli smart contract, contrapposti ai contratti tradizionali, troviamo:

- Velocità, efficienza ed accuratezza

I contratti, essendo digitali e automatizzati, vengono immediatamente eseguiti appena le condizioni prestabilite risultano vere; non c'è bisogno di perdere tempo a correggere errori dovuti alla compilazione manuale dei documenti.

- Fiducia e trasparenza

Poiché non sono coinvolte terze parti e poiché i record crittografati delle transazioni sono condivisi tra i partecipanti, non è necessario chiedersi se le informazioni siano state alterate dagli altri partecipanti a loro beneficio.

- Sicurezza

I record delle transazioni su blockchain sono crittografati, il che li rende difficili da hackerare. Inoltre, poiché ogni record è collegato ai record precedenti e successivi su un registro distribuito, i malintenzionati dovrebbero modificare l'intera catena per ritoccare un singolo record.

- Convenienza

Gli smart contract eliminano la necessità per gli intermediari di gestire le transazioni e, di conseguenza, i ritardi e le commissioni associate.

I modi in cui i business beneficiano degli smart contract sono molteplici, ad esempio per accrescere la fiducia tra rivenditori e fornitori o per rendere gli scambi internazionali più veloci ed efficienti.

Esempi più concreti di come le aziende sfruttano questa nuova tecnologia del Web 3.0 verranno affrontati nei prossimi capitoli.

Capitolo 3

La tokenizzazione dei modelli di business

Come accennato nel capitolo precedente, per poter essere messi in pratica, gli smart contract devono essere applicati a dei beni tokenizzabili. Ma cosa significa essere tokenizzabile?

In questo capitolo vedremo come le aziende passano dall'economia tradizionale all'economia dei token.

3.1 I token

Il trasferimento della proprietà di beni tra individui o organizzazioni è spesso mediato da terze parti fidate, come banche o notai, con lo scopo di rendere più affidabile questo trasferimento.

Tuttavia, l'introduzione di terze parti nello scambio porta con sé degli inconvenienti, come un aumento dei costi di transazione e un tempo di elaborazione più lungo.

Questi inconvenienti sono uno dei fattori che spinge le aziende verso l'automazione e la decentralizzazione dei servizi offerti da terze parti.

I token sono lo strumento che, grazie al progresso tecnologico, consente di rappresentare digitalmente e di gestire la proprietà degli asset senza l'ausilio di terzi.

Un token è sostanzialmente una sequenza di caratteri che funge da identificatore per una risorsa specifica o un tipo di risorsa. È l'unità atomica del Web 3.0.

Tra gli attributi più rilevanti per descrivere un token figurano:

- Il substrato: la piattaforma decentralizzata che ospita il token.
- Il sistema: il sottosistema per gestire il token all'interno del substrato.
- La fungibilità: se un token è equivalente a un altro.

- La trasferibilità: la capacità di trasferire il token tra due indirizzi senza autorizzazioni.
- Il ruolo: la funzione del token, che può essere attiva o passiva.
- Il token passivo: un token che rappresenta un valore (una moneta o un'utilità).
- Il token attivo: un token che attiva delle funzionalità.
- Il payload: l'associazione di un token a un asset fisico.
- La fornitura: limitata o illimitata, definita dalla politica monetaria del token.
- La divisibilità: se un singolo token può essere diviso e quanto possono essere piccole le parti.
- Il sorgente: la disponibilità del codice sorgente dello smart contract che regola il token.

3.2 La Token Economy

La rappresentazione degli asset in forma digitale e l'assegnamento della proprietà di questi asset in modo sicuro creano un nuovo tipo di economia: la "Token Economy".

Affrontando gli inconvenienti relativi alle terze parti nelle transazioni, la Token Economy genera un grande valore in grado di influenzare sia le imprese (creando nuovi modelli di business e aumentando la trasparenza dei processi aziendali) che i consumatori (monetizzando i nostri dati personali e il nostro tempo).

La tokenizzazione di un modello di business non è ancora un processo formalizzato, ma di seguito verranno illustrati alcuni possibili approcci.

L'approccio più semplice consiste nel tokenizzare solo alcuni aspetti del modello di business in modo da decentralizzarlo e renderlo più accessibile, flessibile e trasparente.

Prima di procedere, è importante ricordare cosa si intende con modello di business.

L'ideatore del Business Model Canvas Alexander Osterwalder afferma che "il business model descrive la logica con la quale un'organizzazione crea, distribuisce e cattura valore".

Un'azienda sta creando valore se aiuta i propri clienti a svolgere un compito importante, a soddisfare un bisogno o desiderio o a risolvere un determinato problema.

Il business model è quindi l'insieme delle pratiche organizzative e delle soluzioni strategiche attraverso cui un'azienda può acquisire un vantaggio competitivo sul mercato.

A patto che almeno alcune delle attività fondamentali che l'azienda svolge possano essere eseguite con un protocollo digitale decentralizzato, il modello di business può essere tokenizzato e venire implementato su blockchain.

Tuttavia, ci sono alcuni casi in cui il modello di business in questione non può essere tokenizzato, ad esempio se ci sono requisiti stringenti di performance e privacy, ma di questo si parlerà più in dettaglio nel capitolo quinto.

Inoltre, anche se il business potesse essere tokenizzato non è necessariamente una scelta sempre conveniente.

3.3 La costruzione del Token Model

Una parte essenziale del modello di business tokenizzato è il Token Model, un modello che spiega l'obiettivo del token, la sua usabilità e la sua distribuzione. Viene generalmente allegato a progetti di criptovalute come fonte di informazioni per potenziali investitori.

Per tokenizzare un business model bisogna partire dal business model canvas associato.

Il business model da cui si parte può essere “convenzionale”, che quindi non necessita di essere tokenizzato per funzionare, ma può comunque trarre dei vantaggi, oppure “token nativo”, che necessita invece di essere realizzato con l'uso di token.

I passaggi per la costruzione del Token Model sono i seguenti:

1. Definizione della token economy

Partendo dal Business Model Canvas che l'azienda dovrebbe già avere creato, si inizia analizzando quali aspetti di esso possano essere efficientemente decentralizzati o tokenizzati.

Per ogni sezione del BMC, idealmente seguendo l'ordine con cui viene costruito, ci si chiede se e come questi aspetti (come la value proposition, le relazioni con i clienti o le attività chiave) possano essere digitalizzati.

A questo punto, si costruisce il Token Economy Canvas, simile al BMC, sempre diviso in nove blocchi, ma con caratteristiche differenti, come si può vedere in figura:

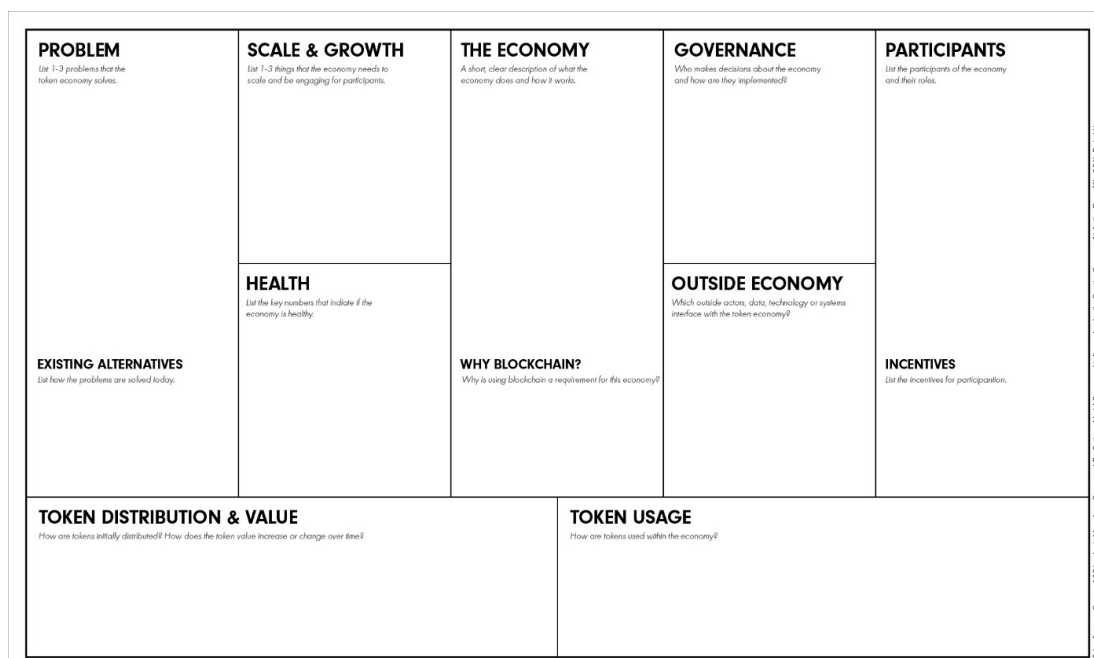


Figura 2 Token Economy Canvas

2. Definizione della Token Mechanics

La Token Mechanics è la descrizione dei flussi di creazione, gestione, scambio e potenzialmente distruzione di uno o più token. Spiega come i token si relazionano

con le tipologie di utenti che li gestiscono e con i servizi del modello di business interni ed esterni.

3. Revisione legale del token

Durante la revisione legale del token, il token deve essere classificato in una o più delle seguenti categorie:

- Valuta: sono i token più conosciuti e diffusi (ad esempio Bitcoin) e hanno un valore intrinseco stabilito dal mercato.
- Utility: questi token consentono ai proprietari di utilizzare i servizi forniti da una piattaforma (semi) decentralizzata. Un esempio è Ethereum, che oltre ad essere una criptovaluta, permette di accedere al servizio di calcolo decentralizzato della sua rete.
- Security: sono i token che garantiscono diritti di rendita (e governance nel caso di equity) sui proventi di un business (semi) decentralizzato.

4. Token Valuation Canvas

Il Token Valuation Canvas è uno strumento per eseguire la valutazione di un token esistente o di un progetto.

Il canvas ci porta a convalidare gli aspetti fondamentali del token come tipo, ruolo e fornitura, lo status legale, l'attività della community di sviluppatori e la valutazione del gruppo complessivo.

Lo stesso canvas ci permette poi di esaminare l'effetto rete che il token è in grado di sviluppare, per ogni tipologia di token.

Infine, vengono studiati alcuni aspetti non funzionali come la sicurezza e la resilienza e vengono suggerite diverse considerazioni relative all'analisi di mercato.

Capitolo 4

Esempi di modelli di business

Di seguito verranno illustrati alcuni esempi di modelli di business che si stanno facendo strada nella nuova era del web e la loro value proposition.

4.1 Pubblicità

Al giorno d'oggi la maggior parte delle piattaforme social contiene delle pubblicità.

Il modello di business basato sulla pubblicità nel Web 3.0 è simile a quella di adesso, ovvero, consiste nell'addebitare a un piccolo numero di inserzionisti il costo per la visibilità del marchio e la sponsorizzazione dei dati.

Tuttavia, l'utente non ricopre più un ruolo passivo, ma diventa parte attiva di queste strategie di vendita.

Con il marketing tradizionale, le organizzazioni tendono a pubblicizzare ciecamente il loro prodotto a tutti i consumatori, anche se essi non hanno alcun interesse nel prodotto in questione; questo viene definito come "outbound marketing".

Con la crescita dell'economia di Internet questo metodo sta diventando obsoleto e ci si rifà sempre di più a quello che è conosciuto come "inbound marketing".

Questo tipo di marketing si basa su una distribuzione di informazioni ai consumatori che apprezzano queste informazioni, costruendo così un rapporto di fiducia tra il consumatore e l'azienda.

L'obiettivo principale del marketing inbound è quello di selezionare consumatori specifici in base ai segmenti di mercato a cui essi sono semanticamente relazionati, anche senza essere a conoscenza del prodotto.

L'informazione semantica può essere estratta grazie alle tecnologie del Web 3.0 ed essere quindi usata per raggiungere segmenti specifici di mercato, costruendo una relazione con il consumatore e personalizzando la sua esperienza di navigazione.

Rimane comunque il fatto che per pubblicizzare bene il proprio marchio, gli esperti di marketing devono sapere chi è il consumatore, scoprendone i bisogni ancora insoddisfatti (la cosiddetta domanda latente). Questa conoscenza implica che il consumatore si riveli in qualche modo al venditore, rinunciando di conseguenza alla propria privacy e ciò non è di certo quello a cui puntano i business nel Web 3.0.

C'è però una soluzione a questo problema: la separazione tra chi controlla l'attenzione e chi controlla i dati.

Al momento, gli strumenti di identificazione come i cookie servono solamente chi vuole controllare l'attenzione e le informazioni dei consumatori. Google, Meta e altri possiedono entrambe queste risorse, dando loro un potere smisurato.

Il browser open-source Brave, fondato nel 2015 da Brendan Eich e Brian Bondy, tenta di dare una soluzione concreta a questo problema, facendo uso dei Brave Attention Token (BAT).

Rispetto ad altri token, BAT differisce nella motivazione alla base della sua creazione. La sua introduzione ha promosso la protezione della privacy e la navigazione anonima, rendendo al tempo stesso più efficiente la pubblicità digitale.

Gli utenti vengono esclusi dalla pubblicità e dal monitoraggio di default e, solo nel caso in cui si uniscano, possono gestire il modo in cui monetizzare la loro attenzione sul web, senza che i loro dati siano conservati in un'organizzazione centralizzata.

Il token BAT è stato costruito sulla blockchain di Ethereum e permette di distribuire in modo efficace il denaro derivato dalla pubblicità tra inserzionisti, editori e lettori di contenuti.

Gli inserzionisti acquistano i BAT per mostrare annunci sulla piattaforma, questi annunci vengono quindi mostrati ai lettori che ricevono i BAT spesi per l'annuncio meno una commissione del 30% che va a Brave. I lettori possono infine dare una mancia ai creatori di contenuti utilizzando la piattaforma Brave Creators oppure ritirare i loro token.

La value proposition di BAT per gli inserzionisti è, quindi, di fornire un'attenzione dei clienti a costi più bassi, con meno frodi e con una migliore attribuzione.

L'integrazione di BAT nelle campagne marketing consente loro di acquisire dati e analisi ricavate con strumenti che misurano l'attenzione e algoritmi basati sull'apprendimento automatico. Ciò permette di estrarre tutti i dati necessari per produrre strategie efficaci.

In altre parole, BAT offre agli inserzionisti l'opportunità di utilizzare dati oggettivi per fornire annunci pubblicitari personalizzati e di facile utilizzo.

Ai creatori di contenuti, invece, offre un modo più facile di ricevere compensazioni (da parte sia dei professionisti del marketing che degli utenti), rapporti con i lettori migliorati e meno frodi. Con questo in mente, possono trarre vantaggio dall'espansione della loro copertura con diversi inserzionisti. Inoltre, i feedback che gli editori ricevono dagli utenti stessi consente loro di migliorare i propri elementi di display e pubblicità.

D'altro lato, la value proposition che BAT offre agli utenti sono un'elevata privacy e sicurezza durante la visualizzazione di annunci pubblicitari, pertinenza e prestazioni migliorate e una quota di token. Gli utenti iniziano a ricevere BAT anche guardando pochi annunci pubblicitari e in molti scelgono poi di utilizzare questi BAT per acquisire servizi e prodotti o reinvestirli.

4.2 Work tokens

Obbligazioni, azioni e derivati sono solo alcuni degli strumenti finanziari “passivi” che permettono di generare una rendita, ottenuta previo investimento di capitale, a chi li possiede.

Questi strumenti sono alla base del sistema capitalista in cui i proprietari di capitale affittano il loro stesso capitale ad altri per ricevere in cambio una rendita o un rendimento. Sempre in questo sistema, coloro che non posseggono capitale in partenza appartengono a una classe separata, ovvero quella dei lavoratori, che si vedono, invece, ad affittare il loro tempo in cambio di uno stipendio.

I “work token” cambiano questa dinamica essendo degli strumenti finanziari “attivi”. Essi richiedono un primo investimento di capitale per possedere il token e successivamente un investimento di tempo, potenza di calcolo, storage o altro per generare flussi di cassa dallo strumento.

Questi strumenti avvantaggiano quindi la classe dei lavorati (o capitalisti-lavoratori) poiché permette di beneficiare sia del valore speculativo che dei flussi di cassa.

Il “lavoro” che questi token richiedono ai loro proprietari corrisponde alla risorsa o al valore generato dalla rete in questione. In questo senso, i work token incentivano la creazione e lo sviluppo di reti interamente di proprietà e finanziate dai lavoratori-capitalisti che hanno investito per primi in essa. Queste reti autofinanziate hanno la capacità di avviare la loro offerta, quindi di generare valore, e al tempo stesso finanziarsi, come se fosse un circolo virtuoso.

Una cripto-rete che utilizza i work token deve pagare ricompense a coloro che partecipano alla rete e che soddisfano le seguenti condizioni:

- Detengono o mettono in stake il token nativo.
- Grazie alla detenzione o staking del token nativo hanno diritto a fornire o ricevere uno o più tipi di lavoro o utilità da e verso la rete.

In generale, un work token è composto da due elementi:

- Un “montepremi” da distribuire ai lavoratori.
- Un meccanismo di consenso per definire quale tipo di lavoro sia considerato di valore.

Nella progettazione del work token è la politica fiscale a decidere come finanziare il montepremi.

Al momento, la maggior parte dei montepremi viene finanziata dal meccanismo di inflazione (sono i titolari di token a pagare), ma vi sono anche possibilità. Ad esempio, può essere finanziato tramite le commissioni delle transazioni (pagate da operatori e utenti), tramite una percentuale di ricompensa del blocco (pagata dai miner) o in qualsiasi altro modo, tenendo conto di come è stata progettata la rete.

Ovviamente, c'è da aspettarsi che queste politiche finanziarie possano cambiare nel tempo a seguito di nuove decisioni prese e votate dagli stakeholder.

Il tipo di lavoro che i work token permettono ai propri possessori di fornire comprende la risorsa fornita dalla rete in questione. Il lavoro e la risorsa forniti possono essere estremamente vari e il loro utilizzo è solo limitato dalla creatività di chi li progetta e dalla possibilità di fornire la risorsa in modo digitale e trustless.

Alcuni esempi di business che fanno uso di work token sono i seguenti:

- DASH

I titolari di DASH token possono fornire lavoro, sottoforma di elaborazione delle transazioni e governance, alla rete. I possessori di token vengono ricompensati dall'inflazione (pagata dai titolari che non operano i masternode). Il valore che questa rete genera è costituito da transazioni sicure e dalla governance della tesoreria della rete.

- Steem

I titolari di Steem token possono fornire lavoro, sottoforma di accurati servizi di creazione e gestione dei contenuti, alla rete. Anche in questo caso vengono ricompensati dall'inflazione (pagata dai titolari passivi). Il valore generato da questa rete è del contenuto di qualità e resistente alla censura senza che vi sia il bisogno di un curatore centralizzato.

- Synthetix

I titolari di Synthetix token possono emettere un debito sulla rete, fornendo garanzie e liquidità per gli asset creati sulla rete. Anche in questo caso vengono ricompensati dall'inflazione (pagata dai titolari che non fanno staking). Il valore generato da questa rete è costituito dalla liquidità e da una controparte trustless globale per la negoziazione di derivati.

- Kleros

I titolari di Kleros token come lavoro danno giudizi sulle controversie. Le ricompense sono pagate dall'inflazione e il valore che viene generato è la risoluzione di una disputa in modo trustless, digitale e automatizzato.

- FOAM

I titolari di FOAM token forniscono lavoro come “ancore di posizione”, registrando punti di interesse su una mappa. I titolari vengono ricompensati dall'inflazione. Il valore generato è costituito da servizi di mappatura decentralizzati per competere con il GPS e da una cronologia delle posizioni decentralizzata.

Grazie ai work token non vi è bisogno di rispettare il normale iter di creazione di un business, ovvero prima raccogliere i fondi dagli investitori per poi assumere lavoratori e venditori che si occupino del lato dell'offerta e della domanda. Le crypto-reti permettono a queste diverse fasi di avvenire contemporaneamente, accelerandone quindi la crescita e diffusione.

4.3 Commercio di NFT

Nel mondo fisico, tutti noi sappiamo riconoscere i beni che possediamo, come i vestiti che indossiamo, l'auto che guidiamo o la casa in cui abitiamo. Nel mondo digitale, però, questa distinzione tra cosa è nostro e cosa non lo è non è sempre così evidente.

Il blog su cui scrivi, le foto che hai pubblicato, il tweet che hai condiviso, sono davvero tuoi?

Il tema dei diritti di proprietà è un punto focale del Web 3.0 ed è per questo che si è lavorato molto per trovare un modo che permettesse di stabilire la proprietà dei contenuti digitali.

L'idea è nata, come spesso accade, prendendo ispirazione da ciò che già abbiamo creato: il registro di proprietà. Tutti i beni di elevato valore, come le case o le macchine, vengono registrati in un database mantenuto dal governo e ogni transazione viene salvata in questo registro. Il Web 3.0 prende in prestito questa idea e la rende completamente digitale.

Il database sottostante in cui si può tenere traccia della proprietà di una qualsiasi risorsa è la blockchain e, invece di essere gestito dal governo, questo database è gestito da una rete di computer mondiale e protetto da crittografia. Qualsiasi transazione che comporti il trasferimento di proprietà di un asset viene registrata sulla blockchain e il nuovo proprietario riceve un Non-Fungible Token (NFT) come prova.

Gli NFT vengono quindi definiti come risorse crittografiche abilitate alla blockchain che rappresentano una prova di proprietà di oggetti digitali. “Non-Fungible” significa proprio che questa risorsa non può essere riprodotta (come una moneta), ma è unica (come un'opera d'arte).

Prima di analizzare la value proposition del commercio di NFT è bene ricordare la definizione di Metaverso, ovvero uno dei luoghi in cui possono essere acquistati gli NFT.

Con il termine Metaverso ci si riferisce a una visione condivisa tra gli imprenditori di un mondo virtuale tridimensionale, un Internet personificato con gli umani e il mondo fisico al suo interno. Nel Metaverso, gli avatar, ovvero gli alter ego umani, si impegnano in interazioni sociali ed economiche. La tecnologia che unisce realtà virtuale e fisica è la Realtà Estesa (XR), che combina le tecnologie di realtà aumentata, virtuale e mista.

Un NFT da solo è un'unità di dati senza un valore intrinseco. La vera e propria value proposition degli NFT può essere scomposta in tre pilastri.

In primo luogo, gli NFT certificano la proprietà delle risorse digitali, che sono normalmente una risorsa infinita. Per creare scarsità di risorse al fine di giustificare un valore positivo degli NFT, i creatori limitano artificialmente la fornitura di NFT sulla blockchain.

In secondo luogo, il grado di compatibilità degli NFT con le applicazioni di terze parti, in particolare l'utilità tra le applicazioni degli NFT, crea valore perché consente agli utenti di realizzare guadagni dal commercio di queste risorse in tutto il Metaverso.

Terzo, analogamente al secondo pilastro, l'utilità tra le applicazioni consente identità sociali continue che trascendono le applicazioni del Metaverso, migliorando l'esperienza di socializzazione e allineando le identità online e offline. Gli sviluppatori del Metaverso possono estrarre parte di questo valore, ad esempio, vendendo NFT, addebitando commissioni per facilitarne il commercio o quote di ingresso per i nuovi sviluppatori che si uniscono a progetti sul Metaverso già esistenti.

Il mondo virtuale basato su NFT è fondamentalmente capitalista, proprio come il mondo reale. Gli avatar possono prendere decisioni sociali ed economiche, formare coalizioni o organizzazioni e competere contro gli altri per assicurarsi la loro fetta di torta. Coloro che ottengono risultati migliori, secondo le regole autoimposte dalle comunità virtuali, saranno in grado di estrarre la maggior parte delle rendite economiche. Tuttavia, in contrasto con il monopolio del governo di stabilire le regole del gioco nel mondo fisico, il Metaverso assegna i diritti di governance in modo decentralizzato alle applications' community, spesso organizzate sotto forma di organizzazioni autonome decentralizzate (DAO).

Vediamo adesso un caso d'uso più concreto che sfrutta gli NFT: il modello di business degli abbonamenti. Il problema nei modelli Web2 è che quando si paga un abbonamento, in genere funziona solo su quella piattaforma con poca o nessuna interoperabilità tra le altre piattaforme. Gli NFT rendono questo processo molto più semplice, utilizzando strumenti come Unlock Protocol, infatti, trasformano l'abbonamento in un NFT e grazie ad esso si può accedere senza complicazioni ai contenuti su qualsiasi piattaforma tramite l'interoperabilità

del Web 3.0. Inoltre, quel NFT ora può essere utilizzato per creare esperienze o opportunità che semplicemente non erano possibili nel Web 2.0.

BakeryDAO è una community che utilizza NFT per creare una newsletter multi-piattaforma. Per iscriversi alla newsletter, e quindi diventare un membro, gli utenti devono acquistare un NFT che può essere di primo o di secondo livello.

L’NFT di secondo livello fornisce un abbonamento mensile con il quale si può accedere a determinati contenuti della newsletter e della community di Discord. Questo tipo di NFT ha una fornitura illimitata e quindi non si allontana molto dal modello di abbonamento del Web 2.0.

Gli NFT di primo livello, invece, sono più esclusivi in quanto danno accesso a vita all’abbonamento, accesso VIP completo alla newsletter e alla community, nonché accesso al Bakery DAO. Inoltre, questi token esistono in quantità limitata e chi li possiede riceve dividendi dai ricavi degli acquisiti di NFT di secondo livello.

Un altro trend emergente sono gli NFT che rappresentano asset fisici. Immobili, automobili, orologi di lusso vengono rappresentati come asset digitali che possono quindi essere verificati, acquistati, venduti e garantiti digitalmente. Si prevede che ogni risorsa fisica e digitale un giorno possa essere rappresentata come un NFT e che quindi possa essere acquistata e venduta in tempo reale in tutto il mondo, facilitando incredibilmente gli scambi.

4.4 Creator Economy

Prima della nascita della Creator Economy erano i grandi media come la televisione a gestire l’interno mondo dell’intrattenimento. Grazie all’avvento di Internet, però, tutto ciò cambia, portando a una decentralizzazione, seppur lenta, dei media.

La Creator Economy, anche definita passion economy o economia della monetizzazione individuale, ha a che fare con la creazione di contenuti, che possono essere video, scritti,

audio o di altro tipo e che permette ai creatori di ottenere un reddito grazie alla produzione e condivisione di questi contenuti. Le piattaforme online stanno diventando sempre più community-led (guidate dalla comunità), rendendo più facile sia per i creatori che per il loro pubblico trarre profitto dai loro contributi.

Le tecnologie del Web 3.0, tra cui realtà virtuale e aumentata, machine learning, intelligenza artificiale, blockchain, smart contract e criptovalute, cambieranno completamente il modo in cui gli artisti e creatori di ogni genere producono contenuti, ne rivendicano la proprietà e vengono pagati equamente per il loro lavoro. Nel Web 3.0 i creatori avranno la possibilità di monetizzare attraverso l'emissione di un social token o NFT direttamente ai loro fan e saranno in grado di aumentare le entrate attraverso nuovi canali e modelli di business più trasparenti.

Nel web di oggi le versioni digitali degli intermediari tra gli artisti e il pubblico sfruttano la popolarità delle loro piattaforme e marketplace per ottenere grandi margini sulle vendite. Le percentuali a due cifre sono più che comuni. OpenSea, il più grande mercato NFT, vanta una commissione di transazione del 2,5%. Il resto della vendita iniziale va interamente all'artista. Inoltre, poiché ogni transazione che coinvolge un'opera d'arte è registrata sulla blockchain, crea assoluta trasparenza sul valore e sulla provenienza di un'opera.

Inoltre, gli artisti saranno sempre in grado di monitorare il valore del loro lavoro dopo ogni transazione e monetizzarlo. A differenza di prima, quando un artista poteva vendere un'opera per 10.000 dollari che finisce per fruttare a qualche rivenditore un milione di dollari lungo la strada, gli NFT garantiranno che l'artista ottenga sempre il credito che gli spetta. I creatori che capiscono il valore della viralità incoraggiano i loro NFT a essere condivisi e visualizzati il maggior numero di volte possibile e dal maggior numero di persone, perché nel mondo dell'arte il valore è un sottoprodotto della fama.

Il Web 3.0 offre quindi un approccio rivoluzionario ai brand e ai loro contenuti e un'enorme opportunità per rafforzare la fedeltà al marchio o all'artista. Il contenuto in stile Web 3.0

permette di interagire con i fan creando fedeltà e andando a instaurare un senso di ownership nella community. In particolare, questo può essere raggiunto tramite l'utilizzo di social token. I social token sono token emessi da singoli o da community che permettono a follower e membri di una comunità di partecipare, producendo valore e ottenendo in cambio una qualche utilità. Ciascun token rappresenta una parte del valore della community. Questi token sono a tutti gli effetti posseduti dall'acquirente e di conseguenza sono utilizzabili anche al di fuori della community e possono essere scambiati nel mercato libero delle criptovalute. Inoltre, possono incorporare il diritto di partecipare alle decisioni della community, comprese quelle riguardanti la gestione delle risorse finanziarie.

I social token sono quindi programmati per gestire, coinvolgere e autogovernare una community, creando un valore monetario a chi li possiede.

Esistono diversi servizi per l'emissione di social token, uno di questi è Mirror, una piattaforma di pubblicazione decentralizzata che permette ai propri utenti di scrivere su un blog e di emettere il proprio social token.

Mirror consente ai creatori di contenuti di monetizzare il proprio lavoro con la criptovaluta, piuttosto che con le transazioni tipiche. Essendo una piattaforma decentralizzata e basata su criptovalute costruita sulla blockchain di Ethereum, gli scrittori sono in grado di raccogliere fondi per i loro progetti vendendoli come NFT.

4.5 Decentralized Autonomous Organization

Il termine cinese dao nella filosofia orientale significa “via” e può metaforicamente simboleggiare qualsiasi tipo di via, cammino o sentiero: la via del pensiero, dell'agire umano o del governare.

Sebbene la DAO che affronteremo in questo capitolo non faccia parte della filosofia taoista, questa definizione può comunque aiutarci a inquadrare il suo scopo.

Le DAO, Organizzazioni Autonome Decentralizzate, hanno infatti come obiettivo quello di trovare un nuovo modo di guidare e governare le organizzazioni.

Sono descritte come organizzazioni virtuali costituite da codice ed eseguite su un ledger distribuito o sulla blockchain. Sfruttano gli smart contract per automatizzare la governance organizzativa e il processo decisionale aziendale.

In primo luogo, i DAO possono essere utilizzati dai partecipanti che lavorano insieme in modo collaborativo e trustless al di fuori di una forma aziendale tradizionale.

In secondo luogo, i DAO possono essere utilizzati anche da un'entità aziendale registrata per automatizzare le regole di governance formali contenute negli statuti aziendali o imposte dalla legge.

Le DAO si affidano al codice degli smart contract per garantire ai membri la possibilità di controllare o dirigere gli asset dell'organizzazione direttamente o indirettamente. Una volta fatto il deploy, la DAO diventa indipendente dagli sviluppatori dei contratti e contiene regole che sono incorporate nel codice. Le regole vengono eseguite indipendentemente dalla volontà delle persone. Ogni DAO è strutturata diversamente, ma solitamente i partecipanti si mettono d'accordo sui protocolli in atto. I dati che scatenano l'esecuzione degli smart contract possono essere interni al protocollo della blockchain oppure possono derivare da una fonte esterna. Come già accennato nel capitolo 2 gli smart contract, una volta fatti partire, non sono più modificabili e l'esito della loro esecuzione non può essere annullato. Qualsiasi azione eseguita da un membro che non è stata prevista dalle regole del contratto fallirà. In caso di errore, è necessario ricreare un registro e lo smart contract dovrà essere nuovamente eseguito.

Il termine “autonoma” nell'acronimo DAO si riferisce alla self-governance individuale o collettiva indipendente dalle forze esterne, dal controllo degli altri e dal coinvolgimento umano; un governo autogestito tramite tecnologie intelligenti in grado di prendere decisioni e partecipare al lavoro dell'organizzazione.

Tuttavia, si è discusso il fatto che le DAO fossero in realtà solo delle DO dal momento che non sono completamente autonome. La maggior parte di queste organizzazioni sono gestite tramite “consenso distribuito”, utilizzando gli smart contract per aggregare i voti o le preferenze dei membri e possono essere descritte come DAO partecipative. Di conseguenza, per prendere decisioni è sempre necessario l'intervento umano. Nella sua forma più pura, una

DAO dovrebbe essere interamente basata su algoritmi e può essere descritta come una DAO algoritmica. In questo modo, gli smart contract sottostanti coordinano l'attività umana e non dipendono dal processo decisionale umano per operare tecnicamente.

Inoltre, anche la decentralizzazione non è sempre totale, in quanto queste organizzazioni si lavorano su nodi diversi della rete e possono essere geograficamente distanti, ma sono pur sempre centralizzate logicamente dal momento che le regole impostate nel protocollo partiranno sempre da un unico punto centralizzato.

I vantaggi di questo nuovo modello di governance caratteristico del Web 3.0 sono quindi la trasparenza, un maggiore coinvolgimento della community, l'eliminazione di buona parte della burocrazia, la rapidità del processo decisionale e l'efficienza. Vediamo adesso alcuni casi d'uso concreti.

Finora, le DAO sono state utilizzate principalmente nel settore della beneficenza, nonché nei media, nella creazione di contenuti e nella raccolta di fondi. L'esecuzione di proposte di business è uno dei tanti casi d'uso di una DAO, che consente ai membri dell'organizzazione di votare su determinate decisioni attraverso le "azioni" (ovvero i token) in loro possesso. Uno di questi esempi è CurveDAO e il suo Curve Token, che può essere bloccato, fornendo al membro che lo ha bloccato per periodi più lunghi più diritti di voto nel sistema.

Il finanziamento degli investimenti è un altro caso d'uso per le organizzazioni decentralizzate e alcune DAO sono state create con questo specifico obiettivo in mente. Queste comunità consentono ai loro membri di contribuire ai fondi e successivamente di decidere il miglior progetto per il loro investimento, il che lo rende unico nel suo genere: tutto inizia con i fondi e l'obiettivo viene dopo. Come solito, ai membri vengono quindi assegnate quote che rappresentano la loro quota dell'investimento e di conseguenza una parte degli utili.

Le DAO funzionano bene anche nel settore dei media e della creazione di contenuti, visto che una DAO è sostanzialmente un modello per costruire comunità e aumentare il pubblico.

Coinvolgere la comunità attraverso una DAO con il proprio token, governance e processo decisionale consente la creazione di una comunità fedele di follower o lettori. È più probabile che essi si impegnino attivamente nello sviluppo dell'organizzazione e nel suo futuro dal momento che hanno lo stesso ruolo nell'organizzazione.

Ovviamente, questi sono solo alcuni esempi di casi d'uso per le DAO, ma essendo che queste tecnologie sono ancora agli albori ne risulta che ogni giorno vengono esplorate nuove aree in cui possano rivelarsi utili. Anche se non prive di problemi, come nel caso dell'hackeraggio di The DAO nel 2016, queste organizzazioni presentano un grande potenziale ancora da scoprire.

Capitolo 5

Le critiche ai modelli di business

Nel capitolo precedente sono stati descritti diversi modelli di business tra quelli più di tendenza e con maggiori possibilità di successo, in questo capitolo vedremo però alcune critiche sono state mosse verso questi modelli e la loro messa in pratica nel Web 3.0.

5.1 Domanda e offerta

Una prima questione problematica delle soluzioni decentralizzate, blockchain e criptovalute è legata ai modelli di monetizzazione. Come visto nel capitolo 4, è facile pensare che si possa tokenizzare e vendere qualsiasi bene o servizio, come dipinti digitali, post di blog e codice software sottoforma di NFT. Secondo alcune stime, le vendite di NFT hanno raggiunto quasi 25 miliardi di dollari nel 2021.

Nonostante ciò, bisogna porsi la domanda se esista davvero un mercato per questo tipo di prodotti. Alcuni si ricorderanno ancora il periodo prima della bolla delle dotcom nel 2000. All'epoca, molte persone pensavano di poter vendere qualsiasi cosa su Internet. Ricordiamo anche il boom del crowdfunding dieci anni fa, quando in molti credevano che una piattaforma tecnica avrebbe consentito a qualsiasi startup di ottenere finanziamenti e che chiunque potesse diventare un Business Angel. In seguito, i creatori di piattaforme di investimento online hanno pensato che abilitare il trading sulla loro piattaforma avrebbe reso liquido qualsiasi mercato.

Il problema ormai è chiaro: un mercato ha bisogno di un'offerta e di una domanda. Se non c'è abbastanza domanda e offerta, non si può parlare di affari reali. Anche trasformando tutti

i propri contenuti in NFT, se i consumatori non sono disposti ad acquistare i post sul blog, la grafica o il software, non ha senso metterli in vendita.

5.2 Scalabilità

Un'altra critica che viene mossa a questi modelli di business basati sulla blockchain è la difficoltà nella costruzione di dApp e, in particolare, la loro scalabilità.

La maggior parte delle dApp sono state sviluppate, negli ultimi anni, sulla blockchain di Ethereum, usando come linguaggi di programmazione Solidity o Vyper. Per quanto la parte front-end di queste applicazioni non sia particolarmente diversa da quella del Web 2.0, ciò che veramente fa la differenza è la costruzione della parte back-end.

La difficoltà nello scalare le dApp è dovuta principalmente al costo dell'esecuzione su Ethereum, che aumenta quanto più viene utilizzata l'applicazione. Ogni transazione su Ethereum richiede il pagamento di una commissione, chiamata "gas" e tale commissione (come qualsiasi altra cosa nel mondo delle criptovalute) è soggetta a un'estrema volatilità dei prezzi.

In più, è necessario trovare una soluzione di archiviazione alternativa alla blockchain, dal momento che salvare tutti i dati su Ethereum diventerebbe altamente costoso in termini economici. Alcune soluzioni "off-chain" per lo storage sono già state proposte, come IPFS o Swarm.

Le soluzioni di storage off-chain, quelle per il problema della scalabilità, i provider che connettono il front-end con gli smart contract sulla blockchain e gli strumenti per firmare le transazioni come MetaMask sono tutte tecnologie che complicano l'architettura delle dApp rispetto alle applicazioni web tradizionali e le rendono quindi meno profittevoli e più difficili da integrare nel proprio business.

5.3 Sicurezza

Per molti, uno dei pilastri del Web 3.0 è l'anonimato che offre ai suoi utenti, la promessa di proteggere la loro identità e i diritti sui loro dati. Questo è più pronunciato nelle criptovalute, dove i portafogli e le transazioni degli utenti, sebbene completamente visibili sulla blockchain, non sono collegati all'identità del loro proprietario.

Per questo motivo, l'anonimato e la privacy sono fondamentali per la sicurezza nel Web 3.0. Tuttavia, questo anonimato porta con sé anche alcuni problemi critici per la sicurezza di tutti gli utenti, ovvero consente agli hacker di condurre attacchi sapendo che è estremamente difficile collegare la loro vera identità al portafoglio attaccante. Inoltre, sapendo che la maggior parte delle applicazioni sono scritte in codice open-source, gli hacker hanno la possibilità di attaccare questi sistemi sfruttando il reverse engineering e la mancanza di segreti di business.

Altro problema legato alla sicurezza di queste applicazioni è le vulnerabilità negli smart contract. Descritti nel capitolo 2, gli smart contract sono programmi che vengono eseguiti sulla blockchain e applicano regole prestabilite ogni volta che vengono verificate certe condizioni. Tuttavia, questa è un'arma a doppio taglio dal momento che possono esserci gravi conseguenze ogni volta che il codice degli smart contract presenta delle vulnerabilità o degli errori poiché non esistono ancora precedenti legali per la protezione e regolamentazione di essi. Pertanto, in molti casi, le potenziali perdite (di criptovalute e NFT) dovute a un hackeraggio non possono essere assicurate o recuperate.

Conclusioni

Il presente studio si è posto l'obiettivo di capire il legame tra le innovazioni tecnologiche riguardanti il web e le innovazioni di business che ne derivano.

Dalla ricerca condotta è emerso che il Web 3.0 offrirà alle imprese numerose e sostanziali opportunità per rendere il proprio business più efficiente e profittevole. Abbiamo visto come le aziende possano beneficiare delle infrastrutture del Web 3.0, dei suoi prodotti e delle sue piattaforme. Per quanto riguarda le transazioni, si va ad eliminare la necessità di terze parti, rendendole più veloci e meno costose, il rapporto con i clienti viene migliorato, promuovendo scambi più trasparenti e sicuri, e si vanno a creare nuovi modelli di governance più equi e di facile gestione data la loro automatizzazione.

Un corretto posizionamento della propria azienda nel mondo del Web 3.0 può essere un fattore distintivo di successo nell'attuale mercato dell'e-business.

Per rispondere alla domanda che ci siamo posti all'inizio di questa tesi, ovvero, quali modelli di business troveranno la chiave per fornire un valore duraturo e sostenibile nell'economia di oggi, possiamo fare le seguenti considerazioni.

Per prima cosa, i modelli di business tokenizzati, così come i modelli di business tradizionali, devono avere una value proposition chiara e avvincente per il consumatore. Una buona proposta di valore aiuta i clienti a comprendere veramente il valore dei prodotti e dei servizi dell'azienda. Questo è particolarmente importante quando il valore viene creato grazie a tecnologie complesse come quelle del Web 3.0. I consumatori non hanno bisogno di capire come funziona il business, ma cosa gli apporta. La chiave è astrarre la complessità. Con questa maggiore comprensione, è più probabile che i clienti si sentano coinvolti con i servizi o i prodotti offerti.

In secondo luogo, questi modelli devono trarre un vero vantaggio dall'utilizzo di queste tecnologie e non usarle solo come buzzword per apparire più all'avanguardia. Come abbiamo visto nel terzo capitolo non tutti i business sono tokenizzabili ed è giusto che rimangano tradizionali o che sfruttino altre tecnologie. In questo caso la chiave sta nella concretizzazione, costruire la propria token economy in modo chiaro e preciso.

Infine, per avere successo i modelli di business devono rispecchiare appieno la filosofia alla base del Web 3.0, ovvero un web più sicuro, in cui gli scambi sono più veloci, con dei bassi costi di transazione e in cui la proprietà dei dati dell'utente è rispettata. Se nella value proposition mancano questi aspetti non ha senso che vengano usate queste tecnologie. In particolare, è importante sottolineare che le applicazioni o i software che si creeranno per il proprio business siano sicuri, testati e affidabili. La causa dei disastri avvenuti nelle blockchain non è la tecnologia in sé, ma è il modo in cui sono state implementate che le ha rese vulnerabili e poco sicure.

Un'adozione precoce di queste tecnologie nel proprio modello di business potrebbe quindi causare più inconvenienti che benefici. Come visto nell'ultimo capitolo, la blockchain e le dApp presentano diversi ostacoli che se ignorati o tratti con superficialità possono mettere a rischio la propria impresa. Tra i rischi maggiori troviamo, anzitutto, quello di hackeraggio che porterebbe nei casi peggiori alla perdita di ingenti somme di denaro o di dati, oltre che a un'incalcolabile perdita di fiducia dei clienti. Fiducia che può anche andare persa proprio a causa della paura e dell'esitazioni che i consumatori, alienati dalle nuove tecnologie, avrebbero di fronte a questi cambiamenti. Ne deriva che, se l'azienda riuscisse a raggiungere una nuova fetta di mercato degli early adopters del Web 3.0, al tempo stesso potrebbe perdere clienti che già possiede, potenzialmente rovinando la propria reputazione. Un altro rischio non trascurabile sono i cambiamenti del mercato, tra cui l'elevata volatilità del prezzo delle criptovalute, le altissime fluttuazioni della domanda e l'arrivo di sempre nuovi competitors, tecnologicamente più avanzati. I cambiamenti nello scenario legislativo sono anch'essi un rischio non banale. La mancanza di una regolamentazione univoca del Web 3.0, specialmente per le imprese internazionali, implica il dover fare i conti con ordinamenti giudiziari che

possono adottare approcci molto diversi riguardo la tassazione delle criptovalute e la regolamentazione degli smart contract.

Prima di poter essere adottate da qualsiasi impresa, queste tecnologie hanno ancora bisogno di tempo per essere ottimizzate, in termini di sicurezza, velocità, scalabilità e costi, ma gli imprenditori più propensi al rischio saranno i primi a raccoglierne i frutti.

Tutte queste considerazioni ci portano a una conclusione fondamentale: non si può parlare di Web 3.0 come di un trend tecnologico universale, ma necessita di essere contestualizzato e sfruttato per costruire soluzioni concrete a esigenze specifiche.

Il potenziale di queste tecnologie risiede nelle mani di chi le sa sfruttare, di chi è capace di studiare i bisogni del mercato e costruire soluzioni tangibili, creando valore per i consumatori e un modello di business sostenibile nel tempo.

Bibliografia

Almeida F., Lourenço J., *Creation of Value with Web 3.0 Technologies*, giugno 2011,
https://www.researchgate.net/publication/235734989_eCreation_of_Value_with_Web_3_0_Technologies

Almeida F., Santos J., *E-Commerce Business Models in the Context of Web 3.0 Paradigm*,
gennaio 2014,
https://www.researchgate.net/publication/259875366_E-Commerce_Business_Models_in_the_Context_of_Web_3_0_Paradigm

A short history of the Web, CERN,
<https://home.cern/science/computing/birth-web/short-history-web#:~:text=Tim%20Berners%2DLee%2C%20a%20British,and%20institutes%20around%20the%20world>

Baden-Fuller C., Haefliger S., *Business Models and Technological Innovation*, 23/08/2013,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024630113000691>

Bruwer R., Rudman R., *Defining Web 3.0: opportunities and challenges*, 01/02/2015,
https://www.researchgate.net/publication/291365609_Defining_Web_3_0_Opportunities_and_challenges

Chandra P., *How Web3 will change the digital economy forever*, Forbes, 23/02/2022,
<https://www.forbesindia.com/blog/economy-policy/how-web3-will-change-the-digital-economy-forever/>

Cuofano G., *BAT Token: The Basic Attention Token Business Model In A Nutshell*,
FourWeekMBA, 24/04/2021

<https://fourweekmba.com/bat-token/>

Kasireddy P., *The Architecture of a Web 3.0 application*, 22/09/2021,

https://www.preethikasireddy.com/post/the-architecture-of-a-web-3-0-application?utm_source=thenewstack&utm_medium=website&utm_campaign=platform

Macedo J., *Work tokens as a breakthrough in financial instrument design*, Medium,
23/10/2019,

<https://medium.com/amazix/work-tokens-as-a-breakthrough-in-financial-instrument-design-e7d3ad805ee6>

Mersch M., *Which New Business Models Will Be Unleashed By Web 3.0?*, Medium,
24/04/2019,

<https://medium.com/fabric-ventures/which-new-business-models-will-be-unleashed-by-web-3-0-4e67c17dbd10>

Momtaz P., *Some Very Simple Economics of Web3 and the Metaverse*, 27/04/2022,

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4085937#:~:text=The%20economic%20ecosystem%20that%20is,entrepreneurs%20is%20only%20%240.03%20trillion.

Mostarda M., *How to Tokenize a Business Model*, Medium, aggiornato al 22/08/2019,

<https://hardest.medium.com/how-to-tokenize-a-business-model-350ab2ac42eb#:~:text=The%20tokenization%20of%20a%20business%20model%20allows%20to%20%3A,the%20reliability%20of%20the%20project>

O'Neill S., *What's The Difference Between Web 1.0, Web 2.0, And Web 3.0?*, 07/01/2022,

<https://www.martechalliance.com/stories/whats-the-difference-between-web-1.0-web-2.0-and-web->

Elenco delle figure

Figura 1 Software Netscape nel 1994.....	9
Figura 2 Token Economy Canvas	22

Ringraziamenti

Vorrei dedicare qualche riga a coloro che hanno contribuito alla realizzazione della mia tesi di laurea e che hanno reso il mio percorso universitario unico e memorabile.

In primis, un sentito grazie va al mio relatore il Prof. Sangiorgi, che mi ha seguita, passo dopo passo, nella stesura di questo elaborato, fin dalla scelta dell'argomento.

Ringrazio i miei genitori che mi hanno dato la possibilità di intraprendere questo percorso e mi hanno sempre spronata a dare il meglio e a impegnarmi.

Grazie a mia sorella Alice che mi è sempre stata accanto e mi ispira ogni giorno a sognare in grande.

Un ringraziamento speciale va al mio collega Gianluca che ha reso questi tre anni un'esperienza indimenticabile e che mi ha dato una mano a superare qualsiasi sfida.

Ringrazio la mia migliore amica Isabella per il supporto morale che mi offre da sempre e per darmi il coraggio di compire le scelte più ardue.

Infine, ringrazio di cuore il mio fidanzato Eric per avermi trasmesso la sua immensa forza e determinazione e avermi sostenuta in ogni momento.