

Raffaele Battaglini*

Risoluzione dispute e piattaforme decentralizzate

Abstract: The commercial need for fast and efficient justice, combined with the need to relieve the backlog of litigation in the courts, has led to the expansion of alternative dispute resolution tools such as arbitration and mediation. In addition, digital platforms and the rise of online transactions have fostered the development of online dispute resolution tools within the platforms themselves. With the spread of blockchain technology and the adoption of smart contracts, these trends have expanded, which has led economic actors to implement decentralised dispute resolution systems based on blockchain technology, smart contracts, tokens and human oracles. This paper, after a brief introduction of the technological concepts, describes the reasons that led to the emergence of decentralised dispute resolution systems and the three platforms that exist to date, highlighting their characteristics, advantages, disadvantages and legal validity, then presents thoughts on their reasons and purposes, as well as possible future developments.

Keywords: blockchain, smart contract, token, decentralizzazione, risoluzione alternativa delle controversie.

1. Introduzione: blockchain, smart contract e token

Blockchain, smart contract e token sono i tre strumenti tecnologici alla base dei processi di risoluzione delle dispute tramite piattaforme decentralizzate.

In questa sezione si fornirà solo una sintetica descrizione degli stessi in quanto, in letteratura, vi sono ormai diversi e approfonditi testi che illustrano in dettaglio, dal punto di vista tecnologico e giuridico, le peculiarità della blockchain, degli smart contract e dei token¹.

Una blockchain è un protocollo informatico che realizza un libro mastro di transazioni ordinate in modo cronologico con relativa prova computazionale condiviso da una vasta rete di computer (chiamati nodi). Tali nodi operano in sincronia per elaborare e memorizzare le transazioni in blocchi legati tra loro da funzioni di crittografia e ogni aggiunta di dati deve essere sottoposta a una procedura di convalida chiamata ‘meccanismo di consenso’, basata su algoritmi. Tutto ciò garantisce

* Fondatore e CEO di Futura Law Firm S.t.a.r.l. S.B.

1 Si vedano, *inter alia*, Finck 2018; De Filippi – Wright 2019; Battaglini – Giordano (a cura di) 2019.

l'immutabilità dei dati. La tecnologia blockchain è stata introdotta nel 2009 da Satoshi Nakamoto, pseudonimo dietro cui non si sa chi si nasconda davvero, con la generazione dei bitcoin, la prima criptovaluta per un sistema di pagamento 'peer-to-peer', senza intermediari².

La rilevanza della tecnologia blockchain è tale da aver indotto svariati legislatori a normare il fenomeno, incluso quello italiano. Ai sensi dell'art. 8 *ter*, comma primo, del D.L. 14 dicembre 2018, n. 135 convertito con legge 11 febbraio 2019, n. 12

Si definiscono «tecnologie basate su registri distribuiti» le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetture decentralizzate su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili”.

Gli smart contract sono diventati popolari a seguito dell'introduzione, nel 2015, della blockchain Ethereum, ma la nozione degli stessi risale agli scritti di Nick Szabo degli anni '90 del secolo scorso³. Szabo, infatti, aveva teorizzato l'automatizzazione contrattuale utilizzando software e hardware – come nel caso della 'vending machine' – per evitare il rischio di inadempimento e successivo contenzioso. Gli smart contract, in quanto software, esprimono obbligazioni contrattuali secondo i principi della logica computazionale, ossia secondo la struttura sintattica se-allora-altrimenti.

Con l'avvento della tecnologia blockchain, l'uso degli smart contract è cresciuto ad un ritmo sempre più accelerato. Uno dei primi usi è stato l'emissione di token, ossia criptovalute programmabili con istruzioni e funzioni aggiuntive che, più recentemente, hanno portato allo sviluppo di soluzioni di finanza decentralizzata. In quanto eseguiti su tecnologia blockchain, gli smart contract sono anch'essi immutabili, trasparenti, verificabili e tracciati.

Anche in tale caso, il legislatore italiano ha definito il fenomeno con l'art. 8 *ter*, comma secondo, del menzionato decreto legge:

Si definisce “smart contract” un programma per elaboratore che opera su tecnologie basate su registri distribuiti e la cui esecuzione vincola automaticamente due o più parti sulla base di effetti predefiniti dalle stesse. Gli smart contract soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall'Agenzia per l'Italia digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto”.

A titolo esemplificativo, proprio nell'ambito della menzionata finanza decentralizzata, con gli smart contract si possono gestire in modo automatizzato scambi tra

2 Nakamoto 2008.

3 Per approfondimenti, si rimanda a Szabo 1994; Szabo 1995; Szabo 1996.

token diversi, si pensi a piattaforme come UniSwap e PancakeSwap dove i rapporti tra gli utenti sono integralmente gestiti con smart contract.

Gli smart contract possono essere adottati per rapporti più complessi di semplici trasferimenti monetari o di valuta. A tal fine, è necessario che gli smart contract ricevano dati da fonti esterne chiamate ‘oracoli’ il cui compito è tradurre le informazioni fornite da una piattaforma esterna in modo che un’applicazione decentralizzata possa ricevere dati dal mondo esterno colmando così le lacune dello smart contract⁴. Queste lacune possono essere la fissazione di un termine o l’avveramento di circostanze successive alla formazione del contratto.

In sintesi, dunque, uno smart contract è un software immutabile che, seguendo le istruzioni scritte nel codice informatico, automatizza un processo fornendo un risultato (output) a seguito dell’avverarsi di un evento (input) che può essere un dato interno alla blockchain di riferimento (smart contract deterministico) o esterno alla stessa e fornito da oracoli (smart contract non-deterministico).

Un tema nodale, sempre più sentito negli ultimi tempi, è se uno smart contract (a prescindere che sia deterministico o non-deterministico) abbia validità legale diventando, dunque, uno smart legal contract⁵. In linea generale, si può affermare che uno smart contract è un software e non un contratto a meno che non siano soddisfatti alcuni requisiti rigorosi (quali quelli elencati all’art. 1325 c.c.). In altre parole, uno smart contract è un mezzo per automatizzare l’esecuzione di obbligazioni contrattuali e l’implementazione di uno smart contract permette l’esecuzione automatica del contratto legale tramite blockchain⁶.

Sul punto, particolarmente rilevante risulta il lavoro della UK Jurisdiction Taskforce⁷ secondo cui uno smart legal contract è uno smart contract che è, o è parte di, un contratto legale vincolante secondo uno dei seguenti tre modelli operativi:

- ‘Solo Codice’: il codice è scambiato tra le parti ed è usato per automatizzare il rapporto contrattuale;
- ‘Interno’: il documento scritto include sia linguaggio naturale sia codice informatico;
- ‘Esterno’: vi sono due documenti, uno è il contratto redatto in linguaggio naturale e l’altro è lo smart contract in linguaggio informatico.

Come già anticipato, un token è una rappresentazione di valore in forma digitale basata sulla tecnologia blockchain. Il fenomeno è decisamente eterogeneo ed è pratica comune distinguere i token in tre categorie, in base alle loro funzioni:

- i token di pagamento sono utilizzati come mezzi di scambio;
- i token di utilità sono quelli necessari per accedere a una piattaforma digitale al fine di usarne i servizi;

4 Per approfondimenti sulla funzione degli oracoli, si veda Buck 2017.

5 Grigg 2011.

6 Per approfondimenti, si veda Battaglini – Nicorelli 2021.

7 UK Jurisdiction Taskforce 2019, *Legal statement on cryptoassets and smart contracts*. Disponibile su https://35z8e83m1ih83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (accesso: 21 novembre 2021).

- i token di investimento incorporano o rappresentano strumenti finanziari o prodotti di investimento.

Con i token, è possibile creare micro-economie nelle piattaforme digitali con incentivi e disincentivi di tipo, *lato sensu*, economico: tale metodo è chiamato ‘tokenomia’ o ‘tokenomica’.

2. Nascita delle piattaforme decentralizzate di risoluzione dispute

Con l’avvento della blockchain e il diffondersi degli smart contract, sono nate piattaforme decentralizzate di risoluzione dispute, chiamate anche ‘decentralised dispute resolution’ (DDR)⁸.

Tale sviluppo sembra dovuto a due ordini di ragioni.

In primo luogo, gli ordinamenti nazionali e internazionali riconoscono diverse modalità di risoluzione delle controversie quali arbitrato, mediazione, conciliazione, negoziazione assistita, ibridi mediazione-arbitrato e determinazioni degli esperti. Questi metodi alternativi sono nati dalla necessità di offrire modi più rapidi per risolvere le controversie. Tale spinta ha portato, nel ventunesimo secolo, diverse piattaforme digitali ad adottare meccanismi di risoluzione delle controversie incorporati nelle piattaforme stesse, basti pensare a eBay e Paypal, alle violazioni della proprietà intellettuale su YouTube, alle recensioni su Airbnb e TripAdvisor. Tali meccanismi di ‘online dispute resolution’ (ODR) forniscono ai commercianti e ai consumatori un accesso più facile alla risoluzione dispute a costi minimi o nulli. E anche l’Unione Europea si è dotata di una propria piattaforma online per le controversie transfrontaliere tra commercianti e consumatori.

Tuttavia, i sistemi di risoluzione dispute qui menzionati presentano una o più delle seguenti limitazioni:

- le decisioni non hanno esecutività immediata;
- le procedure soffrono di mancanza di trasparenza;
- sono progettati per la piattaforma di cui fanno parte e quindi non possono servire come modello universalmente applicabile per tutti i tipi di disputa;
- non vi sono procedure di appello.

In secondo luogo, sono sempre di più le piattaforme che usano smart contract per gestire i rapporti contrattuali tra gli utenti, come le già menzionate piattaforme di finanza decentralizzata. E, nonostante l’automazione delle obbligazioni contrattuali e l’uso di oracoli, lo stato attuale della tecnologia non è sufficiente per fornire valutazioni di elementi soggettivi, compresi i principi di correttezza e buona fede. Ne deriva come anche le piattaforme blockchain possono far sorgere dispute tra le parti che non possono essere evitate dagli automatismi informatici. Se, da un lato, un’implementazione come quella degli oracoli rafforza certamente la capacità di automazione degli smart contract, dall’altro, quando si tratta di risolvere controversie derivanti da transazioni complesse, non vi è alternativa all’intervento uma-

8 Per un approfondimento sulla rilevanza della decentralizzazione, si rimanda a Dixon 2018.

no, soprattutto nei casi in cui la valutazione di determinati elementi passa attraverso un giudizio soggettivo e non automatizzabile. Discorso simile vale per rapporti contrattuali le cui prestazioni hanno carattere soggettivo o comunque slegate da parametri oggettivi: si tratta di prestazioni che non possono essere automatizzate con codice informatico.

Alla luce dei sopra descritti limiti dei tradizionali metodi di risoluzione dispute e di quelli insiti negli smart contract, nonché delle spinte interne al settore blockchain stesso, desideroso di realizzare strumenti di risoluzione dispute basati su tale tecnologia in modo da restare al di fuori dei circuiti statali o comunque regolamentati, sono dunque stati sviluppati i sistemi DDR che uniscono immutabilità e tracciabilità della blockchain, automazione degli smart contract e flessibilità dell'intervento di un oracolo umano⁹.

Vi è una significativa area di opportunità per le piattaforme DDR in quanto vi è una significativa domanda di metodi di risoluzione dispute efficienti, poco costosi e veloci. Il presupposto è che lo sviluppo di protocolli basati su blockchain possa semplificare la risoluzione delle controversie tra attori privati e rendere i procedimenti più efficienti.

Bisogna tuttavia subito precisare come, in assenza di un quadro giuridico dedicato, le piattaforme DDR non possono essere considerate un arbitrato valido con decisioni giuridicamente vincolanti. I sistemi DDR a oracolo umano possono pertanto essere definite come protocolli di aggiudicazione basati su blockchain e smart contract in cui l'essere umano è coinvolto in modo decentralizzato per colmare le lacune degli smart contract e risolvere le controversie sulla base di incentivi e disincentivi derivanti da una dedicata tokenomia.

3. Descrizione delle esistenti piattaforme decentralizzate di risoluzione dispute

Alla data di redazione del presente contributo, risultano esistenti tre piattaforme DDR: Jur Open Layer (www.jur.io), Kleros Court (www.kleros.io) e Aragon Court (www.aragon.org).

Jur Open Layer

Jur ha reso disponibile sul mercato, nel 2019, una piattaforma di gestione dell'adempimento contrattuale con annesso meccanismo di risoluzione dispute decentralizzato chiamato 'Open Layer' il cui funzionamento è basato sui principi economici della teoria dei giochi e sulla teoria sociologica della saggezza della folla applicati anche per il tramite del token JUR, che è la criptoattività che alimenta l'ecosistema.

Le parti caricano nel sistema un contratto tradizionale firmato e indicano gli elementi chiave a cui una o entrambe le parti devono aderire affinché gli obblighi contrattuali possano essere considerati eseguiti. Fatto ciò, le parti indicano quali

9 Per una interessante riflessione sul tema, si veda Ortolani 2018.

sono le evidenze da fornire per dimostrare l'avvenuto adempimento e depositano token JUR in via fiduciaria tramite un apposito smart contract in numero coerente con il valore del contratto stesso.

In caso di disputa, ogni parte carica sulla piattaforma una proposta economica di risoluzione della disputa espressa in token JUR, fornendo documenti a sostegno della propria tesi. Per aprire una controversia, la parte ricorrente deve depositare un numero di token JUR pari ad almeno 1% del valore del contratto oggetto di disputa. Tale deposito vale come se fosse un voto per cui i relativi token JUR seguiranno le regole di distribuzione indicate di seguito.

Completata questa fase introduttiva, ogni possessore di token JUR presente sull'Open Layer potrà agire come votante usando una certa quantità di token JUR e avrà tre scelte: votare per il ricorrente, votare per il resistente, rifiutare la disputa. Il voto di rifiuto è stato introdotto per superare il rischio che due parti sottopongano al sistema una disputa inerente a un contratto illegale o contraria a diritti inviolabili.

Al termine del periodo di voto, l'Open Layer esegue due procedure.

La prima riguarda le parti della controversia: il sistema confronta il numero di voti espressi in favore di ciascuna parte e la proposta che avrà ottenuto il maggior numero di voti verrà messa in esecuzione in modo automatico tramite lo smart contract ove erano stati depositati i token JUR a fini fiduciari.

La seconda riguarda i votanti: coloro i quali hanno votato per la proposta che ha ricevuto il maggior numero di voti riceveranno, in aggiunta ai propri token JUR usati per votare, anche i token JUR di coloro che hanno votato l'altra proposta. Si noti che i token JUR di ricompensa sono assegnati solo a quei votanti il cui voto è stato determinante per raggiungere la maggioranza. Pertanto, se la proposta vincente ricevesse 15 voti e quella perdente 10 voti, solo i votanti dei primi 11 voti riceverebbero, in modo proporzionale, i token della parte minoritaria.

Qualora prevalessero i voti per il voto di rifiuto, i token JUR versati a titolo di deposito fiduciario sarebbero restituiti e i votanti di maggioranza otterrebbero i token dei votanti che hanno selezionato una delle due soluzioni proposte dalle parti. Se i votanti di rifiuto non prevalgono, allora i relativi token JUR sarebbero distribuiti a coloro che hanno votato per la proposta vincente.

Da tale descrizione dell'Open Layer, si possono evincere due aspetti. Il primo è che le parti non versano compensi ai votanti. Il secondo: l'Open Layer non è un sistema di voto democratico in cui ogni persona ha un voto, ma ogni votante ha influenza in proporzione alla quantità di token JUR usati per la singola disputa.

Come anticipato, il descritto meccanismo di incentivi e disincentivi economici è basato sulla teoria dei giochi e, in particolare, sul 'Punto di Schelling' secondo cui i partecipanti, di fronte a una domanda, sono tenuti a prevedere la risposta degli altri partecipanti: se queste persone hanno un incentivo adeguato, sotto forma di una ricompensa, e non sono in grado di comunicare tra loro, dovrebbero fornire la risposta corretta alla domanda in quanto non vi sarebbe incentivo a comportarsi diversamente. Come chiarisce Schelling, il 'punto focale' è una soluzione del gioco che le persone tenderanno a usare in assenza di comunicazione.

L'Open Layer funziona proprio su questo principio. Ai possessori di token JUR viene chiesto di selezionare la proposta più equa e, se prevedono la posizione della

maggioranza, saranno ricompensati. La migliore strategia per ottenere la ricompensa è prevedere ciò che gli altri possessori di token JUR pensano sia giusto. La possibile ricompensa in token JUR o la perdita di quelli usati per votare rappresentano la tokenomia della piattaforma, ossia il sistema di incentivi e disincentivi economici in favore di una previsione corretta del voto di maggioranza. Il punto focale all'interno dell'Open Layer è, dunque, prevedere quale proposta di soluzione della disputa sarà considerata la più equa dalla maggioranza dei votanti.

Il sistema prevede una serie di ulteriori regole, correttivi e meccanismi di incentivo e disincentivo per evitare comportamenti distortivi.

Innanzitutto, ogni votante ha lo stesso sistema di incentivi e le stesse informazioni.

In secondo luogo, il sistema è tale per cui una proposta può al massimo ricevere un numero di voti pari al doppio dei voti dell'altra; questo serve a evitare che un possessore di molti token JUR falsi il meccanismo di voto.

Inoltre, solo i votanti i cui voti sono necessari per creare e mantenere la maggioranza sono ricompensati con i token JUR della parte minoritaria in base a un principio di cronologia del voto. Ciò significa che i votanti che compongono la maggioranza devono votare in tempi brevi in modo che i loro voti siano necessari per determinare la maggioranza. Ciò comporta che i votanti non sono solo incentivati a votare secondo l'equità percepita dalla maggioranza, ma anche a votare rapidamente per essere rilevanti per quella maggioranza.

Ancora, nel caso in cui un numero insolitamente alto di voti venga ricevuto negli ultimi 30 minuti di votazione, il limite di tempo viene esteso automaticamente.

Infine, l'ultima regola è chiamata "Clausola di sicurezza". Qualora il numero di token JUR usati per votare sia anormalmente alto rispetto al valore della disputa, l'Open Layer rinverrà automaticamente la controversia a un sistema di arbitrato online che riflette i principi della Convenzione di New York e la Legge Modello UNCITRAL. Come tale, la sua attivazione è legittima a condizione che le parti abbiano espresso il loro consenso all'arbitrato in una specifica clausola arbitrale. Il 50% dei token JUR usati per il voto sarà utilizzato per pagare l'arbitro. La clausola di sicurezza ha dunque lo scopo di scoraggiare o correggere qualsiasi manovra impropria compiuta dai votanti in possesso di una grande quantità di token JUR.

Dalla descrizione così fornita, risulta evidente che l'Open Layer è un sistema di voto – un'aggiudicazione – e non un procedimento avente forza legale vincolante. L'elemento caratterizzante è l'esecuzione automatica del voto tramite smart contract, unito a costi quasi nulli per le parti.

L'Open Layer, inoltre, non è adatto per dirimere controversie commerciali complesse dove, per esempio, l'esame di molta documentazione o la strutturazione di un complesso ragionamento giuridico sono necessari per arrivare a una decisione. Inoltre, non è adatto per controversie che coinvolgono decisioni diverse o in aggiunta al semplice trasferimento di somme di denaro.

Kleros Court

Il progetto Kleros, sviluppato sulla blockchain Ethereum, si propone di fornire un servizio di arbitrato decentralizzato poco costoso e veloce tramite cosiddetti 'jurors' che analizzano e decidono le dispute. Di particolare rilevanza è l'uso di un

meccanismo cosiddetto di ‘crowdsourcing’ dove i soggetti chiamati a dirimere la controversia ricevono un incentivo economico rappresentato da un token chiamato Pinakion, termine del greco antico che indica una tavoletta sulla quale venivano incisi i riferimenti identificativi dei giurati¹⁰.

La prima fase del procedimento di risoluzione dispute tramite Kleros Court è svolta dalle parti le quali sono tenute a selezionare il tipo di tribunale, in base alla materia, tra quelli presenti sulla piattaforma e fornire i documenti a sostegno delle proprie tesi. Le parti sono tenute a depositare immediatamente la criptovaluta Pinakion o Ether (la criptovaluta della blockchain Ethereum) per il pagamento dei giurati.

Quindi, il sistema seleziona i giurati in modo casuale e attribuisce agli stessi un numero di voti. Le probabilità di essere scelti e il numero di voti a disposizione dipende dalla quantità di token Pinakion depositati da ciascun giurato per cui è possibile che un giurato abbia più voti di un altro giurato. Operata tale selezione, il sistema sottrae automaticamente una certa quantità di Pinakion dal deposito e li trasferisce in un altro smart contract a garanzia dell’operato del giurato nella disputa specifica.

I giurati, dopo aver esaminato il caso, esprimono il proprio voto. Alcuni chiarimenti sono necessari:

- i giurati possono rendere il proprio voto pubblico solo alla scadenza del termine previsto oppure quando tutti i giurati hanno espresso il proprio voto: ciò serve a evitare che i giurati si influenzino a vicenda;
- i giurati possono votare in favore di una delle parti o possono rifiutare di votare qualora ritenessero il caso contrario a norme imperative o illegale;
- i giurati sono autorizzati a raccogliere ulteriori dati dal “mondo reale” al fine di prendere una decisione nel merito.

La parte che riceve il maggior numero di voti si aggiudica la vittoria del procedimento, i giurati che hanno votato in modo coerente alla maggioranza ottengono una porzione della criptovaluta depositata dalle parti a inizio disputa e una porzione dei Pinakion dei giurati che hanno votato con la minoranza posti a garanzia a inizio procedimento: le porzioni distribuite dipendono dal numero di voti che ciascun giurato aveva a disposizione. In altre parole, i giurati sono motivati a votare in coerenza con la maggioranza sulla base di incentivi economici derivanti dalla teoria dei giochi e dal Punto di Schelling sopra visto.

Qualora una delle parti non sia soddisfatta dal verdetto, la stessa potrà proporre appello (*rectius*: secondo voto). In tale sede, il numero dei giurati diventa il doppio più uno rispetto al procedimento precedente. Anche in tale caso, le parti sono tenute a versare i compensi per i giurati in anticipo trasferendo criptovaluta in un apposito smart contract: dato che i giurati aumentano, anche i compensi saranno più alti. Dall’esame della documentazione disponibile, sembra di capire che le parti possono richiedere più volte una revisione del caso, ogni volta incrementando il numero di giurati e le relative spese. In tal modo, vi è un disincentivo economico a chiedere troppi appelli.

Si noti che il sistema dell'appello ha anche la funzione di superare il rischio di eventuali manipolazioni del voto. Infatti, corrompere una piccola giuria è relativamente facile ma, poiché l'altra parte ha la possibilità di richiedere, più volte, il secondo voto, la parte in mala fede dovrebbe continuare a corrompere un numero sempre più alto di giurati ad un costo sempre crescente. Inoltre, tale comportamento renderebbe il sistema non più affidabile con conseguente abbandono della piattaforma e perdita di valore del Pinakion: il manipolatore, in sostanza, si troverebbe a possedere un bene digitale senza valore.

Il meccanismo di risoluzione delle dispute di Kleros è qualificato, sul sito stesso, come 'arbitrato'. Tuttavia, dal punto di vista giuridico, non pare possibile ricondurlo effettivamente all'arbitrato commerciale *stricto sensu*. Basti pensare agli aspetti formali e procedurali: i giurati non sono noti e non firmano le decisioni e, inoltre, non possono gestire il procedimento in quanto pre-determinato dalla piattaforma. Il protocollo Kleros Court, dunque, pare essere un sistema di aggiudicazione.

Sul punto, risulta di particolare interesse quanto recentemente accaduto in Messico con riferimento a un contratto di locazione di immobile che includeva una clausola arbitrale che prevedeva l'uso, da parte dell'arbitro unico, del protocollo Kleros Court al fine di fornire la decisione arbitrale. In particolare, in base alla clausola compromissoria, l'arbitro era tenuto a:

- redigere l'ordinanza procedurale, ossia un documento contenente il riassunto esecutivo con gli aspetti rilevanti della controversia, le posizioni e gli argomenti delle parti, nonché le prove a sostegno;
- inviare tale ordinanza alla piattaforma Kleros in modo che, sulla base dei suoi protocolli, potesse emettere la decisione;
- incorporare tale decisione nel proprio lodo come sostanza della decisione stessa.

Ed è quanto effettivamente accaduto nel 2020, con lodo arbitrale conclusosi in favore del locatore sulla base di un procedimento decisionale intervenuto su Kleros Court incorporato e formalizzato nel lodo stesso. Il locatore ha quindi presentato istanza presso il tribunale messicano dello stato del Jalisco per il riconoscimento e l'esecuzione del lodo. Il 28 maggio 2021, la Corte messicana ha riconosciuto il procedimento arbitrale come valido e ha autorizzato l'esecuzione del lodo.

Kleros Court, dunque, ha svolto la funzione di 'strumento' – e non di 'sistema' – di risoluzione delle controversie nell'ambito di un procedimento arbitrale tradizionale creando, di fatto, un sistema ibrido nell'ambito delle cornici giuridiche esistenti.

Aragon Court

Aragon Court è un protocollo di risoluzione delle controversie sviluppato dal progetto Aragon e basato sul ruolo dei 'guardiani' e sull'uso del token ANT.

La prima fase del procedimento decisionale consiste nella creazione della controversia e versamento di una garanzia da parte delle parti in causa, seguito da un periodo di sette giorni entro il quale le parti possono presentare le proprie prove. Decorso tale termine, iniziano i turni di voto fino al raggiungimento di una decisione finale, ossia quando nessuna delle due parti avrà più richiesto un appello.

La seconda fase consiste nella selezione dei guardiani da parte del sistema. Per poter essere selezionato, un utente è tenuto a depositare i token ANT e la probabilità di essere scelto per giudicare una controversia è legata al numero dei token depositati. Quando un guardiano è selezionato, una quantità di token ANT pari al 30% del saldo minimo depositato da quest'ultimo viene bloccata e sarà successivamente distribuita ai guardiani che avranno votato con la maggioranza in sede di decisione finale. Tenendo conto che vi possono essere fino a quattro appelli, un guardiano potrebbe essere selezionato più volte: il potere di voto è proporzionale al numero di volte in cui si è selezionati prima della decisione finale.

Come risulta evidente, anche Aragon Court applica il principio del Punto di Schelling per cui il guardiano è chiamato a esprimere il proprio voto in base a quella che ritiene sarà la posizione della maggioranza dei guardiani votanti. Sul punto, si segnala che il mancato voto è penalizzato come se il guardiano avesse votato con la minoranza.

Il guardiano ha tre scelte di voto: votare in favore di una delle parti o rifiutare di votare, sempre tenendo conto di ciò si ritiene voterà la maggioranza.

I voti sono segreti fino alla fine del periodo di voto, che dura 48 ore. Terminato questo periodo, il guardiano ha ulteriori 48 ore per rendere pubblico il proprio voto.

Se le parti procedono con l'appello, inizia un nuovo turno di voto come appena descritto con la precisazione che il numero di guardiani triplica a ogni nuovo appello.

Una volta che una decisione è assunta senza alcun appello, la decisione si considera finale e viene inviata allo smart contract relativo alla controversia per la conseguente distribuzione dei token.

Come nei casi Jur Open Layer e Kleros Court, anche Aragon Court non risulta un procedimento legalmente vincolante e, dunque, può essere considerato un sistema di aggiudicazione.

4. Gli svantaggi dei sistemi DDR

I progetti DDR discussi nella precedente sezione implementano soluzioni basate su oracoli umani, ma le scelte progettuali inerenti alle meccaniche e al funzionamento della piattaforma sono tali da non assicurare contraddittorio, giudizio imparziale, gestione della procedura, udienze orali, decisioni adeguatamente motivate. Come detto, tali sistemi non sono adatti a effettuare esami approfonditi dei casi e per emettere decisioni vincolanti, soprattutto se paragonati a un arbitro.

E infatti, la presenza di incentivi economici a votare con la maggioranza si traduce in un processo decisionale basato sulla previsione del voto della maggioranza e non esclusivamente sul merito della controversia¹¹. Per esempio, supponiamo che

11 Per approfondire il tema del punto focale nei processi decisionali, si vedano McAdams 2000: 1649-1729 e Schelling 1958.

uno dei votanti sia un giurista con una profonda conoscenza degli aspetti giuridici sottesi alla vicenda in esame: quest'ultimo sarà spinto a votare in base alla sua valutazione di come voterà la maggioranza e non in base alla sua competenza tecnica. Ciò non è coerente con un processo decisionale equo e imparziale.

Legato a questo aspetto, vi è la circostanza per cui la correttezza della decisione non deriva dalle competenze professionali del decisore, ma dall'architettura informatica della piattaforma DDR e dalle regole di tokenomia applicate.

Si consideri, ancora, che le decisioni non sono scritte e non sono motivate, si ha solo un voto.

Inoltre, sebbene questi modelli basati su oracoli umani includano meccanismi di selezione che mirano a ottenere votanti con adeguate competenze e qualità, tuttavia non forniscono un controllo diretto sulla correttezza del processo decisionale e delle decisioni stesse.

Ancora: giusto processo e contraddittorio sono pietre angolari di tutti i sistemi di risoluzione delle controversie. I sistemi DDR visti non presentano regole per gestire lo scambio e i flussi di atti difensivi e prove o dibattiti orali tra le parti.

Alla luce di quanto sopra, una decisione ottenuta tramite un sistema DDR si espone a numerose critiche da un punto di vista giuridico e, di conseguenza, potrebbe essere interpretata nei modi più disparati da un tribunale, con molteplici argomentazioni e valutazioni. Infatti, i tribunali sarebbero chiamati a valutare la conformità della decisione ai vari tipi di sistemi alternativi di risoluzione delle controversie riconosciuti o la validità della auto-esecuzione degli smart contract.

La decisione del sistema DDR potrebbe essere considerata un effettivo lodo arbitrale carente di taluni elementi formali, ma questa ipotesi sembra piuttosto remota. Oppure, potrebbe essere intesa quale accordo transattivo: questa soluzione sembra maggiormente percorribile ma le piattaforme sopra viste richiederebbero taluni accorgimenti formali per garantire questo tipo di interpretazione. In alternativa, il tribunale potrebbe riconoscere la validità della procedura online ma rivedere completamente la decisione nel merito o il tribunale potrebbe dichiarare la decisione nulla perché la procedura online non è conforme al quadro giuridico che disciplina l'ADR. Peraltro, dato che la decisione (ossia il trasferimento di fondi) resa dalla piattaforma DDR sarà già stata eseguita per mezzo di smart contract, l'unico rimedio della parte perdente è quello di ottenere una decisione del tribunale che ordini alla parte vincente di restituire quanto ottenuto o un equivalente.

Queste sono solo alcune delle ipotesi che potrebbero concretizzarsi rispetto a un procedimento di contestazione della validità di una decisione ottenuta tramite sistemi DDR. Il tema centrale è che, in tale caso, la piattaforma DDR diventerebbe la causa dell'evento che avrebbe dovuto evitare: un complesso contenzioso davanti ai tribunali nazionali.

5. I vantaggi dei sistemi DDR

Visti gli svantaggi dei sistemi DDR, passiamo ora a esaminare i vantaggi degli stessi, in particolare rispetto all'arbitrato e agli attuali sistemi di ODR.

Sul punto, sembrano opportune due brevi digressioni su arbitrato e mediazione.

L'arbitrato è vincolante e applicabile (secondo la Convenzione di New York), ed è inoltre considerato più rapido, ma più costoso, di un giudizio ordinario.¹² Per cui non pare adatto a dirimere controversie di basso valore, soprattutto se aventi carattere internazionale. Quanto alla mediazione, ci sono stati sviluppi positivi, tra cui l'adozione della Convenzione di Singapore sulla mediazione in data 20 dicembre 2018 che fornisce un quadro giuridico armonizzato per l'esecuzione degli accordi di mediazione. Tuttavia, alla data di redazione del presente contributo, solo otto paesi hanno ratificato la convenzione. Anche la Direttiva 2008/52/CE del Parlamento europeo e del Consiglio su alcuni aspetti della mediazione in materia civile e commerciale ha lo scopo di armonizzare e rafforzare tale strumento di risoluzione dispute. In ogni caso, i risultati della mediazione dipendono in gran parte dal potere contrattuale relativo delle parti: la mediazione può non essere efficace se una delle parti non è disposta a cooperare o a scendere a compromessi o ha un potere contrattuale significativamente maggiore rispetto all'altra.

Inoltre, i lodi arbitrali o gli accordi di conciliazione a seguito di mediazione, se non adempiuti volontariamente dalle parti, richiedono un procedimento esecutivo davanti al tribunale locale, con aggravio di tempi e costi, il tutto amplificato in contesti internazionali e transnazionali¹³.

Ciò detto, il primo vantaggio dei sistemi DDR è una riduzione di costi e tempi necessari per risolvere le controversie. Come visto, la decisione sui sistemi DDR si ottiene in pochi giorni a costi irrisori grazie alle dedicate tokenomie.

Il secondo è l'immediata esecuzione della decisione tramite smart contract: le piattaforme DDR trasferiscono i fondi in criptovaluta automaticamente prelevando dai depositi vincolati.

I sistemi DDR possono inoltre essere integrati o comunque adottati in qualsiasi altra piattaforma online superando la necessità sentita da diversi operatori, come visto più sopra, di creare proprie soluzioni di ODR interne risparmiando i costi di progettazione, funzionamento e manutenzione della propria piattaforma proprietaria.

Discorso simile vale per le applicazioni decentralizzate (chiamate dApp), ossia soluzioni software basate su blockchain, come i sempre più diffusi videogiochi online sviluppati con tecnologia a registro distribuito e la già più volte menzionata finanza decentralizzata: un sistema DDR potrebbe essere adottato da tali piattaforme per dirimere eventuali controversie insorte tra gli utenti permettendo agli stessi di gestire tutto il rapporto contrattuale online e con tecnologia decentralizzata.

In sintesi, i sistemi DDR sono caratterizzati da:

- uso della tecnologia blockchain per rendere trasparenti i processi decisionali;
- meccanismi decisionali basati su tokenomia per garantire l'imparzialità del voto e l'incorruttibilità del sistema;

12 United Nations Commission On International Trade Law 2019, *Report of Working Group II (Dispute Settlement) on the Work of Its Sixty-Ninth Session*. Disponibile su <https://undocs.org/A/CN.9/1085> (accesso: 21 novembre 2021).

13 DiMatteo – Infantino – Potin 2021.

- tempi brevi del processo decisionale;
- funzioni di deposito e trasferimento automatico di criptovaluta attraverso smart contract per automatizzare l'esecuzione delle decisioni;
- costi minimi di accesso per gli utenti grazie alla tokenomia della piattaforma.

6. Conclusioni

Gli attuali sistemi di risoluzione dispute, con ciò intendendosi non solo arbitro e mediazione ma anche i sistemi di ODR, presentano criticità e svantaggi che appaiono incoerenti con talune esigenze del commercio e dei rapporti contrattuali tra persone e imprese.

Tale scenario porta verso nuove soluzioni di privatizzazione della giustizia gestite con tecnologia digitale e, in particolare, con quella blockchain e con gli smart contract¹⁴. E infatti, il modello DDR fornisce un accesso efficiente, in termini di costi e tempi, per la risoluzione di dispute di basso valore, internazionali o relative a rapporti nati su piattaforme decentralizzate.

Tuttavia, le soluzioni DDR, per i numerosi e validi motivi visti, non sono adeguate a dirimere controversie:

- di medio-alto valore che richiedono una sentenza o un lodo legalmente vincolante;
- di complessità tale da necessitare approfondimenti tecnici e giuridici, dibattiti orali o comunque competenze professionali di alto profilo;
- inerenti a prestazioni diverse dal mero trasferimento di valori economici.

In tale quadro, e alla luce delle descritte caratteristiche dei sistemi DDR, gli stessi rappresentano una soluzione pratica per la risoluzione delle controversie aventi a oggetto micro-transazioni o comunque transazioni di basso valore, in particolare se di carattere internazionale, o inerenti a rapporti contrattuali online, specie se sorti su piattaforme decentralizzate. In altre parole, il modello DDR può offrire l'accesso alla giustizia (*rectius*: risoluzione dispute) a contenziosi che, altrimenti, rischierebbero di non trovare soddisfazione alcuna con gli attuali strumenti disponibili.

Vi è, in sostanza, una domanda di 'giustizia' che non trova risposta negli attuali meccanismi di risoluzione dispute ed è proprio in questo spazio che i sistemi DDR possono trovare la maggior applicazione e, soprattutto, la propria ragione d'essere.

Ma il ragionamento può portare a un'ulteriore conclusione di natura prospettica.

Le soluzioni DDR rappresentano la base di modelli completamente nuovi che abilitano, grazie all'applicazione dei principi della teoria dei giochi, la cooperazione tra individui ignoti con una dedicata tokenomia atta a garantire l'incorruttibilità del sistema e, di conseguenza, l'affidabilità della decisione finale, il tutto in un contesto tecnologico che permette di verificare i flussi informativi e automatizzare le decisioni assunte.

Si tratta, in sostanza, di un fenomeno in grado di creare modelli e tendenze completamente nuovi che non possiamo prevedere soprattutto se prendiamo in

considerazione l'integrazione con soluzioni di intelligenza artificiale e di internet delle cose la cui combinazione porterà a un nuovo livello di efficacia dei sistemi DDR e a un'evoluzione, in senso digitale e di parziale automazione, dei tradizionali sistemi di risoluzione dispute con l'introduzione di modelli ibridi.

Bibliografia

- Battaglini R., Giordano M.T. (a cura di) 2019, *Blockchain e Smart Contract*, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Battaglini R., Nicorelli P., (2021), *Smart Legal Contract: dall'idea al codice*, Milano: Giuffrè Francis Lefebvre.
- Buck J., 2017, *Blockchain Oracles, Explained*, Cointelegraph. Disponibile su <https://cointelegraph.com/explained/blockchain-oracles-explained> (accesso: 21 novembre 2011).
- De Filippi P., Wright A. 2019, *Blockchain and the Law*, Harvard: Harvard University Press.
- DiMatteo L.A., Infantino M. e Potin N., 2021, *Cambridge Handbook of Judicial Control over Arbitral Awards*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dixon C., 2018, *Why Decentralization Matters*. Disponibile su <https://onezero.medium.com/why-decentralization-matters-5e3f79f7638e> (accesso 21 novembre 2021).
- Finck M., 2018, *Blockchain Regulation and Governance in Europe*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Grigg I., *The Ricardian Contract*. Disponibile su https://iang.org/papers/ricardian_contract.html (accesso: 21 novembre 2011).
- Lesage C., Ast F., George W., 2019, *Kleros Short Paper*. Disponibile su <https://kleros.io/whitepaper.pdf> (accesso: 21 novembre 2011).
- McAdams R.H., 2000, "A focal point theory of expressive law", *Virginia Law Review*, 1649-1729.
- Nakamoto S., 2008, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Disponibile su <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (accesso: 21 novembre 2011).
- Ortolani P., 2016, "Self-Enforcing Online Dispute Resolution: Lessons from Bitcoin", *Oxford Journal of Legal Studies* 36(3).
- Ortolani P., 2018, "The Judicialisation of Blockchain", *Social Science Research Network* 31. Disponibile su <https://ssrn.com/abstract=3230880> (accesso: 21 novembre 2021).
- Schelling T.C., 1958, "The strategy of conflict. Prospectus for a reorientation of game theory", *Journal of Conflict Resolution*, 2(3).
- Szabo N., 1994, *Smart Contracts*. Disponibile su <https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (accesso: 21 novembre 2011).
- Szabo N., 1995, *Smart Contracts Glossary*. Disponibile su <https://nakamotoinstitute.org/smart-contracts-glossary/> (accesso: 21 novembre 2011).
- Szabo N., 1996, *Smart Contracts: building blocks for digital markets*. Disponibile su https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html (accesso: 21 novembre 2011).
- United Nations Commission On International Trade Law 2019, *Report of Working Group II (Dispute Settlement) on the Work of Its Sixty-Ninth Session*. Disponibile su <https://undocs.org/A/CN.9/1085> (accesso: 21 novembre 2021).
- UK Jurisdiction Taskforce 2019, *Legal statement on cryptoassets and smart contracts*. Disponibile su <https://35z8e83m1h83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/>

uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf (accesso: 21 novembre 2021)