



-Avv. Nicola Perrotti Avv. Vittoria Lanfranchi Avv. Paolo Marini Avv. Sara Drammis -

25122 BRESCIA, corso Martiri della Libertà, 23

Tel. (+39).030.3755985 - (+39) 030.5030851

Mail: segreteria@studiolegaleperrotti.it

24027 NEMBRO (BG), via Ronchetti n. 17 –

Tel. (+39).035.4127010– Fax [+39] 035.4721675

www.studiolegaleperrotti.it

GLI SMART CONTRACTS : IL NUOVO UNICORNO DEL DIRITTO ?

Lo sviluppo vorticoso della tecnologia, la sempre più capillare diffusione dei supporti digitali, la tendenza alla smaterializzazione dei beni e la crescente abitudine a sottrarsi al controllo degli intermediari tradizionali hanno comportato sostanziali modifiche in tutti gli ambiti della vita umana, compreso il mondo del diritto.

In particolare, la riflessione sul destino del diritto per come lo conosciamo oggi e della sua trasformazione – o alterazione – nel mondo digitale segue innumerevoli percorsi che procedono dalla smaterializzazione fisica dei documenti contrattuali all'applicabilità della giustizia predittiva, alla disciplina legale del Web prima, dei social media poi e del metaverso domani.

Il commento alle prospettive di sviluppo e modifica del mondo del diritto e del modo di esercitare la professione da parte di legali ed altri operatori del settore esula dal tema del presente approfondimento il quale è dedicato al tema degli *smart contracts* e della loro applicabilità.

Preliminarmente, è necessario definire correttamente l'oggetto della nostra attenzione.

Esistono innumerevoli definizioni, tuttavia, ritengo opportuno concentrare la riflessione solo su due di esse.

La prima è la definizione di *smart contracts* che ci ha dato Nick Szabo, il misterioso ingegnere informatico americano al quale può essere attribuita la palma di pioniere dell'era digitale.

Già nel 1994 egli era in grado di caricare sul Web un vero e proprio Glossario del mondo digitale ed attribuendo alla categoria degli *smart contracts* la seguente definizione.

A smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract. The general objectives of smart contract design are to satisfy common contractual conditions (such as payment terms, liens, confidentiality, and even enforcement), minimize exceptions both malicious and accidental, and minimize the need for trusted intermediaries. Related economic goals include lowering fraud loss, arbitration and enforcement costs, and other transaction costs.

Traducendo:

Un contratto intelligente consiste in un protocollo di transazione informatica che esegue i termini di un contratto. Gli obiettivi generali perseguiti dalla struttura di un contratto intelligente sono di eseguire le condizioni contrattuali più comuni (quali i termini di pagamento, le garanzie, la confidenzialità ed anche

l'esecuzione forzata), minimizzare le occasioni di discostamento, sia che esse siano dolose che accidentali, dalla corretta esecuzione del contratto, minimizzare il ricorso ad intermediari terzi. Altri obiettivi economici ad esso collegati sono la riduzione delle eventuali perdite economiche derivanti da frodi contrattuali, costi per arbitrari ed azioni volte all'esecuzione forzata del contratto e tutti gli altri costi collegati alla transazione.

Da quanto sopra appare chiaro come l'ideatore degli *smart contracts* puntasse ad un elevato grado di automazione dei meccanismi contrattuali che rispondesse alla logica *if this/then that* (al verificarsi di una data condizione è collegata una predeterminata conseguenza) e consentisse alle parti di un contratto di poter addivenire ad un accordo *indipendentemente dal grado di fiducia* riposta nella controparte contrattuale.

La garanzia della perfetta esecuzione del contratto era affidata esclusivamente al protocollo informatico, il quale diveniva simultaneamente supporto fisico dell'accordo, "custode fiduciario" del contratto per conto delle parti ed esecutore ultimo delle prestazioni ivi previste.

Lo scopo principale, come ebbe a dire lo stesso Szabo, era quello di rendere costoso e quindi economicamente non più conveniente, se non addirittura impossibile, la mancata esecuzione della prestazione contrattuale assunta.

Fondamentale per l'esecuzione automatica delle clausole contrattuali da parte degli *smart contracts* è oggi l'impiego della tecnologia *blockchain* (o "catena di blocco"), essa altro non è che un database digitale distribuito, coordinato e controllato non più a livello centrale da un'Autorità riconosciuta come "superiore" da tutti gli attori presenti, quanto da parte di tutti coloro che accedono alla rete.

Ogni dispositivo connesso alla catena è detto "nodo", gruppi di nodi compongono i "blocchi", i "blocchi" formano una "catena"; ogni blocco contiene una serie di informazioni trasmesse congiuntamente o individualmente dai nodi che hanno accesso al sistema e sono validate congiuntamente da tutti gli operatori collegati alla catena.

Tutte le informazioni o le transazioni che sono inserite in una catena sono trasformate digitalmente dai nodi con maggiori prestazioni computazionali, a seguito di ciò, la stringa che contiene l'informazione/transazione circola nella catena e riceve da tutti i blocchi informazioni aggiuntive ed un "consenso" ossia una validazione sulla base di una verifica automatica nei propri sistemi che detta informazione/transazione non sia già presente. Questa operazione genera un *hash* o formula alfanumerica che al suo interno deve necessariamente contenere le precedenti formule già generate dagli altri blocchi, creando così una catena per l'appunto.

L'hash generato automaticamente dal consenso di ogni singolo blocco e l'informazione/transazione originale sono a quel punto sigillati da un *time-stamp* che viene contemporaneamente condiviso da tutti gli utenti della blockchain. Proprio questa condivisione rende l'informazione/transazione immutabile: infatti, per provare a modificarla, sarebbe idealmente necessario agire per modificare l'hash di riferimento e tutti gli altri hash successivi ed in contemporanea su tutti i blocchi, o meglio, su tutti i nodi della catena.

Operazione questa possibile solo con la validazione dell'unanimità di tutti gli operatori coinvolti.

Tracciate nelle forme più elementari possibili le caratteristiche essenziali della blockchain, appare chiaro come un sistema chiuso, automatico ed autoreferenziale risulti il più adatto per un'applicazione diffusa degli *smart contracts*: si affida la validazione delle transazioni al protocollo informatico della blockchain, con la garanzia dell'automatismo secondo il principio *if this/then that* e l'immutabilità delle prescrizioni garantite dal database digitale distribuito.

Definita la natura nel mondo sensibile degli *smart contracts* e ricostruita la vicenda della sua applicazione al sistema della blockchain, resta tuttavia da completare la riflessione sulla loro definizione dal punto di vista *giuridico*.

Appare qui necessario riprendere la seconda definizione di *smart contracts* che avevamo ritenuto di volere evidenziare tra le tante: quella del legislatore italiano.

In effetti, la legge Semplificazioni del 2019, articolo 8ter, comma 2, ci offre la seguente definizione:

“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”.

Dunque, il nostro legislatore si tiene al “coperto”, limitandosi a fornire una descrizione fattuale dello *smart contracts* senza assumere una posizione definita sulla sua natura, anche se attribuisce al medesimo un effetto vincolante per le Parti.

Ed in effetti è complicato definire giuridicamente uno *smart contract*.

Naturalmente abbiamo diverse posizioni in dottrina.

I detrattori degli *smart contracts* ne contestano la natura di veri e propri contratti, sottolineando come siano assenti alcuni degli elementi essenziali di un contratto quali lo schema proposta-accettazione delle condizioni e la libertà contrattuale delle parti che possono sempre – se concordi – alterare le obbligazioni assunte in corso d’opera.

In questo senso, un protocollo informatico che, se attivato al verificarsi della condizione posta (il cosiddetto “*trigger*”), procede inesorabilmente verso l’esecuzione della prestazione, appare agli occhi dei critici più che un contratto “intelligente”, un contratto “stupido” (*dumb contracts*) in quanto incapace, perché strutturalmente inadatto, di adattarsi al mutarsi delle condizioni esterne al contratto o al mutarsi degli interessi perseguiti dalle Parti.

Coloro che propendono per il carattere innovativo ma fondamentalmente in linea con le istituzioni giuridiche come noi le abbiamo conosciute sin d’ora, giudicano, invece, lo *smart contract* semplicemente la forma più moderna assunta dal rapporto giuridico, il quale perderebbe la sua forma esteriore comprensibile alla maggioranza delle potenziali parti per migrare verso strisce di programma le quali, tuttavia, conterrebbero comunque gli elementi essenziali del contratto (secondo lo schema *if this/then that* condizioni poste, prestazioni da eseguire) mentre il momento volitivo delle Parti si esprimerebbe con la partecipazione volontaria allo *smart contract*.

La più recente riflessione internazionale sui contratti sembra in effetti aver abbracciato il predetto schema, sottostimando l’importanza del cosiddetto incontro di volontà tra le Parti, per una ricostruzione più vicina al modello del contratto per adesione ove per “offerta” si intende la “*la manifestazione di volontà di assumere un obbligo contrattuale*” (si veda ad esempio il modello di contratto adottato dall’*Uniform Commercial Code-UCC*).

A mio avviso, gli *smart contracts* sono più correttamente inquadrabili nei **contratti unilaterali** ove una Parte fa un’offerta e l’altra Parte, priva della facoltà di modificare la proposta, l’accetta attraverso l’esecuzione della prestazione richiesta senza necessariamente esprimere preliminarmente il consenso.

D’altronde, lo stesso Szabo, all’epoca, aveva affermato di aver preso ispirazione per l’ideazione degli *smart contracts* proprio dalle *vending machines* o distributori automatici ove, per l’appunto, si agisce su uno schema di unilateralità dell’offerta che viene accettata semplicemente pagando il prezzo richiesto per la bevanda desiderata.

Ciò detto, se effettivamente l’inquadramento corretto degli *smart contracts* non può essere altri che il modello unilaterale, risulta facile comprendere altresì il campo di applicazione naturale per codesti programmi automatici.

Fondamentalmente, l'area delle transazioni commerciali ove già operano in massa le offerte unilaterali o i contratti per adesione.

Ed infatti, le prime esperienze concrete di *smart contracts* si ritrovano proprio nel mondo assicurativo con contratti che applicano le tariffe secondo la formula *"pay as you drive"* in base alla quale il prezzo della polizza aumenta all'aumentare dei rischi assunti dal conducente alla guida che vengono monitorati da un sistema automatizzato certificato da una *blockchain*.

Allo stato si discute sull'applicabilità degli *smart contracts* ai contratti *business to consumer* per il fatto che sarebbe di grande interesse per gli operatori commerciali poter disporre di un codice informatico standardizzato in grado di gestire una moltitudine di rapporti. La completa automazione delle prestazioni e l'ambizione di voler rendere il contratto immune dal controllo giudiziario hanno sollevato, però, qualche preoccupazione in merito al trattamento dei consumatori.

La mera possibilità di interrompere automaticamente una prestazione o impedire l'utilizzazione di un bene al semplice verificarsi di una qualche forma di inadempimento costituisce un fattore idoneo ad accrescere il disequilibrio di potere contrattuale tra il professionista ed il consumatore.

Sotto una diversa prospettiva, l'applicazione di una tecnologia binaria che assicura l'esecuzione delle prestazioni potrebbe essere utilizzata per rendere automatica l'applicazione di norme imperative del diritto dei consumatori per esempio nel caso degli indennizzi da riconoscersi agli utenti in caso di disservizi o ritardi nei trasporti (*se il treno arriva in ritardo allora verrà riconosciuto un indennizzo agli utenti*).

Ad ogni modo, quale che sia la natura giuridica degli *smart contracts* è necessario tenere ben presenti gli elementi di forza e quelli di debolezza dei medesimi, al fine di giungere ad una conclusione ragionata sulla loro concreta applicazione e rilevanza.

I vantaggi degli smart contracts a questo punto sono noti:

- Autonomia: i contratti "intelligenti" operano sulla base logica *if this/then that* dunque condizione/esecuzione per la quale è sufficiente che il determinato evento *trigger* sia soddisfatto perché la prestazione venga automaticamente resa; in questo modo, viene meno la necessità di intermediari terzi disinteressati (notaio/banca/ etc.) in quanto la fiducia delle Parti è riposta nel pieno e corretto funzionamento del programma informatico e non sull'intervento volontario o forzato di una Parte o di un terzo;
- Decentralizzazione: il sistema sul quale si appoggiano gli *smart contracts* è tipicamente un database digitale distribuito sullo schema della blockchain e, conseguentemente, un sistema diffuso che non prevede alcun ente centralizzato che attribuisca valore alle transazioni, un sistema, dunque, privo di intermediari;
- Velocità e ed esecuzione in tempo reale: la mancanza di intermediazioni per l'effettiva esecuzione delle prestazioni contrattualizzate comporta che non vi siano "tempi morti" o costi per l'inefficienza del sistema ma, al contrario, una volta che il sistema ha recepito il soddisfacimento della condizione posta, la prestazione contrattualizzata è immediatamente resa;
- Sicurezza: la procedura di esecuzione di uno smart contract rimuove ogni rischio di manipolazione e di mancata esecuzione in quanto è il network che dà avvio alla prestazione indipendentemente dall'azione della Parte.

Allo stesso modo, sono palesi le limitazioni:

- Rigidità: se i contratti sono stipulati attraverso la creazione di codici informatici, ciò vuol dire che i medesimi sono difficilmente modificabili, se emerge un problema, è praticamente impossibile intervenire almeno fino a quando la transazione automatica non si è perfezionata;
- Complicazione: la necessità di comporre contratti in codice binario presuppone che le Parti che intendono adottarlo abbiano una conoscenza adeguatamente profonda del linguaggio usato. Poiché ciò non è, sarà necessario – in una rilevante percentuale di casi – che le condizioni siano concordate tra le Parti tradizionalmente e che in un secondo momento si ricorra all’intermediazione di un tecnico informatico che possa tradurre in strisce quanto stipulato. Ciò significa indebolire i caratteri dell’autonomia e della decentralizzazione, posto che una figura intermediaria (il legale o il tecnico dei computer) sarà sempre necessaria per la trasposizione delle decisioni assunte in protocolli computerizzati;
- Eterodipendenza parziale: al contrario di quanto assunto quando si è parlato di autonomia, la maggior parte degli *smart contracts* non operano esclusivamente nel mondo virtuale, ma per agire sulla logica *if that/then this* necessitano di verificare il corretto accadimento di un evento o il verificarsi di una data circostanza nel mondo reale (“*se l’aereo arriva in ritardo di più di 30 minuti, allora l’indennizzo sarà dovuto ai passeggeri*”). Questa informazione, che non appartiene tecnicamente al mondo digitale, entra negli *smart contracts* attraverso gli *oracles* o enti terzi (*il sistema di controllo voli di un determinato aeroporto*). È evidente, quindi, che la necessità di rivolgersi a sistemi esterni per ottenere le informazioni necessarie per operare comporta una riduzione del livello di automazione dello smart contract poiché implica che uno o più passaggi dipendano comunque dall’intermediazione di terzi.

Posto quanto sopra, prendiamo in esame la potenziale applicabilità degli smart contracts alle transazioni economiche ed il suo conseguente impatto.

L’esperienza della pandemia da Covid-19, che nel 2020 in particolare ha visto Paesi interi entrare in lockdown assai stringenti e l’economia globale improvvisamente congelata, dovrebbe indurci a considerare attentamente le caratteristiche degli *smart contracts* ed in particolare i loro limiti.

Non va affatto dimenticato, infatti, che il tema giuridico più pressante al quale vennero chiamati a dare risposta gli operatori del diritto di tutto il mondo nella fase più acuta della pandemia fu come adattare le transazioni commerciali in essere all’imprevisto stato di cose.

Improvvisamente tutti presero a compulsare le clausole della forza maggiore, sino ad allora tra le più neglette, presenti nei contratti al fine di rintracciare un appiglio per liberare il contraente da un vincolo obbligatorio oramai non più coerente con le condizioni generali date.

Fiorirono riflessioni sulla rilevanza delle clausole di hardship e sulla necessità di dare rilievo alle mutate condizioni esterne rispetto all’equilibrio contrattualizzato.

Per sintetizzare, ci si chiese quali strumenti contrattuali (e con quali limiti) potessero essere applicati per garantire e conservare un equilibrio tra i rispettivi sacrifici delle Parti, confermandone il sostanziale interesse economico a dare esecuzione ad un contratto o, in caso di definitiva caducazione di quest’ultimo, per disinnescare legittimamente il meccanismo contrattuale.

Ora, appare evidente come un’esperienza simile, che ci auguriamo non sia più replicabile perlomeno nelle dimensioni che abbiamo conosciute, dovrebbe indurci ad esercitare una grande prudenza nell’applicare in forma estensiva una forma contrattuale (per quanto con i limiti già descritti) che annovera tra i suoi elementi qualificanti proprio l’autonomia del vincolo contrattuale da qualsivoglia interferenza esterna.

Un sistema economico fondato largamente sull'esecuzione automatica ed imm modificabile delle prestazioni concordate sarebbe stato vittima della conseguente ondata dei fallimenti di operatori travolti dall'insostenibilità economica della puntuale ed imm modificata esecuzione dei contratti, si esistenti ma già prematuramente invecchiati per la sopravvenienza della pandemia e delle sue conseguenze.

Tuttavia, senza necessariamente rifarsi a scenari apocalittici che fino a ieri tutti noi avremmo ritenuto materiale per opere di fantascienza, non può negarsi lo stridio tra una relazione economica tradotta in stringhe informatiche imm modificabili e la società reale che è in continuo mutamento e che da sempre riflette e produce soluzioni giuridiche per aumentare la flessibilità di un contratto in essere per farlo sopravvivere al mutare delle condizioni e non per garantirne la granitica persistenza delle medesime clausole di partenza, magari non più convenienti per le stesse parti.

Insomma, l'efficienza automatica delle macchine paga troppo: offre, certamente, un elevato grado di sicurezza dell'andata a buon fine delle transazioni nelle condizioni date, ma esprime un livello di rigidità eccessivo al verificarsi di ogni mutamento che incida significativamente sul rapporto e, soprattutto, irrimediabile.

Alla luce di quanto sopra, dunque, dovrebbe apparire chiaro al lettore che ci ha seguiti fino a qui come gli smart contracts non giustifichino gli entusiasmi che troppo spesso li accompagnano ma, al contrario, possano dirsi uno strumento interessante per rendere più efficienti possibili talune transazioni ma con un campo d'applicazione limitato essenzialmente a schemi contrattuali unilaterali molto semplici che non prevedano un numero significativo di incognite legate all'influenza del mondo reale sulla sopravvivenza del rapporto contrattualizzato.

Un unicorno, dunque, ma privo del corno magico.

Brescia, 14.06.2022

Avv. Nicola Perrotti