

**DR****Diritto del  
Risparmio**

# SMART CONTRACT: UN CONTRATTO «AD ALTA TENSIONE»

di **Alessia Albanese\***

*Il presente contributo analizza il tema dello “smart contract” quale strumento rivoluzionario che rappresenta il trait d’union tra tecnologia e diritto nel mondo del mercato, oggi non solo più globalizzato, ma anche digitalizzato. Lo studio prende le mosse dal recente intervento del legislatore italiano, che, con uno slancio di zelo, fornisce una definizione di smart contract e prova a regolarne la funzione. La trattazione si prefigge l’obiettivo, senza pretese di esaustività, di evidenziare le questioni aperte che ruotano attorno all’istituto del contratto intelligente.*

**Approfondimenti  
fascicolo 1/2022**

\*Praticante avvocato e studentessa presso la Scuola di Specializzazione per le Professioni Legali “Vittorio Aymone” dell’Università del Salento.

ISSN 2785-3004

**APPROFONDIMENTI**

**Smart contract: un contratto «ad alta tensione»\***

di Alessia ALBANESE\*\*

---

Il presente contributo analizza il tema dello “*smart contract*” quale strumento rivoluzionario che rappresenta il *trait d’union* tra tecnologia e diritto nel mondo del mercato, oggi non solo più globalizzato, ma anche digitalizzato. Lo studio prende le mosse dal recente intervento del legislatore italiano, che, con uno slancio di zelo, fornisce una definizione di *smart contract* e prova a regolarne la funzione. La trattazione si prefigge l’obiettivo, senza pretese di esaustività, di evidenziare le principali questioni aperte, che ruotano attorno all’istituto del “contratto intelligente”.

---

\* Contributo approvato dal Comitato di Redazione.

\*\* Praticante avvocato e studentessa presso la Scuola di Specializzazione per le Professioni Legali “Vittorio Aymone” dell’Università del Salento.

## Smart contract: un contratto «ad alta tensione».

**SOMMARIO:** 1. Premessa. - 2. Smart contract: contratto “intelligente”? - 3. Smart contract e il sicuro adempimento. – 4. Disciplina organica e prospettive di riforma.

### 1. Premessa.

Lo “*smart contract*”<sup>1</sup> si presenta come un nuovo strumento contrattuale e rappresenta il *trait d’union* tra tecnologia e diritto nel mondo del mercato, oggi non più solo globalizzato, ma anche digitalizzato<sup>2</sup>.

La traduzione letterale di “*smart contract*”<sup>3</sup> è “contratto intelligente” e identifica contratti informaticamente programmati per eseguirsi automaticamente, al realizzarsi di condizioni preimpostate. Trattasi di un’espressione coniata dallo statunitense, informatico e studioso del diritto, Nick Skabo nel 1994<sup>4</sup> per indicare una o più stringhe di codice inserite all’interno di

---

<sup>1</sup> Per un approfondimento, P. L. RIET, *Blockchain-Based Smart Contracts for beginners*, in *questa Rivista*, fasc. n. 2/2020, in [dirittodelrisparmio.it](#).

<sup>2</sup> Nel panorama giuridico *la blockchain* e gli *smart contract* sono sovente trattati insieme. Cfr. L. CASALINI, *Blockchain and smart contracts. What changes lie ahead for Banking and Financial Law?*, in *questa Rivista*, fasc. n. 3/2019, in [dirittodelrisparmio.it](#); A.U. JANSSEN - F.P. PATTI, *Demistificare gli smart contracts*, in *Osservatorio di diritto civile e commerciale*, 1, 2020, 31 ss.; D. FAUCEGLIA, *Il problema dell’integrazione dello smart contract*, in *Contratti*, 5, 2020, 591 ss.; F. FAINI, *Blockchain e diritto: la «catena del valore» tra documenti informatici, smart contracts e data protection*, in *Responsabilità civile e previdenza*, 1, 2020, 297 ss.; M. FAIOLI - E. PETRILLI - D. FAIOLI, *Blockchain, Contratti e lavoro. La ri-rivoluzione del digitale nel mondo produttivo e nella PA*, in *Economia e lavoro*, 2, 2016, 139 ss.; F. BRUSCHI, *Le applicazioni delle nuove tecnologie: criptovalute, blockchain e smart contract*, in *Diritto industriale*, 2, 2020, 262 ss.; F. DI CIOMMO, *Blockchain, smart contract, intelligenza artificiale (AI) e trading algoritmico: ovvero, del regno del non diritto*, in *Rivista degli infortuni e delle malattie professionali*, 1, 2019, 1 ss.;

<sup>3</sup> Sul termine *smart contract* cfr. R. DE CARIA, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, in *European Review of Private Law*, 2019, 731 ss.; F. DI GIOVANNI, *Attività contrattuale e Intelligenza Artificiale*, in *Giur. it.*, 2019, 1679. V. anche L.H. SCHOLZ, *Algorithmic contracts*, in *Stan. Tech. Law Rev.*, 2017; M.L. PERUGINI – P. DAL CHECCO, *Introduzione agli Smart Contract*, in [papers.ssrn.com](#).

<sup>4</sup> V. N. SZABO, *Smart contracts*, 1994, per cui: «*A smart contract is a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract*»; nel 1995 propone una nuova definizione in *Smart Contracts Glossary*: “*A set of promises, including protocols within which the parties perform on the other promises. The protocols are usually implemented with programs on a computer network, or in other forms of digital electronics, thus these contracts are "smarter" than their paper-based ancestors.*”; nel 1996 formula una terza definizione in *Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets*: “*A smart contract is a set of promises, specified in digital form, including protocols within which the parties perform on these promises.*».

un *software*<sup>5</sup> ed opera attraverso un meccanismo di tipo “*if this- then that*”<sup>6</sup> in grado di verificare la sussistenza di una data condizione e conseguentemente eseguire l’operazione programmata senza l’ausilio di un intervento umano<sup>7</sup>.

Gli *smart contract*, pur potendo concepirsi indipendentemente dalla *blockchain*<sup>8</sup> (registro distribuito digitale),<sup>9</sup> nella sostanza rappresentano proprio una delle possibili applicazioni della “catena di blocchi” quale mero sistema informatico su cui possono essere eseguiti.

L’interesse intorno a questo tema è crescente, stante la rapida e continua evoluzione dell’istituto in esame, nonché la diffusa applicazione in vari settori, ma lo scenario in cui ci troviamo attualmente è ancora embrionale, non solo dal punto di vista tecnologico e commerciale, ma soprattutto, dal punto di vista normativo.

L’obiettivo principale dei giuristi è quello di individuare potenziali profili di standardizzazione e specifiche esigenze di normazione a livello europeo, comunitario e internazionale.

Sulla scia di quanto fin qui prospettato, il legislatore italiano, con legge 11 febbraio 2019 n.12<sup>10</sup>, ha inserito l’art. 8 ter, rubricato “*Tecnologie basate sui registri distribuiti e smart contract*”, il quale si occupa di definire lo *smart contract*, quale “*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 contracts soddisfano il requisito della forma scritta previa identificazione informatica delle parti interessate, attraverso un processo avente i requisiti fissati dall’Agenzia per l’Italia*

---

<sup>5</sup> Il linguaggio di programmazione informatica maggiormente utilizzato per la codificazione di questi strumenti contrattuali è il *Python*, ma si conoscono anche *smart contracts* in linguaggio C++ e in altri linguaggi. Ad esempio, la piattaforma “*Ethereum*”, nota per la creazione di una nuova tipologia di criptovaluta, ha elaborato il linguaggio “*Solidity*”, che si caratterizza per essere *turing complete* o *turing* equivalente. Ciò significa che tale tipologia di programmazione può astrattamente risolvere ogni tipo di problema computazionale, essendo dunque particolarmente adatto per la redazione e configurazione in termini informatici di un contratto.

<sup>6</sup> Secondo quanto ideato dal creatore della piattaforma Ethereum, la prima che ha consentito allo *smart contract* di funzionare sulla *blockchain*, V. BUTERN, *A Next – Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform*, White Paper, 1, 2014.

<sup>7</sup> Cfr. C.D. CLACK – V. A. BAKSHI – L. BRAINE, *Smart Contract Templates: foundations, design landscape and research directions*, 2016.

<sup>8</sup> La tecnologia *blockchain* consiste in un database decentralizzato, inalterabile e trasparente che consente di tenere traccia di tutte le transazioni che sono state effettuate. Per un approfondimento, B. CAMPAGNA, *Metaverso e Blockchain: nascita di una nuova economia di internet?*, in *questa Rivista*, 14 gennaio 2022, in *dirittodelrisparmio.it*.

<sup>9</sup> Cfr. C. BOMPRESZI, *Commento in materia di Blockchain e Smart contract alla luce del nuovo Decreto Semplificazioni*, in *Dir. merc. tecn.*, 2019, 1-7, in *dimt.it*, 1; cfr. F. DI CIOMMO, *Smart contract e (non-) diritto. Il caso dei mercati finanziari*, in *Nuovo diritto civile*, 2019, 1, 266.

<sup>10</sup> La Legge n. 12/2019 è di conversione del decreto-legge 14 dicembre 2018 n.135 e reca disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione (cd. Decreto Semplificazioni).

*digitale con linee guida da adottare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto.*<sup>11</sup>.

Fatta la norma scatenati gli interpreti.

La nozione pionieristica fornita dal legislatore, volta a delineare una cornice regolatoria per favorire l'applicazione di questo strumento nella quotidianità, non è scevra da criticità. Invero, essa è circoscritta al contratto eseguito per tramite di un programma per elaboratore, facendo sì che non possa trovare applicazione in casi diversi quali, ad esempio, l'automatizzazione di un processo aziendale o di un procedimento amministrativo.

L'automatismo che contraddistingue questo istituto, se da una parte ne evidenzia le potenzialità, dall'altra suscita non poche perplessità<sup>12</sup> in ordine all'essenziale elemento volontaristico, il *consensus in idem placitum*, e alla struttura contrattuale imperniata sulla scorta dalla tradizione romanistica.

## 2. Smart contract: contratto “intelligente”?

L'espressione *smart contract* nasce dall'idea di voler mettere a servizio della contrattualistica la potenza computazionale, tant'è che viene definito come “*sillogismo giuridico eseguito automaticamente dal software*”<sup>13</sup>, la cui peculiarità è, come già anticipato, quella di essere un accordo ad esecuzione automatica e automatizzata<sup>14</sup>.

Trattasi di un protocollo<sup>15</sup> informatico che è in grado di auto eseguirsi<sup>16</sup>, secondo le condizioni in esso programmate<sup>17</sup>, operando attraverso un software “*il cui codice informatico*

---

<sup>11</sup> V. C. BOMPRESZI, *Commento in materia di Blockchain e Smart contract alla luce del nuovo Decreto Semplificazioni*, in *Diritto mercato tecnologia*, 27 febbraio 2019 e R. BATTAGLINI, *La normativa italiana sugli smart contracts*, in AA. VV., *Blockchain e smart contract. Funzionamento, profili giuridici e internazionali, applicazioni pratiche*, a cura di BATTAGLINI - GIORDANO, Milano, 2019.

<sup>12</sup> Le criticità sono legate alla difficoltà di maneggiare un tema che necessita, per sua natura, di competenze trasversali, di tipo legale, economico ed informatico. V. A. STANZI, *Automazione contrattuale e “contratti intelligenti”*. *Gli smart contracts nel diritto comparato*, Torino, Giappichelli, 2019;

<sup>13</sup> V. A. DAVOLA, *Blockchain e Smart Contract as a Service: prospettive di mercato a criticità normative delle prestazioni BaaS e SCaaS alla luce di un'incerta qualificazione giuridica*, in *Dir. Ind.*, 2020,153.

<sup>14</sup> Non sempre però gli *smart contracts* possono definirsi automatizzati, stante l'esigenza di acquisire informazioni dall'esterno

<sup>15</sup> Cfr. M. CHIRIATTI, in un inserto de *Il Sole 24ore*, *Gli smart contract come nuove leggi? Meglio maneggiare con cura* definisce gli smart contract come “*protocolli per computer che facilitano, verificano, o fanno rispettare la negoziazione o l'esecuzione di un contratto, o che evitano il bisogno di una clausola contrattuale.*”

<sup>16</sup> V. C.D. CLACK - V.A. BAKSHI - L. BRAINE, *Smart Contract Templates: foundations, design landscape and research directions*, 2016.

<sup>17</sup> Segnatamente «*un contratto intelligente consiste in un insieme di clausole, espressione di un accordo tra due o più parti, che sono programmate in codice alfanumerico. Il “codice” prefigura un set di istruzioni con la descrizione di condizioni all'avverarsi delle quali vengono automaticamente innescate specifiche azioni anche esse definite nel codice. Il codice viene conservato sulla blockchain così come le transazioni sono conservate normalmente su altre catene di controllo. L'impulso che determina l'esecuzione delle istruzioni registrate nello smart contract può dipendere da elementi interni allo stesso e cioè dalla successione di avvenimenti*

contiene le istruzioni e i dati per l'esecuzione delle pattuizioni delle parti",<sup>18</sup> trasfondendo in termini informatici la volontà dei contraenti, normalmente memorizzato su un "libro mastro", ossia una *blockchain* (registro distribuito), definito anche come *DLT* (*Distributed Ledger Technology*). Il concetto di *blockchain* racchiude due tipi di *DLT*: le *Permissionless Ledger* e le *Permissioned Ledger*.

Le prime presentano uno schema aperto, l'accesso al *network* è libero e rispetta il principio della trasparenza massima. La gestione è affidata a tutti gli utenti della rete che possono visualizzare l'intera catena di blocchi e che assumono tra loro un ruolo paritario. Trattasi, dunque, di *blockchain* che non hanno una proprietà e sono concepite per non essere controllate e per non necessitare di un'autorità garante. Quindi, senza alcun tipo di intermediazione.

Questo tipo di sistema si basa sul consenso di tutti i partecipanti.<sup>19</sup> Essi, infatti, dispongono delle copie del registro stesso, facendo sì che sia impedita ogni forma di censura e di controllo da parte di un'autorità centrale<sup>20</sup>.

Per converso, le seconde sono sensibilmente diverse dalle prime in relazione al funzionamento del sistema. Dispongono di un'autorità centrale di riferimento deputata ad effettuare un continuo controllo e a scegliere "chi e a quali condizioni" può entrare nella catena.<sup>21</sup> Il problema che si pone intorno a questo sistema è quello legato alla rigidità di dette pattuizioni, poiché una volta inseriti in una *blockchain* gli *smart contracts* non possono più essere modificati e divengono irrevocabili, nonché temporaneamente marcati, con l'associazione di data e ora certa ad ogni trascrizione.

Tuttavia, più che definirsi come contratto intelligente si dovrebbe definire come un "contratto stolto" o, come la dottrina ha definito, "stupido", in quanto basandosi sul *modus operandi* "if- that" e quindi "se ciò si verifica, esso deve accadere", logica tipica dei diagrammi di flusso, non dispone delle capacità di reagire ad eventi imprevisi ed imprevedibili, deficitando

---

già compresi nel codice (come, ad esempio, lo spirare di un termine) ovvero da circostanze esterne (per esempio, un tasso di interesse). In tale seconda ipotesi è necessario l'intervento di un elemento esterno alla *blockchain* (c.d. 'oracolo') che costituisce un collegamento tra la catena e il mondo reale e permette la verifica del soddisfacimento delle condizioni esterne", in *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*: così, L. PAROLA – P. MERATI – G. GAVOTTI.

<sup>18</sup> Cit. D. DI SABATO, *Gli smart contracts: robot che gestiscono il rischio contrattuale*, in *Contr. e impresa*, 2017, 387 ss.

<sup>19</sup> Chi entra nella rete *blockchain* accetta il suo "codice", informatico ma non giuridico, impermeabile a perturbazioni esterne quali l'intervento di un'autorità amministrativa o giudiziaria, o anche dalla stessa volontà delle parti, salvo che ciò non sia previsto dallo stesso codice.

<sup>20</sup> Per questa tipologia di tecnologia trova attuazione lo schema *peer to peer*, cfr. S. NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*.

<sup>21</sup> Cfr. V. BELLOMIA, *Il contratto intelligente: questioni di diritto civile*, in *judicium.it*.

dell'abilità propria dei contratti tipici tradizionali<sup>22</sup> che consentono alle parti di governare il rapporto anche in corso di esecuzione<sup>23</sup>.

I contraenti conoscono già l'epilogo, in quanto il protocollo informatico, creato in funzione di una logica di immediata e sicura esecuzione, elimina la discrezionalità di una o di entrambe le parti<sup>24</sup>.

Orbene, non tutte le clausole di un contratto tradizionale possono essere inserite in uno *smart contract*, si pensi, ad esempio, alle clausole di buona fede e di correttezza, che si basano su concetti valoriali ed etici che non potranno essere redatti secondo le logiche di un codice algoritmico e, quindi, non potranno essere trasferite in un supporto informatico attraverso un linguaggio codificato.

In quest'ottica permane una dicotomia nella formazione del contratto tra l'istituto tradizionale, così come codificato dal legislatore italiano nel codice civile, e quello delineato attraverso lo strumento dello *smart contract*, relativamente non solo alla natura giuridica dei due istituti, ma soprattutto in ordine al libero incontro delle volontà delle parti, e alla fase di trasposizione di tale volontà nel protocollo informatico attraverso un meccanismo di crittografia a chiave asimmetrica<sup>25</sup> e una marcatura temporale<sup>26</sup>, che consentirà l'adempimento automatico delle condizioni volute e previste dalle parti, con conseguente autolimitazione dell'autonomia privata.

Tuttavia, a ben vedere, l'autonomia contrattuale risulta preservata in ordine al momento di formazione del contratto, in quanto sono le parti che stabiliscono il contenuto del loro accordo e che esprimono la volontà di vincolarsi. Seguendo la logica latina del "*solve et repete*", alla base dello *smart contract*, della definizione del suo oggetto e del suo contenuto c'è sempre

---

<sup>22</sup> A norma dell'art. 1321 c.c., il contratto "*è l'accordo tra due o più parti per costituire, regolare o estinguere tra loro un rapporto giuridico patrimoniale*" e dunque, si caratterizza per essere un atto *inter vivos*, a contenuto patrimoniale, giuridicamente rilevante.

<sup>23</sup> La situazione di fatto esistente al momento di conclusione del contratto può subire delle mutazioni che richiedono un intervento rimodulante della regolamentazione profilata *ex ante* non più confacente agli interessi delle parti. Per sopperire a tale esigenza, nel nostro ordinamento sussistono l'istituto del recesso, ex art. 1373 c.c. e della risoluzione ex art. 1458 c.c. e che con non poche difficoltà potrebbero *de plano* essere applicate anche allo *smart contract*.

<sup>24</sup> Cfr. AA.VV., *Il mercato delle regole. Analisi economica del diritto civile*, I, *Fondamenti*, Bologna, 2006; E. GABRIELLI, *L'operazione economica nella teoria del contratto*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 2009.

<sup>25</sup> Nella crittografia a chiave asimmetrica ogni utente possiede una coppia di chiavi (una privata e una pubblica), utilizzate per la codifica e decodifica dei dati da condividere con altri utenti. La chiave privata è tenuta segreta dal suo possessore, mentre quella pubblica - generata dalla chiave privata - viene comunicata alla controparte: con la chiave privata vengono firmati (o cifrati) i dati da inviare, mentre il destinatario userà la chiave pubblica per decifrare la firma e, conseguentemente, accertare l'identità del mittente ed accedere ai dati trasmessi.

<sup>26</sup> Trattasi del c.d. *timestamping*.

l'incontro del consenso<sup>27</sup> di tutte le parti, che include la volontà di utilizzare l'algoritmo e di accettare i risultati cui esso perverrà.

### 3. Smart contract e il sicuro adempimento.

Come già anticipato nel precedente paragrafo, la dottrina si è interrogata in relazione alla nozione giuridica di *smart contract*, e sostanzialmente si è posta una domanda alla quale ancora oggi non si riesce a fornire una risposta pacifica; segnatamente, se lo *smart contract* possa essere (o meno) definito un contratto *ex art.* 1321 c.c.<sup>28</sup>.

Diversi sono gli orientamenti che nel corso del tempo si sono formati: da una parte alcuni giuristi tendono a definire lo *smart contract* come mero mezzo per dare esecuzione ad un accordo<sup>29</sup>, altri, invece, ritengono che sia un vero e proprio contratto<sup>30</sup>, seppur dotato di una propria *governance*<sup>31</sup>. Parte minoritaria della dottrina lo definisce, invece, un “paracontratto”<sup>32</sup>. Una nota a sé stante è quella di chi identifica lo *smart contract* quale istituto slegato dalle logiche giuridiche e inglobato esclusivamente nel settore informatico-tecnologico costituendo un sistema autonomo<sup>33</sup>.

L'esigenza di qualificazione giuridica dell'istituto comporta un rischio, ossia quello di lavorare per eccessivi gradi di astrazione, dimenticando il motivo che spinge i contraenti ad utilizzare uno *smart contract* per regolare una singola transazione<sup>34</sup>.

Tuttavia, volendo provare a catalogare lo *smart contract*, a parere di chi scrive, bisognerebbe inserirlo a cavallo tra le due prime posizioni, stante la natura “ibrida” dell'istituto in esame.

---

<sup>27</sup> In tema di corretta manifestazione del “consenso informato” per il giusto trattamento dei dati personali, il quale presuppone la conoscenza dell'algoritmo utilizzato per determinare il rating reputazione si rimanda a Cass. Civ., Sez. I, n. 14381/2021, in *dejure.it*.

<sup>28</sup> Cfr. A. STAZI, *Automazione contrattuale...*, cit., 119, la indica come “*tuttora controversa*”; P. CATCHLOVE, *Smart Contracts: A New Era of Contract Use*, dicembre 2017; sul punto v. anche DE CARIA, *The Legal Meaning of Smart Contracts*, cit., 739, definisce lo *status* legale degli *smart contracts* “*totally 'unclear*”.

<sup>29</sup> Così L. PAROLA – P. MERATI – G. GAVOTTI, *Blockchain e smart contract: questioni giuridiche aperte*, in *Contratti*, 2018.

<sup>30</sup> Sul punto, D. DI SABATO, *Gli smart contracts: robot che gestiscono il rischio contrattuale*, in *Contr. impr.*, 2017, 2.

<sup>31</sup> Così A.M. GAMBINO – C. BOMPRESZI, *Blockchain e protezione dei dati personali*, in *Dir. inf.*, 2019.

<sup>32</sup> Cfr. S. ASHARAF - S. ADARSH, *Decentralized Computing Using Blockchain Technologies and Smart Contracts*, Emerging research and opportunities, PA (USA), 2017.

<sup>33</sup> Cfr. S.M. MCJHON - I. MCJHON, *The Commercial Law of Bitcoin and Blockchain Transactions*, Suffolk University Law School, Legal Studies Research Paper Series, Research Paper, 16-13, November 22, 2016.

<sup>34</sup> Cfr. T. FAVARO, *Smart contracts e intervento pubblico. Integrazione o sostituzione del potere regolatorio e sanzionatorio?*, 2020.



Difatti, esso si presenta sempre come un contratto, in quanto dotato di tutti gli elementi essenziali di cui all'art. 1325 c.c., ma si serve di un codice algoritmico per poterne dare esecuzione.

La conclusione del contratto avviene sempre attraverso il meccanismo proposta-accettazione.

Il contraente non realizza alcuna condotta esecutiva, ma si limita a aderire alla proposta o all'offerta dell'altra parte, essendo il protocollo informatico a procedere alla successiva ed automatica esecuzione e ciò presenta un vantaggio non di poco conto, ossia la garanzia dell'adempimento. Invero, l'effettività dell'esecuzione contrattuale si riviene direttamente con lo schema della *blockchain* che garantisce il risultato.

Eppure, come più volte ribadito, un problema che si pone è proprio la rigidità<sup>35</sup> delle pattuizioni contenute all'interno del contratto intelligente, che una volta inserito nella *blockchain* conduce vita propria, non consentendo alle parti che ne hanno dato forma di risolverlo o rinegoziarlo alla luce di nuovi eventi sopravvenuti.

Quindi, un contratto così programmato da una parte ha la garanzia di esecuzione del rapporto che deriva dalle code *layer* e riduce notevolmente tempi e costi della transazione, ma dall'altra impone una forte compressione dell'agire delle parti. Infatti, l'algoritmo è programmato con la funzione di risoluzione di ogni sopravvenienza e, dunque, per ridurre al minimo la possibilità che a seguito di fatti nuovi le parti che hanno dato vita al contratto possano entrare in disaccordo.

Un'altra questione di non poco conto è dettata in ordine all'effettiva volontà perseguita dalle parti attraverso lo *smart contract*. Non è peregrina l'ipotesi per cui l'operato dell'algoritmo non rispecchi fedelmente la volontà delle parti stante il meccanismo che attua la trasposizione del pensiero umano in codice informatico<sup>36</sup>.

Nell'attività ermeneutica dell'interprete intervengono valutazioni di carattere sociologico, antropologico, economico, programmatico, che tendono a ricondurre anche il contratto nell'alveo dei valori contenuti nella Carta costituzionale e nella Carta europea dei diritti

---

<sup>35</sup> V. J. M. SKLAROFF, *Smart contracts and the cost of inflexibility*, in *University of Pennsylvania Law Review*, vol. CLXVI, 2017.

<sup>36</sup> L'algoritmo assume iniziative in qualche modo non previste da chi lo ha progettato, molti algoritmi si alimentano delle esperienze che maturano momento per momento. Sul punto cfr. E. FINN, *What Algorithms Want. Imaginagion in the Age of Computing*, Boston, 2017.

fondamentali. Considerazioni, queste, che l'automa del computer non potrebbe impiegare se le parti non le abbiano preventivamente inserite nello schema crittografato<sup>37</sup>.

Fatta questa breve digressione, si può adesso cogliere il paradosso di questa nuova tecnologia nata per facilitare gli accordi tra le parti, evitando il rischio di inadempimento e snellendo la procedura transattiva ma che risulta di difficile applicazione, stante l'esigenza di ricorrere ad esperti del settore informatico-giuridico che possano dare piena attuazione agli interessi meritevoli dei contraenti.

#### 4. Disciplina organica e prospettive di riforma.

Dalla seppur breve panoramica svolta, considerato anche il carattere tuttora sperimentale dell'istituto, si percepisce nitidamente “la fuga in avanti” dello *smart contract* nella sua dimensione giuridico- tecnologica, di talché è agevole preconizzare nel prossimo futuro un uso sempre crescente dei cosiddetti contratti intelligenti in ragione dello sviluppo e della sempre maggiore applicazione della piattaforma *blockchain*<sup>38</sup>.

La tendenza a valorizzare l'impiego dello *smart contract* nella quotidianità si è avuta a seguito dello *shock* causato dal contesto emergenziale determinato dalla diffusione del *Coronavirus* che ha condotto alla formazione di una plofluvie normativa e che “*potrebbe condurre ad aprire una breccia nella formalistica lettura della regola pacta sunt servanda codificata nell'art. 1372 c.c.*”<sup>39</sup>. Tant'è che nella Relazione resa in data 8 luglio 2020, avente ad oggetto le “*Novità normative sostanziali del diritto 'emergenziale' anti-Covid 19 in ambito contrattuale e concorsuale*”, l'Ufficio del Massimario della Suprema Corte di Cassazione si è occupato del tema andando a valorizzare i principi base delle pattuizioni, buona fede e correttezza<sup>40</sup>, nonché ponendo l'accento sulla possibilità di

---

<sup>37</sup> Cfr. G. ALPA, *Il contratto in generale*, I, *Fonti, teorie, metodi*, in *Tratt. dir. civ. e comm.*, (già diretto da CICU - MESSINEO e continuato da SCHLESINGER, Milano, 2014, p. 37. Si veda, in proposito, anche R. SACCO, *Le fonti non scritte e l'interpretazione*, in *Trattato di diritto civile* diretto da Sacco, Torino, 1999.

<sup>38</sup> Cfr., *ex ceteris*, M. GIANCASPRO, *Is a 'smart contract' really a smart idea? Insights from a legal perspective*, in *Computer Law & Security Review*, 2017, pp. 825 ss.; L. LUU - D.H. CHU - H. OLICKEL - P. SAXENA - A. HOBOR, *Making smart contracts smarter*, in *Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security*, New York, 2016, pp. 254 ss.; R. HOLDEN - A. MALANI, *Can blockchain solve the holdup problem in contracts?*, in *University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics research paper n. 846*, 2017; P.D. FILIPPI - A. WRIGHT, *Blockchain and the Law: the rule of code*, Harvard University Press, 2018

<sup>39</sup> UFFICIO DEL MASSIMARIO E DEL RUOLO DELLA CORTE SUPREMA DI CASSAZIONE, *Novità normative sostanziali del diritto "emergenziale" anti-Covid 19 in ambito contrattuale e concorsuale*, *Relazione* n. 56 dell'8 luglio 2020, pag. 19.

<sup>40</sup> Nella Relazione si legge testualmente: “*la correttezza è suscettibile di assolvere, nel contesto dilaniato dalla pandemia, la funzione di salvaguardare il rapporto economico sottostante al contratto nel rispetto della pianificazione convenzionale*”

rinegoziare un accordo alla luce di nuove sopravvenienze che devono trovar spazio anche nella nuova realtà della contrattazione algoritmica<sup>41</sup>.

Questa descritta è una soluzione che si intona all'evoluzione del contratto, passato dall'essere analogico, a divenire informatico e, oggi, anche "intelligente".

Nonostante si tratti di un istituto non ancora maturo e, attualmente, il suo campo d'azione è circoscritto alla formazione di contratti semplici e lineari, l'implementazione tecnologica sta ampliando notevolmente l'operatività dello stesso, dall'ambito finanziario<sup>42</sup> a quello assicurativo<sup>43</sup>.

Si stanno modificando i rapporti umani, divenuti oggi anche interconnessi grazie all'ausilio di Internet, e conseguentemente questa trasformazione colpisce anche il mondo del diritto, facendo sì che questi contratti di nuovo conio siano impiegati tanto nell'ambito del commercio *business to consumer* che in quello dei rapporti *business to business*.

Allora è ragionevole chiedersi se e in quale misura lo *smart contract* si imporrà nella società *millennial*.

Le criticità sottese a questo istituto sono visibili ad occhio nudo, tant'è che ipotizzare una sostituzione *tout court* della contrattualistica tradizionale è impensabile. Pertanto, si auspica un intervento normativo a più livelli, sia quello nazionale (già attuato dal legislatore italiano con legge 11 febbraio 2019 n.12, di conversione del decreto legge 14 dicembre 2018 n.135, ma non ancora sufficiente stante la formulazione laconica ed astratta dell'art.8 ter), sia comunitario e internazionale al fine di tratteggiare una linea uniforme di applicazione e garantire la formazione di un testo normativo specificatamente riservato alla disciplina degli *smart contract* che si ponga quale punto di riferimento chiaro ed univoco dei modi di applicazione processuale e sostanziale dei contratti intelligenti, espressione del buon funzionamento delle transazioni che informano il mercato e che si presentano quale nuova frontiera della "legal tech"<sup>44</sup>.

---

<sup>41</sup> UFFICIO DEL MASSIMARIO E DEL RUOLO DELLA CORTE SUPREMA DI CASSAZIONE, *Novità normative sostanziali del diritto "emergenziale" anti-Covid 19 in ambito contrattuale e concorsuale*, Relazione n. 56, dell'8 luglio 2020.

<sup>42</sup> Cfr. L. CASALINI, *Blockchain and smart contracts. What changes lie ahead for Banking and Financial Law?*, in *questa Rivista*, fasc. n. 3/2019, in [dirittodelrisparmio.it](http://dirittodelrisparmio.it).

<sup>43</sup> V. M. BELLINI, *Smart Contracts: che cosa sono, come funzionano quali sono gli ambiti applicativi*, sul sito [blockchain4innovation.it](http://blockchain4innovation.it).

<sup>44</sup> Cfr. M. GIULIANO, *La blockchain e gli smart contracts nell'innovazione del diritto nel terzo millennio*, 2018.