



CAMMINO DIRITTO

Rivista di informazione giuridica
<https://rivista.camminodiritto.it>



L'APPLICAZIONE DELLE TECNOLOGIE SMART CONTRACT E BLOCKCHAIN AL SETTORE AGRIFOOD: PROFILI INNOVATIVI E CRITICITÀ

Il presente contributo mira ad analizzare i rapporti tra il diritto e lo sviluppo delle tecnologie. Invero, in una società in continua evoluzione, è auspicabile che il diritto tenga il passo con il naturale progresso sociale e predisponga istituti flessibili, capaci di adattarsi al mondo delle tecnologie. Nello specifico, dunque, si analizzerà il diffondersi dei cc.dd. smart contracts, la loro natura giuridica e la possibilità di utilizzo, in particolare in un settore delicato quale quello dell'industria alimentare. Il paper esaminerà anche i profili di criticità che sono emersi in materia, in particolar modo il rapporto tra la disciplina in materia di dati personali.

di **Michele Di Cillo**

IUS/01 - DIRITTO PRIVATO

Estratto dal n. 11/2021 - ISSN 2532-9871

Direttore responsabile

Raffaele Giaquinto

Publicato, Giovedì 25 Novembre 2021



Abstract ENG

This paper aims to analyzing the relationship between law and technological development. Indeed, within an ever-changing society, it would be desirable for the law to evolve at the same rate as the social progress, while formulating flexible legal arrangements, suitable to be adapted to developing technologies. In particular, hence, this work will investigate the spreading of the so called "smart-contracts", together with a closer focus on a vital sector of our economies such as the food industry. Finally, this paper will also examine the critical points which arose around this subject, with a closer look to the management of sensible, personal data.

Sommario: 1. Introduzione e stato dell'arte; 2. L'interazione tra blockchain e smart contract; 3. La qualificazione giuridica degli smart contract; 4. La compatibilità con la disciplina GDPR; 5. Conclusioni.

1. Introduzione e stato dell'arte

Il punto di partenza per la spiegazione del presente contributo deve essere il pensiero del sociologo tedesco Ulrich Beck e della sua concezione di "società del rischio", contrapposta a "società industriale"^[1].

Nonostante il suo interesse per il diritto agroalimentare sia limitato agli OGM, proprio dalla modificazione genetica di tali alimenti il sociologo prende spunto per affrontare il problema relativo alla conoscenza che i consumatori hanno della produzione e distribuzione degli stessi.

Il tema richiede una duplice analisi: da una parte, con riferimento al momento della circolazione del sapere scientifico e, dall'altra, la positivizzazione del sapere, secondo cui il legislatore ha comparato interessi contrapposti ed è riuscito a scegliere grado ed intensità di protezione dai rischi. Questo secondo aspetto è il motore che ha ispirato la redazione del presente contributo. Invero, il complesso apparato normativo determina un assetto di tutele fondato su una diagnosi dei pericoli per la salute dei consumatori di determinati alimenti, prescrive obblighi di trasparenza e impone la tracciabilità di tutta la filiera produttiva affinché il consumatore sappia dove ha origine ogni materia prima che ha contribuito al bene finale.

Si pensi, ad esempio, al Reg. UE 1169/11, c.d. Food Information Regulation che, sulla scia di quanto già positivizzato dalla c.d. direttiva allergeni (dir. 2003/89/CE), prescrive

l'indicazione sulle etichette della presenza di una o più tra le 14 categorie di sostanze e ingredienti allergenici di cui al suo Allegato II della stessa.

L'obiettivo dovrebbe essere quello di scegliere con consapevolezza come nutrirsi. Così argomentando, è sul consumatore che viene traslato il rischio di aver portato sulla propria tavola un cibo anziché un altro, seppur le opzioni d'acquisto siano filtrate dalle scelte legislative compiute dalle istituzioni che, a monte, hanno predeterminato i "canoni di legalità" dei prodotti in vendita. Proprio con riferimento al Regolamento summenzionato, infatti, sorgono notevoli dubbi sul puntuale rispetto delle prescrizioni ivi contenute, giacché in fase di etichettatura degli alimenti si predilige l'utilizzo di nomi alimentari più generici - se non difformi - rispetto a quelli indicati in direttiva: a mero titolo esemplificativo, è il caso di evidenziare come alcuni produttori siano propensi a far riferimento alla "frutta secca" anziché chiarire quale specifico tipo di frutta secca sia contenuta nel prodotto o nello stabilimento di produzioni di altri prodotti, ovvero ancora della generale espressione "può contenere glutine", con la quale il produttore realizza una forma di esenzione di responsabilità, gravando però il consumatore delle conseguenze derivanti da un "incauto" acquisto.

Il rischio tipizzato da Beck e riconosciuto anche da diversi giuristi^[2] si manifesta con più intensità in settori caratterizzati dalla necessità di tutelare i beni indispensabili per la vita dell'uomo, quali l'ambiente^[3] e l'alimentazione.

Il quadro, poi, assume contorni meno definiti se si considera la gerarchia e la stratificazione normativa del nostro ordinamento, ove alle fonti interne si aggiungono quelle di derivazione unionale. Ebbene, nel rispetto dei principi derivanti dai trattati, primo tra tutti il principio di attribuzione delle competenze, il nostro ordinamento è tenuto ad adempiere agli obblighi imposti dalle istituzioni europee, soprattutto nella delicata materia alimentare. Ad oggi, una delle primarie fonti in materia è il regolamento (CE) n. 178/2002^[4], che definisce il rischio^[5] ed elabora una distinzione tra pericolo e rischio, di volta in volta identificabile.

Invero, l'art. 3 della citata fonte sovranazionale, definisce il rischio come "funzione della probabilità e della gravità di un effetto nocivo per la salute, conseguente alla presenza di un pericolo"; specifica, poi, che per "pericolo" si intende un agente biologico, chimico o fisico contenuto in un alimento o mangime, o condizione in cui un alimento o un mangime si trova, in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute". La correlazione tra il pericolo ed il rischio non viene predeterminata a monte ma viene incasellata in due definizioni elastiche quanto basta per permettere una piena tutela in una materia assai delicata, in considerazione delle ripercussioni sulla salute e sulla società.

Successivamente, con il regolamento (UE) 2017/625, dalla dottrina^[6] qualificato come il “Regolamento della complessità e della globalizzazione”, la materia si è perfezionata grazie ad un sistema di controlli.

È necessario, dunque, uno sfruttamento congiunto dei moderni strumenti tecnologici ed informatici frutto della modernità, sia per il rispetto delle prescrizioni imposte dai legislatori sia per il benefico utilizzo di istituti giuridici che la prassi commerciale ha fatto emergere. La materia che permette un efficace raggiungimento di questo rapporto simbiotico è proprio il diritto agroalimentare.

La conditio sine qua non affinché ciò accada è la capacità di integrare strumenti online e offline in una logica in cui l'individuo agisca da sostegno e propulsore per l'altro. Proprio perché “il tempo trasforma il diritto”^[7], l'introduzione delle nuove tecnologie apre in sostanza praterie di opportunità, che occorre opportunamente regolamentare.^[8]

Sebbene gli smart contracts e la piattaforma blockchain – nell'utilizzo congiunto ma non imprescindibile - abbiano già beneficiato di un terreno fertile in ambito assicurativo e bancario, nonché in materia di rimborsi automatici per cancellazioni e ritardi dei voli, la massima produttività può raggiungersi proprio nello studio in oggetto, come ampiamente si mostrerà nel prosieguo.

L'adozione di contratti “intelligenti”, inseriti in un contesto meccanizzato quale quello della catena automatizzata e condivisa, può essere lo strumento di trasparenza, qualità e sostenibilità di cui ha bisogno l'industria agroalimentare, in cui vi è una pluralità dei soggetti coinvolti ed alta è la posta in gioco, tanto sul piano economico quanto su quello della salute.

Uno strumento così innovativo trascina dietro anche profili di criticità, poiché la condivisione in una rete comune di dati e informazioni sensibili dovrà necessariamente scontrarsi con la normativa in materia di dati personali e con il rispetto di tutte le previsioni codicistiche in materia contrattuale.

Se, da una parte, l'ordinamento ha riconosciuto la validità di questi contratti, dall'altro non ha dato il giusto peso ad alcuni tratti peculiari in materia, quale ad esempio l'impossibilità di determinare il luogo di esecuzione di questi contratti “virtuali”.

In ultimo, non meno rilevante è il mutamento del ruolo del consumatore – quale destinatario finale del prodotto – che, a seguito dell'aumento degli obblighi di informazione a carico dei produttori, viene gravato dell'onere di essere correttamente

edotto su tutti i dati messi a sua disposizione. In altri termini, come correttamente affermato in dottrina, la “cronica debolezza” dell’acquirente cesserebbe di essere aprioristicamente forma di responsabilità per il soggetto forte del rapporto contrattuale e lascerebbe spazio alla identificazione di una forma di “responsabilità da ignoranza”^[9].

Questi, infatti, una volta compiuta la propria scelta sulla base delle informazioni ricevute nei modi prescritti dalla legge, assumerà su di sé il rischio dell’alimento acquistato.

2. L'interazione tra blockchain e smart contracts

Nel 1994, l’informatico Nick Szaboteorizzò i cc.dd. smart contracts, definendoli “a computerized transaction protocol that executes the terms of a contract”^[10], cioè un contratto eseguito automaticamente attraverso l’inserimento in un computer dei dati necessari. Più che beneficiare di tale qualifica, il contratto era ridotto ad una mera operazione automatizzata, impedendo sì i problemi relativi ad inadempimenti e ritardi ma lasciando un’alea di rischio “errore”, che anche le macchine più precise possono commettere.

L’anno successivo, Szabo modificò la precedente definizione e offrì una versione più specifica del contratto^[11], per poi formularne una terza nel lavoro “Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets” del 1996, per cui “is a set of promises, specified in digital form, including protocol within which the parties perform on these promises” ovvero sia un insieme di promesse, sotto forma digitale, incluso il protocollo all’interno del quale le parti adempiono a tali promesse.

Gli smart contract, dunque, nascono come software per automatizzare l’esecuzione di obbligazioni contrattuali: automatismi informatici sviluppati con apposito linguaggio di programmazione su un protocollo informatico che ne permette il funzionamento.

Il legislatore impiegherà ben oltre due decenni per fornire una definizione ed una collocazione giuridica all’istituto, che nel frattempo aveva preso piede nel mondo commerciale, seppur limitatamente ad alcuni settori ad alta densità di operazioni: bancario e assicurativo.

Con l’art. 8-ter, comma 2, D.L. n. 135/2018, convertito con L. n. 12/2019, il nostro ordinamento accoglie il concetto di contratto intelligente, definendolo come

“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”.

Il primo problema derivante da questo intervento del legislatore, peraltro assai tempestivo - se paragonato all'inerzia degli altri Paesi - è nella definizione legislativa prescelta per lo strumento, posto che si riferisce al contratto intelligente come ad un programma che vincola le parti, lasciando erroneamente intendere che il vincolo sia conseguenza dell'esistenza del programma e non del principio consensualistico alla base dell'incontro di volontà.

Linee guida che, inutile sottolinearlo, non sono state tempestivamente fornite e che hanno interrogato gli operatori di diritto circa la convenienza ad utilizzare uno strumento non compiutamente disciplinato. In realtà, le parti hanno raggiunto un accordo per permettere a qualcosa di esterno alla loro volontà materiale di eseguire un contratto, in modo automatico (leggere: intelligente) ed immutabile. Ciò su cui le parti non hanno più potere di intervento è l'esecuzione del contratto.

Semmai, a voler ritenere che il legislatore abbia utilizzato il termine “esecuzione” in maniera assai più tecnica di quanto immaginato, dovremmo affermare che l'esecuzione cui fa riferimento non è quella del contratto bensì l'esecuzione del programma di elaborazione, ragion per cui una volta avviato non si potrà più interrompere. Prima di tale momento, non esisterebbe alcun vincolo tra le parti.

Questa interpretazione, per quanto compatibile con i contratti reali – che, appunto, si perfezionano solo con la consegna della cosa, che qui sarebbe rappresentata dall'esecuzione del programma – appare assai forzata.

Questi contratti intelligenti, come avremo modo di evidenziare a breve, potrebbero essere considerati dei contratti tradizionali, espressione del più ampio principio della libertà contrattuale o essere meri strumenti di esecuzione del contratto.

L'incontro tra smart contract e la tecnologia blockchain avviene con la creazione di una piattaforma, ad opera di Vitalik Buterin, il quale immagina i due sistemi funzionare in modo sinergico, creando un legale indissolubile tra la condivisione in rete di informazioni e l'automatizzazione nell'esecuzione.

La tecnologia blockchain rappresenta un mezzo per garantire la permanenza delle

registrazioni dei dati e facilitare lo scambio di informazioni tra i molteplici soggetti coinvolti nella “catena di produzione alimentare”. La prima conseguenza di siffatto sistema sarebbe la totale trasparenza delle operazioni, affidata a sistemi informatizzati – seppur a loro volta gestiti da esseri umani – che operano in automatico e a cui rivolgersi per ottenere le informazioni essenziali in materia, velocizzando la filiera e assicurando il rispetto di tutte le normative.

Un’ulteriore conseguenza potrebbe ravvisarsi nel potenziamento del ruolo dei soggetti che danno impulso alla filiera, primi fra tutti i fornitori di fertilizzanti e semi, o i piccoli agricoltori, che potrebbero inserire le loro merci direttamente nel sistema, senza ricorrere a grossisti e intermediari, con notevole rideterminazione del prezzo a cui offrire i loro prodotti.

Dunque, per comprendere con chiarezza il sistema, è bene esaminare la molteplicità dei soggetti coinvolti: i produttori della merce, che a livello embrionale sono quasi sempre piccoli coltivatori; i commercianti, esportatori o importatori; le aziende di logistica che curano materialmente lo spostamento e la conservazione dei prodotti; i fornitori di servizi finanziari e i fornitori delle certificazioni necessarie tra i vari passaggi della filiera; le autorità di vigilanza.

Il produttore deve comunicare al commerciante o al grossista il luogo di origine del prodotto, le modalità di ottenimento e di conservazione. Si pensi alle uova, al latte, alla farina, a tutte le materie essenziali per la realizzazione del prodotto finale. La materia prima necessaria a realizzare il bene da destinare alla vendita verrà inserita in un sistema digitale contenente non solo le specifiche tecniche ma i controlli a cui è stata sottoposta.

Dopo aver elaborato i prodotti alimentari, le società di raffinazione devono offrire gli stessi ai grossisti, i quali, di nuovo, potrebbero iniziare a fare offerte tramite smart contract.

Una volta che le aziende di trasformazione alimentare avranno accettato l’offerta, queste trasporteranno i prodotti alimentari trasformati ai grossisti e aggiorneranno i dettagli del trasporto sulla Blockchain.

Il grossista potrebbe quindi assumere fornitori di servizi logistici per distribuire gli articoli ai diversi rivenditori al dettaglio che siano dotati delle relative applicazioni, permettendo di mantenere gli alimenti al sicuro sotto temperatura controllata. La stessa temperatura verrebbe controllata di volta in volta, anche in base alla posizione del vettore.

Tutti i partecipanti a questa catena formata da contratti "intelligenti" avranno libero accesso ai dati inseriti: il negozio che ha ricevuto la merce attraverso una azienda di logistica saprà quali materie prime sono state utilizzate, da chi sono state prodotte, chi ha assemblato in prodotto finale e in quale località.

Dopo aver ricevuto gli alimenti dagli agricoltori, le raffinerie o le aziende di trasformazione alimentare potranno ricorrere al medesimo strumento per formulare un'offerta. Una volta accettata, le operazioni e le informazioni relative ai prodotti verrebbero automaticamente archiviate e sarebbero a disposizione degli altri attori, delle autorità di controllo e degli enti certificatori.

Il soggetto a cui il prodotto finale è destinato avrà tutti gli strumenti per acquistare in modo cosciente il prodotto e, come accennato, graverà su di lui la responsabilità per un acquisto incauto, se tutte le normative sono state rispettate ed il sistema delineato sino ad ora non ha subito alterazioni o falsificazioni.

Allo stesso modo, sia nel corso delle operazioni, sia quando il prodotto finito è immesso sul mercato, le autorità pubbliche preposte alla verifica del rispetto dei requisiti ex lege imposti potranno compiere le verifiche ispettive sul costo e sulla quantità delle colture, visualizzando i registri digitali archiviati nella catena.

Considerato lo stato dell'arte, le più importanti aree di applicazione degli smart contract al settore "agrifood" sono, in primo luogo, la possibilità di registrare aziende, animali, prodotti generati, impianti e tutte le transazioni compiute; il monitoraggio ed il tracciamento di prodotti con attributi di credibilità, intendendosi per tale la qualità che non è icto oculi ravvisabile dal consumatore finale; in secondo luogo, il trasferimento di certificati di importazione ed esportazione e la possibilità di creare una automatizzazione dei processi di business attivati da transazioni condizionate.

3. La qualificazione giuridica degli smart contract

Nel corso dei secoli, il diritto ha lasciato che la società e l'evoluzione lo mutassero^[12]. In questo contesto, un ruolo chiave è stato rivestito dal contratto.

Quest'ultimo, invero, sebbene gli articoli del Codice civile che lo disciplinano siano rimasti pressoché immutati, è passato dall'essere "analogico" ad essere "informatico"^[13] tanto da trasformare l'accordo di cui all'art. 1321 c.c. in una entità dotata di intelligenza, senza ben delineare se l'aggettivo debba essere riservato al contratto in quanto frutto di della manifestazione di una qualità tipica dell'uomo e non della macchina ovvero si è

addivenuti all'esaltazione della macchina, che, ricordiamolo, altro non è che la manifestazione di quell'intelligenza che dovrebbe più correttamente essere riappropriata all'uomo.

Ad oggi, ampiamente dibattuta è in dottrina la riconducibilità o meno nell'area del contratto degli smart contracts.

In disparte l'atteggiamento propositivo e semplicistico di quella parte di dottrina che ritiene di poter rispondere affermativamente alla domanda, semplicemente evidenziando la necessità di una disciplina normativa chiara e ben definita^[14], vi è una fetta più consistente di dottrina che distingue tra smart contract e legale smart contracts, a seconda che il codice informatico venga usato come strumento di esecuzione di un contratto già in essere tra le parti o come strumento di accordo, costitutivo del contratto stesso. Sicché si potrebbe affermare che, in almeno una delle due ipotesi, oltre a non costituire una nuova tipologia di contratto, uno smart contract si può ritenere concluso, in ossequio al principio consensualistico, con l'incontro delle volontà delle parti^[15].

Ed allora nessuna eccezione potrà opporsi all'assunto per cui, nel caso di specie, le parti avranno in precedenza manifestato il consenso in altre forme ed il contratto intelligente assume la veste di "contenitore" della loro volontà.

Diverso è il caso in cui le parti abbiano intenzione di far incontrare le loro manifestazioni di volontà direttamente per tramite dello strumento informatico, poiché in tal caso si tratterà di un "canale per la conclusione"^[16] e la disciplina contrattuale applicabile non sarà la norma contenuta nell'art. 1326 c.c., secondo cui il contratto è concluso nel momento in cui il proponente ha conoscenza dell'accettazione dell'altra parte bensì l'art. 1336, che disciplina l'offerta al pubblico^[17].

Invero, il proponente si rivolge ad un pubblico indeterminato ed indistinto di soggetti, attraverso una proposta contrattuale che contenga tutti i requisiti essenziali ex lege previsti. Si pensi, a titolo esemplificativo, al produttore di mangimi che offre il proprio prodotto ad una massa indistinta di agricoltori ovvero al vettore specializzato in trasporto di merce a basse temperature che offre i suoi servizi.

In tali ipotesi, il contraente accettante valuta la convenienza della proposta trasmessa tramite gli strumenti informatici in esame e rende nota la propria adesione con la medesima modalità.

Orbene, così tracciate – seppur sommariamente – le note distintive tra modalità di

esecuzione e modalità di conclusione del contratto, sono immediatamente ravvisabili le avversità di parte di dottrina nel ritenere che una modalità di esecuzione del contratto sia ex se come contratto, e per di più “intelligente”. Meno problematico è il riconoscimento di un nuovo modo di concludere accordi, che sfruttando un sistema a catena e una rete può agevolare l’incontro tra volontà e prevenire inadempimenti contrattuali.

La standardizzazione nell’uso degli smart contracts potrebbe consentire di affrontare nuove sfide economiche. In primo luogo, permettere il rafforzamento del ruolo "marginale" di tutti i piccoli agricoltori e i soggetti che, nella filiera produttiva alimentare, rappresentano un ruolo di passaggio ma ugualmente centrale.

In secondo luogo, l'obiettivo concreto di ridurre l'inadempimento contrattuale, grazie al meccanismo di automazione nell'esecuzione delle obbligazioni, gioverebbe anche ai traffici economici. Si pensi, sempre a titolo meramente esemplificativo, alle tutele che questa automazione ha determinato in piattaforme oggi molto diffuse come Air Bnb per gli alloggi a breve termine, Auting per il noleggio di autovetture da privati o Chrono24 per l'acquisto di orologi di lusso di seconda mano. In tutte queste piattaforme, infatti, il sistema protegge l'acquirente - ed il venditore - fungendo da tramite ed attivando il pagamento nei confronti del venditore solo quando si ha la certezza della consegna della merce, della restituzione dell'autovettura o del buono stato dell'immobile dopo il rilascio.

Nella "neonata" piattaforma Auting, l'owner mette a disposizione del driver un'automobile. Il secondo pagherà direttamente al sito il costo del servizio e le somme verranno corrisposte all'owner solo a noleggio concluso. Oltre a fornire assicurazione per la responsabilità civile, per danni e furto dell'autovettura, il sito seguirà le parti per eventuali problemi sorti dopo i rispettivi adempimenti del contratto-base, quali ad esempio la ricezione ed il pagamento di sanzioni amministrative.

4. La compatibilità con la normativa GDPR

Così come è stato per l’introduzione dell’istituto della class action, di cui la dottrina auspicava un rapido restyling e che ha reso necessario più di un intervento legislativo, anche per l’applicazione dei contratti intelligenti tramite piattaforma blockchain al settore agrifood è richiesto un atteggiamento critico nei confronti dei problemi applicativi emersi nella prassi, tra cui, oltre al c.d. rischio di frode, è di immediata percezione che la fruizione immediata ed automatica di questi dati mal si concilia con il GDPR.

In primo luogo, con riferimento al rischio di frode, l'era inaugurata dalla nuova industria, definita "industria 4.0" ^[18] - dove le parole d’ordine sono proprio ‘tracciabilità’ e ‘trasparenza’ - sembrerebbe in grado di far compiere ogni adempimento necessario alla

riduzione del ‘rischio alimentare’. Non è infrequente, però, che taluno ponga in essere incaute attività produttive, che prediligano una facile monetizzazione a danno della sicurezza alimentare (si pensi ai trasporti, al mantenimento delle temperature, all’etichettatura come “biologico” di prodotti che non potrebbero essere qualificati tali).

E infatti, dietro le macchine virtuali, i sistemi informatici e lo scambio di dati alla base del meccanismo in esame esiste sempre l’opera materiale dell’uomo che provvedere a tali inserimenti. Se, da un lato, l’ampia diffusione di suddetti strumenti può portare a penetranti e incrociati controlli, dall’altro, la mera esistenza di autorità di controllo è ex se sintomatica della necessità di verificare che i dati inseriti corrispondano al vero. Dunque, ciò che risulta difficile immaginare e che richiede approfondimenti è in che modo si possa impedire che qualcuno manometta il sistema. In secondo luogo, il problema di maggiore consistenza è nel rapporto con la disciplina in materia di garanzia dei dati personali. Invero, alla base del corretto funzionamento della blockchain vi è l’ontologica immutabilità dei dati inseriti: essi restano a disposizione di tutti gli attori del procedimento, per le ragioni anzitempo evidenziate. Al contrario, secondo la GDPR, tali dati devono poter essere completamente rimossi se il singolo interessato lo richiede.

Inoltre, l’art 6 GDPR richiede una base giuridica per il trattamento dei dati personali, cioè la concreta finalità cui sono destinati. In materia di blockchain, però, non si può identificare la base giuridica richiesta dalla norma poiché lo strumento in esame non ha un singolo scopo ma si presta a molteplici applicazioni e, dunque, di volta in volta sarà necessario determinarne la concreta funzione.

Per altro verso, poi, si potrebbe anche asserire che la base giuridica in ambito blockchain sia ravvisabile nel consenso delle parti. Se così fosse, però, il consenso dovrebbe avere le caratteristiche di cui all’art. 4 GDPR. Altro punto critico attiene all’applicazione di parti specifiche della normativa GDPR dipende dal luogo in cui i dati vengono elaborati perché, ovviamente, i dati sulla Blockchain vengono elaborati “ovunque e da nessuna parte”.

Diverse sono le incompatibilità e gli ostacoli. Il primo sicuramente concerne l’individuazione del soggetto preposto a ricoprire il ruolo di “titolare del trattamento” dei dati, ex art. 4 n. 7 del GDPR, e ad assolvere i relativi obblighi ai sensi dell’art. 5; infatti, gli sviluppatori del protocollo, gli attori che gestiscono i nodi della rete e gli utenti che registrano informazioni nel ledger non sembrano soddisfare i requisiti richiesti.

Altro problema significativo è che le blockchain pubbliche non permissioned^[19] sono interamente decentralizzate e distribuite e quindi non vi è un’unica entità responsabile per l’elaborazione dei dati.

Da ciò deriverebbero conseguenze tali da minare alla radice il funzionamento del sistema: se un soggetto potesse in qualunque momento chiedere la rimozione dei dati, a catena verrebbe meno l'attendibilità delle informazioni sulla filiera produttiva, basata proprio sulla trasparenza e sull'accessibilità a quelle informazioni. Inoltre, non è ipotizzabile che la disciplina di un sistema di raccolta dati e contrattazione virtuale sia sottoposto a differenti discipline giuridiche, poiché esporrebbe i soggetti coinvolti all'imprevedibilità della normativa e si presterebbe a facili elusioni, finanche basate sul luogo più giuridicamente vantaggioso per l'immissione dei dati.

In ultima istanza, le questioni giuridiche aperte sulle quali restano perplessità attengono alla comparazione tra le norme previste dal codice in materia contrattuale e alla esatta sovrapposibilità di alcune definizioni^[20].

5. Conclusioni

Orbene, in disparte qualsivoglia nota critica sull'utilizzo dell'aggettivo intelligente per definire un sistema automatizzato di operazioni^[21], che beneficia delle più moderne e sviluppate tecnologie informatiche, ciò che giova evidenziare nella presente trattazione sono due vistose lacune.

La prima è rinvenibile nella mancata attuazione dell'art. 8-ter co. 2 del Decreto Semplificazioni, primo testo normativo a dare una definizione giuridica dello strumento informatico analizzato. Se alla qualificazione fosse seguita la promessa disciplina applicativa, l'Italia avrebbe compiuto un passo in avanti in un settore assai delicato, ove vi è una commistione di competenze.

La seconda lacuna, che parrebbe essere più un fondato timore, è nell'incapacità di determinare un assetto di tutele, in particolar modo in ambito agri-food, che dia la certezza della corrispondenza tra il dichiarato e il fornito.

In altre parole: o si grava il consumatore di verificare l'esatta coincidenza di quello che "from fark to fork" compare sulla sua tavola, attraverso un controllo incrociato di dati messi a sua disposizione – pur in parziale sfregio alle norme conquistate negli anni a tutela dei dati – oppure ci sarà sempre il rischio che interessi economici maggiori potranno influire sulla correttezza delle operazioni commerciali in materia di coltivazione, trasformazione, produzione e circolazione degli alimenti.

Tutto ciò non deve essere interpretato nell'ottica una assoluta impossibilità all'efficace

sfruttamento degli strumenti esaminati, la cui astratta idoneità a regolare alcuni settori commerciali è, al contrario, indiscussa. Proprio in materia di filiera agroalimentare, di protezione dei consumatori e di automatizzazione di rimborsi in settori dove la prassi commerciale è ingente ed eccessivamente veloce, essi svelano tutta la loro utilità.

Peraltro, il vantaggio di maggior rilievo in materia di smart contract è ravvisabile nella concreta possibilità di deflazionare i casi di inadempimento, posto che l'intera esecuzione del contratto non è frutto della volontà " a valle " di adempiere ma si ricollega all'accordo che " a monte" ha dato vita al vincolo contrattuale tra i soggetti di diritto. Dunque, l'adempimento stesso assume i contorni dell'automaticità e resta assoggettato al mero verificarsi di determinati eventi, programmati in chiave informatica.

Note e riferimenti bibliografici

[1] Cfr. U. BECK, *La società del rischio. Verso una seconda modernità*, Roma, 2000; ID., *La società globale del rischio*, Trieste, 2001, pp. 91 e ss.

[2] Cfr. L. MARINI, *Il principio di precauzione nel diritto internazionale e comunitario*, Padova, 2004, il quale pone l'attenzione sulla portata distruttiva che il progresso tecnologico può generare nell'ambiente, quale "habitat umano"; M. SOLLINI, *Il principio di precauzione nella disciplina comunitaria della sicurezza alimentare*, Milano, 2006; G. RUSCONI, *Diritto alimentare*, Milano, 2017.

[3] Si pensi agli articoli della Costituzione che fanno specifico riferimento all'ambiente, come l'art. 9, ovvero agli articoli che, nel tutelare il bene vita e la salubrità della stessa, rimandano all'ambiente, come l'art. 32. All'art. 44, poi, assume quale fine esplicito quello del "razionale sfruttamento del suolo", sotto entrambi i profili rinviando alle plurime declinazioni della sicurezza alimentare come *foodsafety* e come *foodsecurity*, più volte oggetto degli interventi legislativi e degli studi che riconduciamo al diritto alimentare. Cfr. F. ALBISINNI, *Soggetti e oggetti della sicurezza, non solo alimentare, in Europa, prima e dopo Lisbona*, in Rook Basile, Germanò (a cura di), *Agricoltura e in-sicurezza alimentare, tra crisi della Pac e mercato globale*, Milano, 2011, p. 197.

[4] Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2002, "che stabilisce i principi ed i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare", in G.U.C.E. n. L 031 del 1 febbraio 2002, 1-24.

[5] Art. 3, p. 9 del regolamento n. 178/2002: «rischio», funzione della probabilità e della gravità di un effetto nocivo per la salute, conseguente alla presenza di un pericolo e art. 3, p. 14:) «pericolo» o «elemento di pericolo», agente biologico, chimico o fisico contenuto in un alimento o mangime, o condizione in cui un alimento o un mangime si trova, in grado di provocare un effetto nocivo sulla salute.

[6] Fra tutti, cfr. F. ALBISINNI, *Diritto agroalimentare e metodo comparativo: oggetto, strumenti e prospettive*, in *Cibo e diritto. Una prospettiva comparata*, Roma, 2020, p. 191 e ss.

[7] A. GIANOLA, *Evoluzione e diritto*, in *Riv. dir. civ.*, 1997, 2, pp. 413 ss.

[8] Cfr. G. AUTORINO, *Catene e mercati agroalimentari. Considerazioni introduttive*, in *Cibo e diritto. Una prospettiva comparata. Vol I, Consumatori e Mercato*, 10, 2020, p. 216 e ss.

[9] Cfr. G. SCIANCALEPORE, *Qualità dei prodotti, frode di etichette e unfaircompetition*, in *Cibo e diritto. Una prospettiva comparata. Vol II, Consumatori e Mercati*, 10, Roma, 2020.

[10] N. SZABO, *Smart Contracts*, 1994, in <https://URL> (ultima consultazione: 20/10/2021).

[11] "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", N. SZABO, *Smart Contracts Glossary*, 1995, in <https://URL> (ultima consultazione: 20/10/2021).

[12] Si potrebbero fornire molteplici esempi a sostegno di questa pacifica affermazione ma il paper perderebbe organicità e leggerezza, per cui si offrono in consultazione pochi esempi. Cfr. F. CARNELUTTI, *La figura giuridica del notaio*, in *Riv. trim. dir. proc. civ.*, 1950, pp. 921, il quale in "tempi non sospetti" immaginava un testamento "fatto combinando la rappresentazione fonografica con la rappresentazione cinematografica del testatore nell'atto del testare" oppure sulla patrimonializzazione dei dati personali, V. RICCIUTO, *La patrimonializzazione dei dati personali. Contratto e mercato nella ricostruzione del fenomeno*, in *Dir. inf.*, 2018, p. 689 ss

[13] Cfr. G. FINOCCHIARO, *I contratti informatici*, in *Tratt. Galgano*, Padova, 1997.

[14] Cfr. D. DI SABATO, *Gli smart contracts: robot che gestiscono il rischio contrattuale*, in *Contratto e impresa*, 2, 2017., pp. 392 ss

[15] R. NIGRO, Smart contract. Profili di qualificazione giuridica, in *Altalex*, 11/8/2021.

[16] L'espressione è di P. CUCCURU, Blockchain ed automazione contrattuale. Riflessione sugli smart contracts, in *La nuova giurisprudenza commentata civile commentata*, 2019, p. 111.

[17] Per mero tuziorismo giuridico è bene sottolineare che la differenza tra offerta al pubblico e invito a proporre di fronte ad uno smart contract sembra ancora più labile. Invero, anche nell'eventualità in cui la proposta al pubblico non dovesse contenere tutti gli "estremi essenziali del contratto alla cui conclusione è diretta", il meccanismo informatico di programmazione "if this/then that" comporterebbe comunque la esecuzione di quanto contenuto nel protocollo informatico nel momento in cui si aderisce allo smart contract.

[18] Industria 4.0 è stato usato per la prima volta nel 2011 alla Fiera di Hannover, in Germania, come ipotesi di progetto da cui è partito un gruppo di lavoro che nel 2012 ha presentato al governo federale tedesco una serie di raccomandazioni per l'implementazione del Piano Industria 4.0. Tale termine è stato poi utilizzato negli anni successivi, tra cui in una ricerca condotta dal Politecnico di Milano, avente ad oggetto lo studio dell'economia e l'evoluzione in Italia, con precipuo riferimenti alla digitalizzazione e all'utilizzo delle nuove risorse informatiche. Cfr. anche Tullini, P. (2016). *Economia digitale e lavoro non-standard*. *Labour & Law Issues*, 2(2), 1–15. {https/URL}

[19] La differenza tra le varie blockchain è nella possibilità o meno di conferire a tutti i soggetti il potere di inserire o meno i dati: le private sono tutte permissioned.

[20] Cfr. G.FINOCCHIARO, Il contratto nell'era dell'intelligenza artificiale, in *Riv. trim. dir. poc. civ.*, 2018, p. 441 e ss, il quale evidenzia come "Ancora una volta un fenomeno nuovo impone al giurista di conoscerlo, di esaminarne le caratteristiche essenziali, di comprenderlo, di valutare se esso possa essere ricondotto alle categorie già esistenti dell'ordinamento giuridico". Al contrario, meno propensi all'andar incontro alle tecnologie, cfr. R. PARDOLESI – A. DAVOLA, "Smart contract": lusinghe ed equivoci dell'innovazione purchessia, in *Il Foro Italiano*, n. 4/2019, p. 195 e ss.

[21] Si rimanda, piuttosto, alle esaustive parole di A.U. JANSEN, F.P. PATTI, Demistificare gli smart contracts, in *Osservatorio di diritto civile e commerciale*, n. 1/2020, p. 39: "L'espressione smart contract è attraente e desta interesse ma non può negarsi che essa è in grado di confondere gli addetti ai lavori e di creare aspettative non realistiche (***)" ed anzi "gli smart contracts non possono essere considerati «intelligenti» e anzi sarebbe il caso di qualificarli come «stupidi» («dumb contracts»)".

* Il simbolo {https/URL} sostituisce i link visualizzabili sulla pagina:
<https://rivista.camminodiritto.it/articolo.asp?id=7788>