



Comparative Law Review

2024 – Vol. 15 n. 3

ISSN:2038 - 8993

COMPARATIVE LAW REVIEW

The Comparative Law Review is a biannual journal published by the
I. A. C. L. under the auspices and the hosting of the University of Perugia Department of Law.

Office address and contact details:

Department of Law - University of Perugia
Via Pascoli, 33 - 06123 Perugia (PG) - Telephone 075.5852437
Email: complawreview@gmail.com

EDITORS

Giuseppe Franco Ferrari
Tommaso Edoardo Frosini
Pier Giuseppe Monateri
Giovanni Marini
Salvatore Sica
Alessandro Somma
Massimiliano Granieri

EDITORIAL STAFF

Fausto Caggia
Giacomo Capuzzo
Cristina Costantini
Virgilio D'Antonio
Sonja Haberl
Edmondo Mostacci
Valentina Pera
Giacomo Rojas Elgueta
Tommaso Amico di Meane
Lorenzo Serafinelli

REFEREES

Salvatore Andò
Elvira Autorino
Ermanno Calzolaio
Diego Corapi
Giuseppe De Vergottini
Tommaso Edoardo Frosini
Fulco Lanchester
Maria Rosaria Marella
Antonello Miranda
Elisabetta Palici di Suni
Giovanni Pascuzzi
Maria Donata Panforti
Roberto Pardolesi
Giulio Ponzanelli
Andrea Zoppini
Mauro Grondona

SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Christian von Bar (Osnabrück)
Thomas Duve (Frankfurt am Main)
Erik Jayme (Heidelberg)
Duncan Kennedy (Harvard)
Christoph Paulus (Berlin)
Carlos Petit (Huelva)
Thomas Wilhelmsson (Helsinki)

COMPARATIVE
LAW
REVIEW
VOL. 15/3 - 2024

6

CAMILLA CREA – BIANCA GARDELLA TEDESCHI

Il concepito e l'aborto: una comparazione critica tra Italia e Perù

27

PAOLO GUARDA – RAZMIK VARDANIAN

Certifications and protection of personal data: an in-depth analysis of a powerful compliance tool

56

MARINA FEDERICO

On Lands and Dispossession. The Relevance and Potential of Property Law for the Constitutional Recognition of the Rights of Indigenous Peoples

85

ANDREA STAZI

Late Payments in the Construction Industry: Comparative Law and Policy Approach in the UAE

95

FEDERICA GIOVANELLA

L'aspettativa di privacy del lavoratore: prospettive di diritto comparato

130

ISABELLA FERRARI

Tutela della proprietà intellettuale nel mondo dell'intelligenza artificiale: Artificial Inventor Project, Thaler e i brevetti negati a Dabus

147

RICCARDO IOVINE

Innovazione e tradizione: RegTech, Blockchain e indicazioni geografiche

162

RECENSIONE

“Sulle spalle dei giganti?”

La questione metodologica del diritto comparato e il suo racconto”

INNOVAZIONE E TRADIZIONE: REGTECH, BLOCKCHAIN E INDICAZIONI GEOGRAFICHE

Riccardo Jovine*

SOMMARIO:

I. REGULATORY TECHNOLOGY: TRA INNOVAZIONE E CONFORMITÀ NORMATIVA; II. BLOCKCHAIN: DIFFERENZE E SVILUPPI TRA OCCIDENTE E ORIENTE; III. LE INDICAZIONI GEOGRAFICHE NELL'ECOSISTEMA BLOCKCHAIN: PROVA DELL'ORIGINE, COMPLIANCE E LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE; IV. PROMOZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ ATTRAVERSO LA BLOCKCHAIN E LE INDICAZIONI GEOGRAFICHE; V. BLOCKCHAIN E INDICAZIONI GEOGRAFICHE: SFIDE E OPPORTUNITÀ.

L'intersezione tra innovazione tecnologica e tutela delle tradizioni, attraverso l'applicazione della Regulatory Technology (RegTech) e della blockchain nel settore delle indicazioni geografiche, prospetta nuove sfide ed opportunità. Attraverso una comparazione dello sviluppo e dell'implementazione di tali tecnologie nei diversi sistemi giuridici, come quelli europeo, statunitense e cinese, viene approfondito l'impatto giuridico e il ruolo che strumenti innovativi quali la blockchain e gli smart contracts possono rivestire nel settore alimentare, in particolare per la salvaguardia dei pilastri di provenienza, autenticità e qualità. Tali tecnologie contribuiscono a rafforzare la fiducia dei consumatori nei sistemi di certificazione, promuovendo al contempo la sostenibilità. Tuttavia, la piena realizzazione del loro potenziale richiede un elevato grado di consapevolezza del cambiamento tecnologico da parte del consumatore e un coinvolgimento attivo delle autorità pubbliche e private, le quali giocano un ruolo chiave in questo processo di trasformazione e protezione delle tradizioni.

The intersection between technological innovation and the protection of traditions, through the application of Regulatory Technology (RegTech) and blockchain in the field of geographical indications, presents new challenges and opportunities. By comparing the development and implementation of such technologies across different legal systems, such as those in Europe, the United States, and China, this study delves into the legal impact and the role that innovative tools like blockchain and smart contracts can play in the food sector, particularly for safeguarding the pillars of origin, authenticity, and quality. These technologies help to strengthen consumer trust in certification systems while promoting sustainability. However, the full realization of their potential requires a high level of consumer awareness regarding technological change and active involvement from both public and private authorities, who play a crucial role in this transformation process and the protection of traditions.

Keywords: RegTech – Blockchain – Indicazioni Geografiche – Provenienza – Autenticità – Qualità – Compliance normativa – Smart Contracts – Contraffazione – Sostenibilità – Tracciabilità – Sistemi giuridici comparati

* Riccardo Jovine is a PhD Candidate in Comparative Law and New Technologies Law at the European University of Rome, an Adjunct Professor of International Business Negotiation at Lorenzo de Medici Institute of Florence, and the Chief Operating Officer of the Italian Academy of the Internet Code. Formerly Riccardo was an Advisor for the Master's program in Food Law and Business at Luiss Guido Carli University, a Fellow of the Innovation Law Laboratory at the European University of Rome, a Fellow of the Law Journal Diritto Mercato Tecnologia (DIMIT), a Fellow of the Sports Law Review at the Italian National Olympic Committee, a Research Scientist at Dorna WorldSBK, and a Research Fellow at Mercy University in New York. He is a member of research networks including the Italian Association of Comparative Law, the International Institute of Communications (IIC), and the IP & Innovation Researchers of Asia Network (IPIRA). Riccardo Jovine. ORCID iD: 0009-0009-1302-4873. Email: riccardo.jovine@uniroma1.it

I. REGULATORY TECHNOLOGY: TRA INNOVAZIONE E CONFORMITÀ NORMATIVA

L'applicazione delle tecnologie emergenti per migliorare la *compliance* normativa, meglio conosciuta come "Regulatory Technology" o "RegTech", prefigura importanti sviluppi nel campo del diritto e dell'innovazione.

Le origini della RegTech possono essere ricondotte alla crisi finanziaria del 2008, un periodo caratterizzato da notevoli turbolenze finanziarie e dalla successiva introduzione di misure normative più rigorose. Tuttavia, nonostante la RegTech venga spesso considerata solo nell'ambito dei servizi finanziari, le sue risorse applicative sono decisamente più ampie con un potenziale di innovazione significativo.¹

Banche e organi regolatori devono affrontare sfide significative con alti costi operativi. I requisiti normativi, in particolare per le segnalazioni relative alle transazioni, aumentano il carico sulle banche, portando a una diminuzione della redditività in alcuni settori bancari. Negli ultimi dieci anni, infatti, la frequenza delle modifiche normative nel settore finanziario è aumentata notevolmente, con il succedersi di numerosi aggiornamenti regolamentari. Questo flusso di cambiamenti normativi è stato accompagnato da un aumento sia della frequenza che della gravità delle sanzioni in caso di *non compliance* con le normative di riferimento.²

Questo complesso panorama normativo ha dato origine alla Regulatory Technology come un approccio emergente focalizzato sull'utilizzo della tecnologia per aiutare le organizzazioni a conformarsi alle normative nei più svariati settori.

Nel settore sanitario, ad esempio, la RegTech può essere utilizzata per la gestione della

¹ J. BARBERIS, D. W. ARNER, R. P. BUCKLEY, *The RegTech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries in Regulation*, Wiley (1st ed.), Chichester, 2019, i quali sottolineano come lo scambio reciproco degli approcci regolatori nei settori dei servizi finanziari e non finanziari possa stimolare l'innovazione. La RegTech affronta anche crimini finanziari, cybersecurity e protezione dei dati, rendendola rilevante in molteplici settori. Trova applicazione in aree come la cybersecurity, la privacy e persino in potenziali strumenti di informatica forense e software di e-discovery. Inoltre, la domanda di RegTech è portata avanti quale alternativa agli alti costi per la *compliance* normativa in vari settori. Ad esempio, i commercianti statunitensi spendono oltre 19.500 dollari per dipendente all'anno in costi legati alla *compliance* normativa. Comprendere questi costi può aiutare a individuare le aree in cui la RegTech potrebbe essere più vantaggiosa, includendo sia i costi di conformità che i costi di rimedio in caso di violazioni regolatorie.

² Durante la prima metà del 2023, i regolatori finanziari internazionali hanno imposto un totale combinato di 97 multe, per un totale di 189 milioni di dollari, per non conformità con le normative anti-riciclaggio (AML), inclusi Know Your Customer (KYC) e Client Due Diligence (CDD), oltre a violazioni delle sanzioni. Queste multe sono state imposte per far rispettare la conformità e scoraggiare le violazioni relative ai crimini finanziari. Il numero di multe imposte nella seconda metà del 2023 ha già superato questo conteggio. Nel primo semestre del 2022, gli organismi di regolamentazione hanno accumulato multe per un totale di 1,5 miliardi di dollari per violazioni che si estendono tra EMEA, Nord America e Asia. Tradizionalmente, la seconda metà degli anni solari ha visto un aumento delle azioni esecutive. Tuttavia, i risultati convalidano un andamento pluriennale di diminuzione delle multe, raggiungendo il picco nel 2020 con oltre 10 miliardi di dollari. Dati disponibili su: <https://member.regtechanalyst.com/>. Ad esempio, nella prima metà del 2023, Wells Fargo ha ricevuto la multa collettiva più grande, pari a 97,8 milioni di dollari, imposta dalla Federal Reserve degli Stati Uniti e dal Dipartimento del Tesoro per aver permesso a una banca estera non identificata di effettuare centinaia di milioni di dollari in transazioni sulla sua piattaforma finanziaria Eximills, nonostante fosse proibito farlo a causa delle sanzioni statunitensi contro Iran, Siria e Sudan. Inoltre, il settore delle criptovalute ha affrontato multe significative, con casi rilevanti come Binance, multata per quasi 5 miliardi di dollari per violazione delle leggi statunitensi anti-riciclaggio di denaro. Binance è stata accusata di violare il Bank Secrecy Act permettendo ai clienti di commerciare senza adeguati controlli KYC. Questa lacuna nei controlli di conformità ha permesso transazioni con individui sanzionati e reti criminali, collegando la piattaforma ad attività illegali come traffico di droga e tratta di esseri umani. Ulteriori aggiornamenti disponibili su: <https://www.forbes.com> e <https://www.nytimes.com>.

conformità normativa, in particolare con riferimento a regolamenti come l'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) negli Stati Uniti. Ciò include la protezione della privacy dei dati dei pazienti, la gestione delle cartelle cliniche elettroniche e la garanzia di una condivisione sicura dei dati tra le istituzioni.

Le soluzioni avanzate della RegTech sono anche in grado di utilizzare l'intelligenza artificiale per automatizzare i controlli di conformità e mantenere aggiornati i registri del consenso dei pazienti, dell'accesso ai dati e delle attività di trattamento dei dati.³

Inoltre, la RegTech potrebbe svolgere un ruolo significativo nell'assicurare che le aziende rispettino le leggi sulla protezione dei dati, come ad esempio il Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati dell'Unione Europea, o GDPR. Un sistema RegTech potrebbe automatizzare la mappatura e la classificazione dei dati personali nei sistemi di un'organizzazione, assistere nel monitoraggio in tempo reale delle violazioni dei dati e supportare la gestione delle richieste di accesso agli stessi.⁴

Nel settore alimentare, la RegTech prefigura applicazioni di rilievo in grado di garantire la conformità alle normative e agli standard di sicurezza alimentare, fornendo, tramite la tecnologia, una registrazione trasparente e verificabile dell'intera *supply chain*, a partire dall'origine e proseguendo nelle diverse fasi di lavorazione e distribuzione dei prodotti alimentari.⁵

II. BLOCKCHAIN: DIFFERENZE E SVILUPPI TRA OCCIDENTE E ORIENTE

In questo contesto, il coinvolgimento del settore pubblico riveste un ruolo chiave nell'ecosistema della RegTech. Le autorità governative potrebbero infatti adottare la

³ Sul punto, si veda: J. BARBERIS, D. W. ARNER, R. P. BUCKLEY, *The RegTech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries in Regulation*, cit., che sottolineano come un fornitore di servizi sanitari o assicuratore potrebbe dover monitorare la doppia conformità con l'Health Insurance Portability and Accountability Act statunitense e il Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR) dell'Unione Europea per mantenere gli stessi record dei pazienti.

⁴ Vedi: P. RYAN, M. CRANE, R. BRENNAN, *Design Challenges for GDPR RegTech*, in *Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems*, 2020, in cui gli autori esaminano l'efficacia della RegTech nel migliorare la conformità al GDPR, con particolare attenzione al Principio di Responsabilità. I risultati suggeriscono che un approccio RegTech non solo offre una conformità più robusta e verificabile con il GDPR, ma porta anche con sé i vantaggi intrinseci di riduzione dei rischi e risparmi sui costi. Implementare una strategia RegTech per la conformità al GDPR può quindi aiutare efficacemente un'organizzazione a soddisfare i propri obblighi di responsabilità, dimostrando il potenziale della RegTech di trasformare i processi di *compliance* al GDPR.

⁵ In letteratura, si veda: A. STAZI, R. JOVINE, *GMOs, Food Traceability and RegTech: Genetically Modified Food, Traceability Systems and Blockchain as a Regulatory Technology*, Springer, Switzerland, 2024, pp. 129 ff., in cui gli autori evidenziano come la Regulatory Technology, attraverso tecnologie emergenti basate su registri distribuiti come la blockchain, prefigura nuovi modelli organizzativi e normativi per una gestione più efficace dei sistemi di tracciabilità all'interno della filiera alimentare. La RegTech, mediante tecnologie come la blockchain, può essere applicata anche agli alimenti geneticamente modificati, apportando significativi vantaggi sia strutturali che sostanziali.

J. LI, A. MAITI, J. FEI, *Features and Scope of Regulatory Technologies: Challenges and Opportunities with Industrial Internet of Things*, in *Future Internet*, 2023, Vol. 15, No. 8, in cui gli autori sottolineano come il settore agricolo affronti numerose sfide legate alla *compliance* normativa, tra cui le normative ambientali, le normative sulla sicurezza alimentare e i requisiti di trasparenza della filiera. Le soluzioni RegTech possono aiutare le aziende a conformarsi a queste normative e migliorare le loro operazioni complessive. Ad esempio, la RegTech può monitorare la conformità alle normative sulla sicurezza alimentare, tracciare l'uso di pesticidi e altri prodotti chimici, garantire che gli agricoltori rispettino gli standard ambientali, migliorare la tracciabilità e la trasparenza nella filiera e potenziare la gestione del rischio.

tecnologia per ottimizzare le loro funzioni regolamentari, risparmiando risorse e migliorando l'efficienza.

L'Unione Europea, ad esempio, sta compiendo un grande sforzo per dare forma a un quadro normativo sulle tecnologie blockchain. In questo senso, sono state promosse diverse iniziative da parte della Commissione Europea volte ad approfondire il fenomeno, in particolare nel settore alimentare.⁶

Nel febbraio 2023, la Commissione Europea ha reso operativo il *Sandbox* regolamentare pan-europeo sulla blockchain,⁷ precedentemente annunciato,⁸ con l'obiettivo di raggiungere, tramite le migliori pratiche nel campo delle *Distributed Ledger Technologies* (DLT), uno sviluppo normativo relativo alla conformità normativa.

Il *Sandbox* sarà operativo fino al 2026, offrendo un'opportunità di dialogo tra diversi attori con la presenza centrale delle autorità di regolamentazione nazionali, al fine di garantire certezza giuridica e rispetto del principio di neutralità tecnologica.⁹

L'impegno dell'Unione Europea verso la tecnologia blockchain e la RegTech è altresì riscontrabile nelle più recenti misure. Il Regolamento sui Mercati delle Cripto-Attività n. 2023/1114 (Regolamento MiCA) rappresenta un esempio di questo impegno volto ad affrontare la frammentazione del quadro giuridico applicabile alle cripto-attività.¹⁰

Anche negli Stati Uniti, molti Stati hanno adottato misure legislative volte a regolamentare le tecnologie blockchain in considerazione della loro natura innovativa e soprattutto delle

⁶ S. NASCIMENTO, A. PÓLVORA, J. S. LOURENÇO, *#Blockchain4EU: Blockchain for Industrial Transformations (EUR 29215 EN)*, in *JRC Publications Repository*, 2018, in cui si evidenzia l'utile applicazione delle tecnologie blockchain nell'industria alimentare; Risoluzione del Parlamento Europeo del 3 ottobre 2018 sulle tecnologie di registro distribuito e blockchain: costruire fiducia con la disintermediazione (2017/2772(RSP)), in cui viene attribuita rilevanza alla tecnologia blockchain come strumento che "può democratizzare i dati e migliorare la fiducia e la trasparenza"; Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Il Futuro dell'Alimentazione e dell'Agricoltura" COM(2017) 713 final, 13-15.

⁷ Un sandbox è un sistema che riunisce regolatori, aziende ed esperti tecnologici per testare soluzioni innovative e identificare gli ostacoli che sorgono nel loro dispiegamento.

⁸ Conclusioni del Consiglio sugli spazi di sperimentazione normativa e sulle clausole di sperimentazione come strumenti per un quadro normativo favorevole all'innovazione, resiliente e a prova di futuro, in grado di affrontare le sfide dirompenti dell'era digitale 2020/C 447/01, disponibile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/>.

⁹ Maggiori informazioni sul Sandbox Blockchain Europeo sono disponibili all'indirizzo: <https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/sites/display/EBSI/Sandbox+Project>.

¹⁰ Regolamento (UE) 2023/1114 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 31 maggio 2023, relativo ai mercati delle cripto-attività e che modifica i regolamenti (UE) n. 1093/2010 e (UE) n. 1095/2010 e le direttive 2013/36/UE e (UE) 2019/1937 (ELI: 01-09). Il Regolamento si applica agli emittenti e agli offerenti di cripto-attività e ai fornitori di servizi relativi alle cripto-attività. Tra i principali obblighi, l'articolo 1 prevede: "a) gli obblighi di trasparenza e informativa per l'emissione, l'offerta al pubblico e l'ammissione di cripto-attività alla negoziazione su una piattaforma di negoziazione per cripto-attività («ammissione alla negoziazione»); b) i requisiti per l'autorizzazione e la vigilanza dei prestatori di servizi per le cripto-attività, degli emittenti di token collegati ad attività e degli emittenti di token di moneta elettronica, nonché per il loro funzionamento, la loro organizzazione e la loro governance; c) i requisiti per la tutela dei possessori di cripto-attività nell'emissione, nell'offerta al pubblico e nell'ammissione alla negoziazione di cripto-attività; d) i requisiti per la tutela dei clienti di prestatori di servizi per le cripto-attività; e) le misure volte a prevenire l'abuso di informazioni privilegiate, la comunicazione illecita di informazioni privilegiate e la manipolazione del mercato in relazione alle cripto-attività, al fine di garantire l'integrità dei mercati delle cripto-attività." Il testo ufficiale è disponibile all'indirizzo: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>.

loro molteplici applicazioni nel settore commerciale, tra cui quello alimentare.¹¹

Spostando l'attenzione al mondo asiatico e in particolare al sistema cinese, nel gennaio 2019 l'Amministrazione del Cyberspazio ha presentato le prime Disposizioni Amministrative sulla Blockchain, stabilendo il contenuto di base e le regole di registrazione per le entità che offrono funzionalità blockchain come servizio e prevedendo multe e altre sanzioni per le possibili violazioni.¹²

Tuttavia, nel settembre 2021, la Banca Popolare Cinese e altre nove autorità, tra cui le principali istituzioni legali e finanziarie, hanno emesso una direttiva volta a frenare i rischi speculativi associati al trading di criptovalute.¹³ Questa mossa ha rafforzato l'impostazione secondo cui le criptovalute come Bitcoin non possiedono lo stesso status legale delle valute fiat, ribadendo i principi enunciati in una analogia circolare del 2017.¹⁴

Il rigido approccio della Cina contro le criptovalute ha spesso oscurato il forte impegno del Paese nello sviluppo delle tecnologie blockchain.

Le recenti "Opinioni Guida dei Due Ministeri sull'Accelerazione della Promozione dell'Applicazione della Tecnologia Blockchain e dello Sviluppo Industriale", rilasciate congiuntamente dal Ministero dell'Industria e della Tecnologia dell'Informazione e dall'Agenzia per la Sicurezza Cibernetica, illustrano la determinazione della Repubblica Popolare Cinese a perseguire lo sviluppo delle tecnologie blockchain come supporto del

¹¹ Ai sensi delle Federal Rules of Evidence, in particolare la Regola 1002, è stabilito che è necessario un originale scritto, registrato o fotografico per provare il suo contenuto, salvo che le regole federali o gli statuti prevedano diversamente. Sebbene il testo stabilisca uno standard minimo per le prove, non affronta specificamente l'uso della tecnologia blockchain. Diversi Stati hanno intrapreso azioni per affrontare questa questione, con New York pioniera nella regolamentazione delle criptovalute. Attualmente, 32 stati negli USA hanno implementato proprie norme e regolamenti riguardanti la blockchain. Tra le misure più rilevanti si veda il Senate Bill 5638 – 2019 – 2020 adottato dallo Stato di Washington, che oltre a fornire una definizione di tecnologie blockchain e registro distribuito, riconosce la validità della tecnologia a registro distribuito affermando che: "A un registro elettronico o una firma elettronica non possono essere negati gli effetti legali, validità o applicabilità solo perché generati, comunicati, ricevuti o archiviati utilizzando la tecnologia a registro distribuito". In questa direzione si muovono le regolamentazioni di altri Stati, disponibili all'indirizzo: <https://www.ncsl.org>. In letteratura, si veda: A. STAZI, *Smart Contracts and Comparative Law: A Western Perspective*, Springer Nature, Switzerland, 2021, pp. 91 e seguenti.

¹² Il "Regolamento sulla Gestione dei Servizi di Informazione Blockchain" deliberato e approvato dall'Ufficio Nazionale per l'Informazione su Internet, entrato in vigore il 15 febbraio 2019. Testo ufficiale disponibile all'indirizzo: http://www.cac.gov.cn/2019-01/10/c_1123971164.htm.

¹³ Documento ufficiale disponibile all'indirizzo: <https://perma.cc/DC7U-MSDF>.

¹⁴ Circolare disponibile all'indirizzo: <https://perma.cc/N88N-5CV5>. Tra i punti salienti della circolare del 2021 della PBOC: ribadisce che le criptovalute non sono riconosciute come moneta legale in Cina. Non sono emesse da alcuna autorità monetaria e, pertanto, non possono essere accettate sul mercato come valuta; si dichiara esplicitamente illegale ogni forma di transazione in criptovalute. Ciò include attività come la conversione di criptovalute, il trading, gli ICO e la fornitura di servizi finanziari correlati alle criptovalute. Il documento sottolinea che banche e istituzioni finanziarie hanno espresso divieto di facilitare qualsiasi transazione relativa alle criptovalute. Il raggio d'azione si estende agli scambi di criptovalute esteri che hanno come destinatari residenti cinesi. Affermando che sia i player di questi scambi in Cina che coloro che forniscono servizi a questi sarebbero soggetti a conseguenze legali se partecipano o facilitano transazioni in criptovalute; si delinea un approccio collaborativo tra le autorità per monitorare e reprimere severamente le attività illegali relative alle criptovalute, sia online che offline. Queste attività includono il riciclaggio di denaro e il gioco d'azzardo transfrontaliero, ma non sono limitate ad essi. Inoltre, gli investitori sono avvertiti sui rischi legali associati agli investimenti in criptovalute. La circolare osserva che qualsiasi azione legale civile relativa a tali investimenti che violano l'ordine pubblico e il buon costume sarebbe considerata invalida, con gli investitori che dovranno sopportare le relative perdite.

progresso industriale.¹⁵

Questa iniziativa rivela una differenziazione strategica tra l'approccio del Paese verso le criptovalute e la sua visione più ampia verso la tecnologia blockchain, riconoscendone il potenziale atto a favorire un significativo progresso.

In relazione al settore alimentare, le caratteristiche della blockchain appaiono utili alleati delle proprietà di provenienza, autenticità e qualità, pilastri dei prodotti ad indicazione geografica.

Tale utilità è rinvenibile sotto molteplici aspetti con particolare riferimento alla prova dell'origine e alla *compliance* ai disciplinari di riferimento, alla lotta alla contraffazione, e alla promozione della sostenibilità.

III. LE INDICAZIONI GEOGRAFICHE NELL'ECOSISTEMA BLOCKCHAIN: PROVA DELL'ORIGINE, COMPLIANCE E LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE

In merito ad una possibile registrazione su blockchain delle indicazioni geografiche, sebbene l'ecosistema blockchain comporti una sicurezza unica e incomparabile rispetto a qualsiasi altra forma di registrazione analogica o digitale, occorre rilevare che le peculiarità del sistema delle indicazioni geografiche rendono l'eventuale utilizzo della blockchain più complesso rispetto ad altri diritti di proprietà intellettuale, come ad esempio il diritto d'autore.¹⁶

Il primo aspetto di rilievo nell'utilizzo di un sistema blockchain è rappresentato dalla prova d'origine e dalla *compliance* ai disciplinari di riferimento.

Nell'Unione Europea il requisito principale per la protezione delle indicazioni geografiche è difatti garantire il rispetto degli standard IG.

Il sistema dell'Unione Europea si basa prevalentemente su autorità pubbliche riconosciute¹⁷ volte ad assicurare la conformità alle specifiche delle Denominazioni di Origine Protetta e delle Indicazioni Geografiche Protette anche nell'ambito digitale.¹⁸

¹⁵ “Opinioni Guida dei Dipartimenti sull'Accelerazione dell'Applicazione della Blockchain e dello Sviluppo Industriale” (两部门关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见) sono disponibili all'indirizzo:

https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/rjy/art/2021/art_851f2059f13d41a8bba59c8dce9401a8.html.

¹⁶ A tal proposito sono nati progetti come Tutelio o Creativitysafe. Per saperne di più su queste ed altre startup consultare i seguenti link: <https://creativitysafe.com/>; <https://www.tutelio.org/>; <https://musicoin.org/>; <http://www.certo.legal/>. In letteratura, si veda: R. JOVINE, *Blockchain e proprietà intellettuale: opportunità e questioni giuridiche*, in *Diritto Mercato Tecnologia (DIMIT)*, 2020, in cui l'autore analizza, in chiave comparata, le possibili applicazioni della tecnologia blockchain al diritto d'autore.

¹⁷ Regolamento (UE) 2024/1143, Articolo 39: “1. Ai fini del presente capo, ciascun operatore che intenda partecipare ad attività previste dal disciplinare di un prodotto designato da un'indicazione geografica ne dà notifica alle autorità competenti, agli organismi delegati o alle persone fisiche di cui al paragrafo 3, lettere a) e b). Gli Stati membri redigono e tengono aggiornato un elenco degli operatori che svolgono attività soggette a uno o più obblighi previsti dal disciplinare di un prodotto designato da un'indicazione geografica iscritta nel registro delle indicazioni geografiche dell'Unione originarie del loro territorio.”

¹⁸ Regolamento (UE) 2024/1143, Articolo 42, paragrafo 1 e 2: “1. Gli Stati membri designano una o più autorità competenti responsabili sia di verificare che di tutelare l'uso delle indicazioni geografiche dopo che il prodotto designato da un'indicazione geografica sia stato immesso sul mercato, il che comprende operazioni quali deposito, transito, distribuzione o offerta in vendita, anche nel settore del commercio elettronico. Tali autorità possono coincidere con le autorità competenti di cui all'articolo 39, paragrafo 3, lettera a), del presente regolamento e all'articolo 116 bis, paragrafo 2, del regolamento (UE) n. 1308/2013. 2. Le autorità di cui al paragrafo 1 si adoperano, periodicamente e con una frequenza adeguata sulla base dell'analisi del rischio e delle notifiche ricevute, anche dai gruppi di produttori, al fine di garantire il rispetto

Difatti, sebbene i produttori siano responsabili dei propri controlli interni volti a garantire la conformità al disciplinare¹⁹ dei prodotti immessi sul mercato, la verifica di tali adempimenti è effettuata dalle autorità competenti dello Stato di appartenenza.

Negli Stati Uniti d'America, invece, la concezione privatistica del sistema di "common law" rispecchia anche la protezione degli standard geografici. Difatti il sistema delle indicazioni geografiche negli Stati Uniti si avvale delle strutture amministrative già esistenti per i marchi, consentendo a qualsiasi parte interessata di opporsi o di richiedere la cancellazione di un'indicazione geografica registrata qualora ritenga che la registrazione o la sua permanenza le arrechi danno.²⁰

Rispetto alla prova dell'origine e alla *compliance* ai disciplinari di riferimento, in qualsiasi modo vengano trattate le indicazioni geografiche, sistema *sui generis*, dei marchi o misto come quello cinese,²¹ l'applicazione della blockchain appare comunque possibile e

del disciplinare o del documento unico o di un equivalente di quest'ultimo per l'indicazione geografica in questione, anche nelle presentazioni online e nell'etichettatura."

¹⁹ Regolamento (UE) 2024/1143, Articolo 49: "1. Un disciplinare comprende almeno gli elementi seguenti: a) il nome da registrare come denominazione di origine o indicazione geografica, quale usato nel commercio o nel linguaggio comune per descrivere il prodotto specifico nella zona geografica delimitata; b) la descrizione del prodotto, comprese se del caso le materie prime, le varietà vegetali e le razze animali interessate, nonché la denominazione commerciale della specie e il suo nome scientifico, oltre alle principali caratteristiche fisiche, chimiche, microbiologiche od organolettiche del prodotto; c) la definizione della zona geografica delimitata riguardo al legame di cui alla lettera f), punto i) o punto ii), del presente paragrafo e, se del caso, gli elementi che indicano il rispetto delle condizioni di cui all'articolo 46, paragrafo 3; d) gli elementi che dimostrano che il prodotto proviene dalla zona geografica delimitata specificata in conformità dell'articolo 46, paragrafo 1, lettera c), o dell'articolo 46, paragrafo 2, lettera c); e) la descrizione del metodo di ottenimento del prodotto e, se del caso, dei metodi di produzione locali, autentici e costanti; nonché informazioni relative al confezionamento, quando il gruppo di produttori richiedente stabilisce in tal senso e fornisce sufficienti motivazioni specifiche per prodotto per cui il confezionamento deve aver luogo nella zona geografica delimitata per salvaguardare la qualità, garantire l'origine o assicurare il controllo, tenendo conto del diritto dell'Unione, in particolare in materia di libera circolazione dei prodotti e libera prestazione di servizi; f) gli elementi che stabiliscono: i) per quanto riguarda una denominazione di origine protetta, il legame fra la qualità o le caratteristiche del prodotto e l'ambiente geografico di cui all'articolo 46, paragrafo 1, lettera b). I dettagli riguardanti i fattori umani dell'ambiente geografico possono, se del caso, limitarsi a una descrizione del suolo e della gestione del paesaggio, delle pratiche di coltivazione o di qualunque altro contributo umano volto al mantenimento dei fattori naturali dell'ambiente geografico di cui a tale disposizione; ii) per quanto riguarda un'indicazione geografica protetta, il legame fra una data qualità, la reputazione o un'altra caratteristica del prodotto e l'origine geografica di cui all'articolo 46, paragrafo 2, lettera b). 2. Il disciplinare può includere anche: a) le pratiche sostenibili di cui all'articolo 7; b) qualsiasi regola specifica per l'etichettatura del prodotto in questione; c) altre condizioni applicabili ove previsto dallo Stato membro o da un gruppo di produttori, se del caso, tenendo conto del fatto che tali condizioni devono essere oggettive, non discriminatorie e compatibili con il diritto dell'Unione e nazionale."

²⁰ 15 U.S. Code § 1064 - Cancellation of registration: "A petition to cancel a registration of a mark, stating the grounds relied upon, may, upon payment of the prescribed fee, be filed as follows by any person who believes that he is or will be damaged, including as a result of a likelihood of dilution by blurring or dilution by tarnishment under section 1125(c) of this title, by the registration of a mark on the principal register established by this chapter, or under the Act of March 3, 1881, or the Act of February 20, 1905: (1) Within five years from the date of the registration of the mark under this chapter. (2) Within five years from the date of publication under section 1062(c) of this title of a mark registered under the Act of March 3, 1881, or the Act of February 20, 1905."

²¹ In letteratura, si veda: A. STAZI, R. JOVINE, *GMOs, Food Traceability and RegTech: Genetically Modified Food, Traceability Systems and Blockchain as a Regulatory Technology*, cit., in cui gli autori evidenziano come da un punto di vista comparato, l'Unione Europea si distingue per il suo sistema *sui generis*, basato sui concetti di *terroir* e reputazione, che non solo incrementa il valore di mercato, ma preserva anche il patrimonio culturale proteggendo i prodotti alimentari regionali; gli Stati Uniti adottano un approccio incentrato sui marchi, che privilegia la protezione del marchio e del nome, ponendo meno enfasi sulla specificità regionale; e la Cina

vantaggiosa, sia da un punto di vista strutturale che sostanziale.²²

Dal punto di vista strutturale,²³ i principali vantaggi derivanti dall'utilizzo di un registro blockchain sono rappresentati da: i) decentralizzazione, che determina la transnazionalità delle informazioni contenute; ii) immutabilità, da intendersi come modalità non distruttiva di registrare e tracciare le informazioni affinché ogni cambiamento non cancelli il precedente ma ne rappresenti uno nuovo; iii) crittografia, che garantisce la sicurezza delle informazioni e l'inalterabilità dei dati; iv) trasparenza, dovuta alla completa accessibilità da parte di tutte o di alcune parti autorizzate a seconda della forma di governance prescelta.²⁴ Da un punto di vista sostanziale, i benefici derivanti dall'utilizzo della blockchain sono molteplici.

Immaginando una *supply chain* alimentare digitale e condivisa con la blockchain sarebbe possibile tracciare qualsiasi prodotto in ogni fase: produzione, lavorazione, trasporto, stoccaggio, distribuzione e vendita, coinvolgendo tutte le parti interessate.

Ciò consentirebbe alle parti interessate di avvalersi di un registro "interoperabile"²⁵ e trasparente in un contesto collaborativo nonché in *compliance* con la normativa vigente.²⁶

Inoltre le indicazioni geografiche, inserite nel registro blockchain dell'intera supply chain, potrebbero essere a disposizione dei competenti organismi di controllo nonché del

sta rafforzando il proprio regime di protezione delle IG, con l'obiettivo di promuovere il patrimonio agricolo e accrescere la propria presenza sul mercato.

²² Tra i progetti di maggiore rilievo si annovera l'IBM Food Trust, basato sulla tecnologia Hyperledger e frutto di una collaborazione tra importanti attori e istituzioni quali IBM, Walmart, JD.com e l'Università Tsinghua in Cina. La soluzione consente agli utenti autorizzati di accedere immediatamente a dati operativi della filiera alimentare, dal produttore al punto vendita, fino al consumatore finale. La cronologia completa e l'ubicazione attuale di ciascun prodotto alimentare, unitamente ad informazioni aggiuntive quali certificazioni, dati di test e dati relativi alla temperatura, sono disponibili in pochi secondi non appena caricati sulla blockchain. (<https://www.ibm.com/blockchain/solutions/food-trust>).

²³ A tal proposito, si veda: P. FILIPPI, A. WRIGHT, *Blockchain and the law: the Rule of Code*, cit., pp. 33-57; G. SLAVIOTTI, L. M. DE ROSSI, N. ABBATEMARCO, *The Blockchain Journey*, cit., pp. 8 e seguenti, che analizzano le caratteristiche peculiari dei sistemi blockchain.

²⁴ In letteratura, si veda: G. SLAVIOTTI, L. M. DE ROSSI, N. ABBATEMARCO, *The Blockchain Journey*, cit., pp. 23 e seguenti, i quali sottolineano che un modello di governance basato sulla blockchain può essere classificato principalmente in due dimensioni: "permissioned/permissionless" e "public/private". "La prima si riferisce alla capacità di partecipare al meccanismo di consenso, mentre la seconda è legata alla possibilità per un utente di accedere all'applicazione blockchain. In un ecosistema pubblico, chiunque può unirsi alla rete e utilizzare l'applicazione anche senza l'autorizzazione del fornitore di servizi. Non c'è un'autorità centrale e chiunque con una connessione Internet può utilizzare il servizio, leggere la cronologia delle transazioni e, eventualmente, partecipare al meccanismo di consenso. In una blockchain privata, gli utenti finali sono conosciuti e verificati, e saranno in grado di accedere al servizio blockchain solo se il fornitore di servizi lo consente." Si veda anche: A. STAZI, *Smart Contracts and Comparative Law: A Western Perspective*, cit., pp. 73-74.

²⁵ Da intendersi quale interoperabilità interna, poiché l'interoperabilità cross-chain rappresenta ancora una delle questioni critiche che ostacolano l'adozione diffusa delle applicazioni blockchain. A tal proposito, si veda: M. MADINE, K. SALAH, R. JAYARAMAN, Y. AL-HAMMADI, *AppXchain: Application-Level Interoperability for Blockchain Networks*, in *IEEE*, 2021, Vol 99, pp. 87777 – 87789.

²⁶ Le norme conformi alla legislazione di uno specifico Stato, nonché le regole operative del registro, possono essere stabilite tramite contratti intelligenti, "protocolli informatici che si eseguono autonomamente applicando stringhe di codice per cui sono stati programmati." Si veda: A. STAZI, *Smart Contracts and Comparative Law: A Western Perspective*, cit., pp. 75 ss. Sullo sviluppo dei contratti intelligenti nel settore alimentare, si veda: J. FRANK, *Blockchain Functionality: How Smart Contracts Can Save Small Farms*, in *New York Law School Law Review*, 2020, pp. 17 e seguenti, dove si sottolinea come i contratti intelligenti possano orchestrare la vendita di beni, gestire la logistica della catena di approvvigionamento e controllare il passaggio di proprietà di beni immobili, offrendo in particolare ai piccoli agricoltori un'opportunità preziosa per essere competitivi in un'industria agricola dinamica.

pubblico dei consumatori per aumentarne la consapevolezza informativa.²⁷

Si prenda ad esempio il prodotto Speck Alto Adige IGP (“Südtiroler Markenspeck” o “Südtiroler Speck”) il cui disciplinare prevede che: (i) la zona di produzione consista nel territorio della Provincia Autonoma di Bolzano – Alto Adige (Südtirol); (ii) la materia prima consista in cosce di suino disossate, rifilate con o senza fesa; (iii) il metodo di elaborazione consista nel salare e aromatizzare la coscia di suino disossata, affumicata “a freddo” in locali appositi, ad una temperatura massima di 20°C e ben stagionata secondo gli usi e le tradizioni locali.²⁸

Con riferimento all’esempio citato, i produttori dello Speck Alto Adige IGP potrebbero inserire le relative informazioni sulla blockchain per integrare e supportare gli standard di certificazione: la materia prima consistente in cosce di suino, il metodo di elaborazione, la temperatura, il lotto e così via.

Ogni informazione verrebbe così notarizzata nel sistema andando a creare per ogni prodotto un’impronta digitale che ne certifica l’esistenza fisica e digitale seguita dalla documentazione relativa alle caratteristiche del prodotto ad indicazione geografica.

In tal modo gli organi di controllo potrebbero avere accesso ad un unico sistema blockchain per una valutazione della conformità risparmiando tempo e sforzi per adattarsi alle metodologie utilizzate da ogni produttore.²⁹

La validazione della conformità agli standard potrebbe avvenire mediante l’applicazione di *smart contract*³⁰ al fine di impedire che prodotti non conformi raggiungano il mercato. Per illustrare come uno *smart contract* sarebbe vantaggioso per le indicazioni geografiche, possiamo prendere ad esempio il trasferimento di un lotto di una “Mozzarella di Bufala Campana DOP” dal produttore ad uno stabilimento di confezionamento.

²⁷ In letteratura, si veda: A. STAZI, R. JOVINE, *Food Traceability in Europe, the US and China: A Comparative and Technological Analysis*, in *BioLaw Journal*, 2022, Vol. 2, pp. 399-425, in cui gli autori analizzano il tema della tracciabilità alimentare basato su un sistema blockchain individuando pro e contro del sistema di riferimento, analizzando altresì le normative in materia in prospettiva comparata.

²⁸ Disciplinare presente su:

<https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/3339>

²⁹ In letteratura, si veda: S. M. ARONZON, *Blockchain and geographical indications: a natural fit?*, in *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 2020, p. 5; e M. S. CADOGAN, *The Prospects and Limits of Blockchain Technologies in the Global Protection of Geographical Indications*, in *Intellectual Property Institute of Canada*, 2020, Vol. 35, p. 32

³⁰ Se un contratto tradizionale è formulato per essere compreso e interpretato dagli esseri umani, lo *smart contract* è redatto affinché possa essere interpretato ed eseguito dal software all’interno della blockchain. La logica che governa la redazione di uno *smart contract* è basata sul principio “if this then that”, indicando che al verificarsi di certe condizioni specificate, seguiranno determinati effetti. Affinché l’esecuzione degli *smart contracts* sia efficace, è essenziale che siano collegati a valori di scambio o a fonti esterne denominate “oracles”. Questo collegamento rende possibile l’esecuzione automatica del contratto, prevenendo qualsiasi forma di inadempimento. La programmazione degli *smart contracts* può includere funzioni interne come il “self-destruct” o il “call”, che permettono modifiche nello stato del contratto mantenendo l’immutabilità della tracciabilità all’interno della blockchain. È fondamentale distinguere tra gli smart code contracts, che non contengono elementi legali ma seguono la funzione classica degli smart contracts tramite oracoli che definiscono le condizioni per la loro esecuzione, e gli smart legal contracts, che includono specifici contenuti legali. La distinzione è rilevante poiché, se non redatti o eseguiti correttamente, gli smart legal contracts possono incorrere in violazioni legali. Questi ultimi rappresentano un tipo di contratto negoziale eseguito tramite codice informatico, la cui valutazione legale dipenderà dalla legislazione applicabile al contratto sottostante. In letteratura, si veda: A. STAZI, *Smart Contracts and Comparative Law: A Western Perspective*, cit.; A. STAZI, *Smart Contracts: Elements, Pathologies and Remedies*, forthcoming in Loo J, Leon NR (eds), *Law and Change: An Asian Perspective*, 2024; A. M. GAMBINO, A. STAZI, *Contract automation from telematic agreements to smart contracts*, in *The Italian Law Journal*, 2021, Vol 7, No. 1, pp. 97–115.

Gli standard che il formaggio fresco deve rispettare per la protezione IG sono: (i) prodotto con latte di bufala intero fresco; (ii) gli allevamenti bufalini devono essere di razza mediterranea; (iii) la coagulazione, previo riscaldamento del latte, deve avvenire ad una temperatura tra i 33°C e i 39°C.

Il produttore, mediante una combinazione di input umani e sensori elettronici, potrebbe inserire nella blockchain tutte le informazioni relative alla specifica indicazione geografica: quale tipo di latte è stato utilizzato, da quali animali è stato ottenuto il latte, come sono stati allevati gli animali, la temperatura a cui il formaggio fresco dev'essere conservato, etc. Successivamente, il produttore trasporterebbe fisicamente il prodotto allo stabilimento di confezionamento.

Uno *smart contract* può essere registrato nell'ecosistema blockchain per trovare attivazione in ricezione agli input del produttore. Nell'esempio citato, se gli input confermano che il formaggio fresco è in *compliance* con il disciplinare, allora uno *smart contract* eseguirà automaticamente la registrazione nella blockchain evidenziando che il lotto è conforme agli standard al momento della ricezione da parte dello stabilimento.

L'uso di uno *smart contract* per validare la conformità sarebbe già vantaggioso di per sé, ma si potrebbe anche immaginare di andare oltre, utilizzando lo *smart contract* per impedire che prodotti non conformi arrivino sul mercato.

Si potrebbe mettere in atto un processo per cui, una volta che il successivo operatore di riferimento riceve il prodotto, ne registra la ricezione fisica nella blockchain. Poi, non appena la blockchain contiene la conferma della ricezione, l'output dello *smart contract* valida la conformità del lotto. La catena di approvvigionamento virtuale del prodotto potrebbe poi procedere mediante altri *smart contract* successivi.

Se uno degli input iniziali del produttore però non è conforme, ad esempio nel caso in cui il prodotto non è stato conservato alla temperatura desiderata, lo *smart contract* non avrà esecuzione. Di conseguenza il lotto del prodotto non conforme non potrebbe raggiungere il mercato.

In merito alle pratiche di contraffazione dei prodotti alimentari, l'ecosistema blockchain, vista la sua caratteristica della immutabilità, renderebbe tali pratiche facilmente individuabili da parte delle autorità di controllo.³¹

³¹ In letteratura, si veda: M. S. CADOGAN, *The Prospects and Limits of Blockchain Technologies in the Global Protection of Geographical Indications*, in *Intellectual Property Institute of Canada*, 2020, p. 33 e seguenti, in cui l'autore evidenzia che l'efficacia della tecnologia blockchain nel mitigare la contraffazione delle Indicazioni Geografiche dipende strettamente dalla legislazione del paese in cui si verifica l'infrazione. Ad esempio, i titolari dei diritti IG sul formaggio FETA, originario della Grecia, potrebbero verificare che l'infrazione viene trattata diversamente in almeno tre giurisdizioni diverse. Negli Stati Uniti, a causa dell'opposizione all'espansione dei diritti IG oltre vino e liquori, sarà molto difficile provare l'infrazione al di fuori dei parametri dell'articolo 22.2 del TRIPS. Pertanto, se il nome FETA viene utilizzato da un produttore di formaggio statunitense, ma l'origine del prodotto è indicata come Stati Uniti e il cliente non viene ingannato, non ci sarà infrazione. In Canada, non ci sarà probabilmente infrazione se il produttore canadese usa qualificatori come "tipo" o "stile di" per indicare che il formaggio non è direttamente associato con il prodotto greco e l'etichetta mostra chiaramente che il prodotto è fabbricato in Canada. Questo orientamento deriva dall'accordo economico di partenariato tra Canada e Unione Europea. Al contrario, nei paesi dei CARIFORUM, l'uso del nome FETA su un prodotto potrebbe costituire infrazione a causa delle robuste disposizioni dell'accordo di libero scambio con l'Unione Europea che vietano l'uso di nomi IG, anche se è indicato il vero luogo di origine, e l'uso di qualificatori come "simile" o "imitazione di". In questi contesti, le capacità di tracciabilità della blockchain possono supportare le rivendicazioni di infrazione prima e durante il contenzioso. Quando esistono differenze nei diritti IG tra giurisdizioni, la tecnologia blockchain ha un impatto limitato sulla

Infatti, qualora si volesse effettuare una modifica di un particolare blocco, tale cambiamento verrebbe memorizzato da un nuovo blocco della catena che rivelerà che è stato introdotto un determinato cambiamento in un determinato momento temporale.

In tal senso la blockchain rappresenta una modalità non distruttiva per iscrivere e tracciare qualsiasi tipo di informazione. Tutti i dati e tutte le modifiche memorizzati su blockchain sarebbero tracciati e non potrebbero andare persi.

Tale sistema permetterebbe una più precisa definizione e verifica delle responsabilità, sia con riferimento all'ambito di produzione, sia con riferimento all'intera *supply chain*, per ciascuna fase di competenza.

Infatti, quando qualcosa non è in linea con i requisiti, ad esempio a causa di prodotti contraffatti, la parte responsabile, più facilmente identificabile all'interno della blockchain, potrebbe essere soggetta a restrizioni, fino all'eliminazione del suo accesso alla blockchain. In termini di responsabilità, l'ecosistema blockchain è così in grado di promuovere comportamenti diligenti da parte di tutte le entità coinvolte nella catena alimentare.³²

IV. PROMOZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ ATTRAVERSO LA BLOCKCHAIN E LE INDICAZIONI GEOGRAFICHE

Un altro aspetto che vede un sistema blockchain collimare con la disciplina delle indicazioni geografiche, è quello della sostenibilità.

Infatti non c'è dubbio che nel tempo si è affermata tra i consumatori,³³ e di conseguenza tra le aziende,³⁴ la tendenza a favorire prodotti di alta qualità coltivati o allevati in modo sostenibile, spesso ad indicazione geografica.

La sostenibilità, in particolare, è stata un tema fortemente discusso negli ultimi anni a causa delle sfide future che attendono il nostro pianeta. Oggi, infatti, molti consumatori

protezione dei diritti IG a livello transnazionale. Un aspetto critico riguarda infatti le diverse definizioni di IG tra le giurisdizioni. Ad esempio, sotto il Trademarks Act canadese, le IG sono identificate come prodotti agricoli e alimentari, o vini e liquori, mentre in paesi come India e Svizzera, le IG possono includere beni agricoli, naturali, manifatturati o prodotti farmaceutici. Sebbene la tecnologia blockchain possa identificare un prodotto come non conforme a un sistema di etichettatura blockchain, se il prodotto non è legalmente identificabile come IG nel paese ospitante, la tecnologia non offre benefici aggiuntivi. Quando la protezione delle IG è meno favorevole nelle giurisdizioni estere, si raccomanda quindi un approccio diversificato alla protezione della proprietà intellettuale per mitigare le perdite. Se i titolari dei diritti IG possono registrare i loro diritti come marchi in regimi restrittivi per le IG, si ottiene un livello di protezione contro le infrazioni relative ai marchi in questi mercati. In questo contesto, le tecnologie blockchain possono essere utili nelle rivendicazioni di infrazione per fornire prove di proprietà e autenticità dei prodotti.

³² In questo senso, si veda: I. HERNANDEZ, L. G. VAQUÉ, *The Blockchain Technology and the Regulation of Traceability: The Digitization of Food Quality and Safety*, in *the European Food and Feed Law Review (EFFL)*, 2021, Vol. 15, No. 6, pp. 563 e seguenti, i quali sottolineano come, in termini di responsabilità, l'ecosistema blockchain possa promuovere comportamenti onesti da parte di tutte le entità coinvolte nella catena alimentare.

³³ Sul punto, si veda: J. QIAN, L. R. GARCIA, B. FAN, J. I. R. VILLALBA, *Food traceability system from governmental, corporate, and consumer perspectives in the European Union and China: A comparative review*, in *Trends in Food Science & Technology Journal*, 2020, Vol. 99, No. 4, pp. 407 e seguenti, in cui gli autori affermano che l'implementazione corretta dei sistemi di tracciabilità alimentare (FTS) ha un impatto positivo sull'esperienza del consumatore in quanto migliora la fiducia del consumatore riguardo all'origine e alla qualità del prodotto.

³⁴ Sul punto, si veda: M. GARAU, H. TREIBLMAIER, *The influence of blockchain-based food traceability on retailer choice: The mediating role of trust*, in *Food Control Journal*, 2021, Vol. 129, pp. 1 - 12, i quali evidenziano come il sistema di tracciabilità basato su blockchain (rispetto a un sistema di tracciabilità di proprietà dell'azienda) abbia un impatto positivo sulla scelta del rivenditore; e L. DONG, P. JIANG, F. XU, *Impact of Traceability Technology Adoption in Food Supply Chain Networks*, in *Management Science*, 2020.

ritengono essenziale che il cibo sia prodotto in modo sostenibile nel rispetto dell'ambiente e degli "Obiettivi di Sviluppo Sostenibile" (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.³⁵ Così come con la blockchain è possibile intervenire per la conformità agli standard IG, allo stesso modo sarà possibile intervenire per la conformità ad altri standard: biologico, non-OGM, allevamento all'aperto o alimentazione ad erba, etc.³⁶

Un sistema di questo tipo che valorizza le indicazioni geografiche potrebbe essere una soluzione efficace e trasparente per attestare la sostenibilità dei prodotti ad indicazione geografica che hanno seguito un processo tale da determinare una riduzione di sprechi e di inefficienze.

Nella maggior parte dei casi, esiste una grande distanza tra produttori e consumatori. L'accesso al cibo sano e nutriente si basa sul diritto alla sovranità alimentare,³⁷ che premia forme di agricoltura virtuose e rigenerative, e presta attenzione ai bisogni della terra e di tutte le forme di vita coinvolte: risorse umane e risorse naturali.

L'utilizzo del sistema blockchain aiuterebbe a colmare la suddetta distanza e a valorizzare

³⁵ Il 14° sondaggio annuale sull'Alimentazione e la Salute (2019) della Fondazione International Food Information Council (IFIC) ha rilevato che il 54% dei consumatori americani afferma che "è almeno in qualche misura importante che i prodotti che acquistano siano prodotti in modo ecologicamente sostenibile. Tra questi, molti cercano etichette o attributi specifici per valutare se un prodotto possa ritenersi ecologicamente sostenibile: il 51% percepisce i prodotti prodotti localmente come ecologicamente sostenibili, seguiti dai prodotti letteralmente etichettati come prodotti in modo sostenibile (47%), etichettati come non OGM/non bioingegnerizzati (47%), etichettati come biologici (44%), con imballaggi riciclabili (41%) e con imballaggi minimali (35%)". Sondaggio ufficiale disponibile su: <https://foodinsight.org/wp-content/uploads/2019/05/2019-Food-and-Health-Survey-release-FINAL.pdf> (2021). Il sondaggio dell'Organizzazione Europea dei Consumatori sulle attitudini dei consumatori europei verso il cibo sostenibile rivela che oltre la metà dei consumatori europei afferma che "le preoccupazioni sulla sostenibilità hanno una certa influenza (42,6%) o molta influenza (16,6%) sulle loro abitudini alimentari. Oltre un terzo dei consumatori (38,9%) sarebbe favorevole a regolamenti che obblighino agricoltori e produttori alimentari a rispettare standard di sostenibilità più rigorosi. Ancora di più (53%) concordano sul fatto che gli agricoltori dovrebbero ricevere incentivi (ad esempio, attraverso sussidi) per produrre cibo in modo più sostenibile. E infine, la maggior parte dei consumatori (57%) vuole che le informazioni sulla sostenibilità siano obbligatorie sulle etichette alimentari". Sondaggio ufficiale disponibile su: https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/beuc-x-2020-042_consumers_and_the_transition_to_sustainable_food.pdf.

Per quanto riguarda le opportunità legate all'applicazione della blockchain all'agricoltura, in termini di tracciabilità, salute e sostenibilità, si veda: H. KIM, M. LASKOWSKI, *Agriculture on the Blockchain: Sustainable Solutions for Food, Farmers, and Financing*, in D. Tapscott (ed.), *Supply Chain Revolution: How Blockchain Technology Is Transforming the Global Flow of Assets*, Barlow Publishing, Toronto, 2018, p. 67 e seguenti; D. FRIEDMANN, *Protecting the Integrity of Consumer Information and the Supply Chain of Wine in China*, in F. D. Simões (ed), *Consumer Protection in China: Current Challenges and Future Prospects*, Brill, Leiden, 2020; N. POPPER, S. LOHR, *Blockchain: A Better Way to Track Pork Chops, Bonds, Bad Peanut Butter?*, in *The New York Times*, 2017. Per ulteriori informazioni sulle peculiarità della blockchain, con una lettura orientata alla regolamentazione tramite la tecnologia, si veda: P. FILIPPI, A. WRIGHT, *Blockchain and the law: the Rule of Code*, cit.

³⁶ In letteratura, si veda: S. M. ARONZON, *Blockchain and geographical indications: a natural fit?*, cit., p. 10, in cui si menziona l'esempio di Gustav Gerig, una società alimentare svizzera che sta utilizzando la blockchain per rendere tracciabile una particolare gamma di tonno certificato sostenibile dalla cattura alla lavorazione finale. Il consumatore può verificare che il tonno è stato catturato in modo sostenibile accedendo ai dati informativi relativi a: "capitano, nave, tempo di cattura, metodo e area, dove e quando è stato lavorato". Iniziative simili sono in corso per tracciare il pesce di origine sostenibile da parte del World Wildlife Fund for Nature.

³⁷ "Food sovereignty is the right of peoples to healthy and culturally appropriate food produced through ecologically sound and sustainable methods, and their right to define their own food and agriculture systems. It puts the aspirations and needs of those who produce, distribute and consume food at the heart of food systems and policies rather than the demands of markets and corporations." Dichiarazione di Nyéléni, primo Forum globale sulla sovranità alimentare, Mali, 2007. Disponibile su: https://nyeleni.org/DOWNLOADS/Nyeleni_EN.pdf.

i pilastri di provenienza, autenticità e qualità a tutela delle piccole e medie imprese locali, affermando la narrazione di ogni prodotto in modo trasparente. E ciò porterebbe il mercato a seguire scelte più autentiche e sostenibili,³⁸ promuovendo un accesso consapevole alle risorse attraverso l'uso della tecnologia.

V. BLOCKCHAIN E INDICAZIONI GEOGRAFICHE: SFIDE E OPPORTUNITÀ

Nonostante i numerosi vantaggi fin qui evidenziati, l'implementazione della blockchain presenta numerose sfide.

Il primo ostacolo riguarda sicuramente la consapevolezza dei consumatori in merito ai benefici aggiuntivi di un sistema blockchain in parallelo ad un aumento dei prezzi dei prodotti certificati.³⁹

D'altra parte, molti operatori del settore alimentare mantengono una certa diffidenza nei confronti di sistemi tecnologici innovativi e complessi, che alterano le pratiche consolidate e comportano costi aggiuntivi. Tuttavia, alcuni hanno colto i benefici che un sistema di tracciabilità basato sulla blockchain potrebbe offrire in termini di sviluppo ambientale, sociale e reputazionale.⁴⁰

L'interoperabilità e i costi del sistema rappresentano ancora delle questioni problematiche su cui gli esperti si stanno confrontando, e che ostacolano l'adozione della blockchain su larga scala.⁴¹

³⁸ A tal proposito, si veda: A. STAZI, R. JOVINE, *Food Traceability in Europe, the US and China: A Comparative and Technological Analysis*, cit.; e J. FRANK, *Blockchain Functionality: How Smart Contracts Can Save Small Farms*, cit., p. 22, i quali sottolineano che, basandosi su un recente cambiamento nella percezione pubblica a favore delle piccole aziende agricole rispetto alle grandi imprese agricole industriali, negli Stati Uniti, i piccoli produttori dovrebbero incorporare le recenti innovazioni della blockchain e della tecnologia digitale per assumere una maggiore rilevanza per i consumatori, sopravvivendo all'industria delle grandi imprese.

³⁹ A tal proposito, si veda: M. GARAU, H. TREIBLMAIER, *The influence of blockchain-based food traceability on retailer choice: The mediating role of trust*, cit., i quali evidenziano che gli studi hanno confermato che i consumatori mostrano preferenze nei confronti dei piccoli produttori e sono disposti a pagare un prezzo maggiorato se gli altri attori della catena di approvvigionamento sono trattati equamente. Un caso di studio condotto dal 5 al 9 novembre 2019 mirava a esaminare l'impatto di un sistema di tracciabilità basato su blockchain rispetto a un sistema di proprietà aziendale sulla preferenza dei consumatori per la scelta del rivenditore. Lo studio ha coinvolto 180 studenti di amministrazione aziendale di due università di Vienna, che hanno partecipato all'esperimento. I partecipanti sono stati esposti a due rivenditori ipotetici: uno utilizzante un sistema di tracciabilità basato su blockchain e l'altro un sistema interno aziendale. I partecipanti hanno completato un questionario per valutare la loro scelta del rivenditore. Ciò includeva una domanda diretta su quale negozio avrebbero preferito per la spesa settimanale e una misura della scelta del rivenditore su una scala codificata. Fattori aggiuntivi come la conoscenza della blockchain e la fiducia dei consumatori nella sicurezza alimentare sono stati anch'essi considerati, ma non hanno influenzato significativamente la scelta del rivenditore. I risultati hanno mostrato una chiara preferenza per il rivenditore con un sistema di tracciabilità basato su blockchain. Nella condizione sperimentale, il 60% ha preferito il rivenditore basato su blockchain (rivenditore A), rispetto al 40% nella condizione di controllo in cui il rivenditore A utilizzava un sistema interno aziendale. L'analisi statistica ha confermato l'impatto significativo del tipo di sistema di tracciabilità sulla scelta del rivenditore, dimostrando un'influenza positiva della tracciabilità tramite blockchain sulla preferenza dei consumatori. Questo risultato è rimasto costante anche dopo aver controllato variabili come la conoscenza della blockchain e la fiducia dei consumatori nella sicurezza alimentare.

⁴⁰ La classifica complessiva degli sviluppi internazionali sulla sostenibilità di tutti i 193 Stati membri delle Nazioni Unite è disponibile su: <https://dashboards.sdindex.org/rankings>

⁴¹ Si veda: M. MADINE, K. SALAH, R. JAYARAMAN, Y. AL-HAMMADI, *AppXchain: Application-Level Interoperability for Blockchain Networks*, cit., pp. 87777-87789. A tal proposito, l'Amministrazione del Cyberspazio cinese, nel Regolamento sulla Gestione delle Informazioni Blockchain del 2019, ha dichiarato la propria disponibilità a standardizzare i servizi legati alla blockchain, supportare uno sviluppo "sano" della

Tuttavia il tema più rilevante per l'implementazione di una soluzione blockchain per le indicazioni geografiche è rappresentato dalla necessità di un coinvolgimento delle autorità governative/private di controllo per chiudere il cerchio della fiducia nel sistema.

Diverse sono le aziende attualmente già in grado di consentire alle imprese alimentari di condurre auto ispezioni e allo stesso tempo condividere i dati con le autorità.⁴²

Tale prospettiva, concretizzabile in una forma di governance blockchain a carattere privato più che pubblico, vedrebbe così il coinvolgimento di produttori, intermediari tecnologici e autorità al fine di garantire il funzionamento del sistema.⁴³

Il sostegno delle autorità governative per ammortizzare i costi e favorire il completamento del sistema, assieme al know-how tecnico sulle blockchain, renderebbe così fruibile il sistema ai produttori e andrebbe a beneficio dei consumatori e dei pilastri di provenienza, autenticità e qualità tipici delle indicazioni geografiche.

In conclusione, le politiche di Regulatory Technology dovrebbero incentivare non solo lo sviluppo di tecnologie innovative, ma anche la formazione e sensibilizzazione sugli strumenti il cui potenziale rimane ancora in parte inespresso.

Così facendo, si potrebbe promuovere efficacemente l'adozione di sistemi innovativi capaci di generare benefici significativi per le imprese, indipendentemente dalla loro dimensione, oltre che per i consumatori e l'ambiente, garantendo al contempo il rispetto delle normative vigenti nei diversi ordinamenti giuridici e rivalorizzando l'origine e le tradizioni.

tecnologia e affrontare i rischi di sicurezza, come la diffusione di informazioni illegali e dannose o la conduzione di attività illegali e criminali attraverso questa tecnologia. Disponibile su: <https://digichina.stanford.edu/news/translation-blockchain-information-service-management-regulations-2019>.

⁴² J. BARBERIS, D. W. ARNER, R. P. BUCKLEY, *The RegTech Book: The Financial Technology Handbook for Investors, Entrepreneurs and Visionaries in Regulation*, cit. CoInspect is an example of this application making it easy to manage food safety compliance and brand standards. Platform project available at: <https://ww4.mewe.org/#overview>. Un altro esempio è rappresentato da Bureau Veritas che, con la sua piattaforma blockchain Origin, mira a favorire l'implementazione di sistemi di tracciabilità alimentare blockchain e l'ideazione di sistemi di governance appropriati a tutela delle indicazioni geografiche. Disponibile su: <https://group.bureau-veritas.com/newsroom/bureau-veritas-launches-origin-worlds-first-blockchain-based-complete-food-traceability>.

⁴³ In tal senso, si veda: S. M. ARONZON, *Blockchain and geographical indications: a natural fit?*, cit., p. 12, in cui l'autrice afferma che un candidato quale intermediario di fiducia potrebbe essere l'OMPI. L'OMPI potrebbe implementare una soluzione blockchain più generale che potrebbe essere personalizzata secondo le necessità dei gruppi di produttori di prodotti ad indicazione geografica. L'OMPI amministra l'Accordo TRIPS (che nell'Articolo 22 definisce uno standard di protezione per le indicazioni geografiche) e copre un vasto territorio di firmatari, quindi appare come un buon candidato per coordinare tale soluzione. Da parte dell'OMPI sarebbe un investimento e un impegno significativo, in quanto una delle funzioni dell'OMPI è aiutare a creare infrastrutture tecniche globali per la proprietà intellettuale e "sviluppare strumenti, servizi, standard, database e piattaforme di proprietà intellettuale condivisi", il che include anche l'indagine sulle potenzialità delle applicazioni blockchain.

