

Contratti tecnologici per l'effettività del diritto a una libertà alimentare informata

Giuseppina Pisciotta Tosini

Il diritto al cibo è un diritto fondamentale poiché il cibo costituisce, insieme all'acqua, la risorsa che consente la sopravvivenza degli esseri umani: "il più fondamentale dei diritti fondamentali"¹ per usare le parole di Stefano Rodotà secondo il quale la consapevolezza di ciò ha comportato "una vera e propria costituzionalizzazione diffusa di tale diritto, che corrisponde alla più generale costituzionalizzazione della persona, punto di riferimento dei più recenti sviluppi del diritto". In generale tale diritto viene declinato nell'accezione di "food security", e cioè della possibilità per l'essere umano di accedere ai generi alimentari con modalità e in condizioni che assicurino un'esistenza dignitosa, e di "food safety" con cui si fa riferimento alla qualità del cibo guardando ai rischi che potrebbe presentare per la salute. La letteratura in materia di diritti umani² ha individuato un ulteriore significato da attribuire al diritto al cibo da intendersi anche come "informed food freedom" (libertà alimentare informata) che riguarda le scelte morali, religiose, filosofiche, culturali che gli individui compiono in relazione al cibo e che riguardano anche le conseguenze sulla propria salute nonché l'impatto sulle condizioni ambientali e sulle generazioni future. Si tratta della possibilità di decidere il proprio regime alimentare, ma anche - e, soprattutto - di acquisire informazioni necessarie all'assunzione di

scelte consapevoli: per questo le scelte alimentari diventano espressione di *autodeterminazione politica*.³ In questo senso il cibo non presenta soltanto il versante del diritto ma anche quello del dovere e, con riguardo agli individui, i doveri connessi all'alimentazione assumono una doppia rilevanza similmente a quanto accade con riguardo al diritto alla salute: una interna che riguarda gli eventuali obblighi cui le persone sono tenute verso sé stesse e una esterna che riguarda i doveri verso i consociati presenti ma anche futuri.

Invero, con riguardo in particolare al diritto al cibo inteso come "informed food freedom", si configura un dovere corrispondente che va oltre la valenza interna per proiettarsi all'esterno in una sorta di dovere alimentare verso i propri consociati, da intendersi nel senso più esteso possibile non soltanto da un punto di vista geografico (visto che le scelte legate alla produzione, distribuzione e consumo di cibo impattano ormai a livello globale) ma anche da un punto di vista cronologico perché gli effetti di tali scelte si avvertono tanto nel presente quanto (e direi ancor di più) nel futuro influenzando le condizioni di vita delle future generazioni.

Un dovere al cibo sostenibile, allora, che comporta una responsabilità nei confronti delle generazioni future e che si concretizza in una forma di responsabilità senza reciprocità (stante la problematicità del riconoscimento di una situazione giuridica soggettiva in capo alle generazioni future⁴) e mossa, piuttosto, da una forma di solidarietà, appunto, intergenerazionale.

Rispettare, proteggere e soddisfare pienamente il diritto al cibo sono dunque i tre profili principali che rappresentano declinazioni dello stesso diritto e in cui confluiscono i temi della sostenibilità della produzione, del miglioramento della sicurezza alimentare e dell'accessibilità alle risorse alimentari⁵. Si tratta dunque di

(¹) S. Rodotà, *Il diritto al cibo*, i Corsivi (e-book), 2014, p. 4

(²) T. Cerruti, *Il cibo tra diritti e doveri: uno sguardo all'Italia*, in *Toruńskie studia polsko-włoskie XVIII - Studi polacco-italiani di toruń XVIII*, Toruń, 2022.

(³) A. Morrone, *Lineamenti di una costituzione alimentare*, in Atti del Convegno "La regolazione della sicurezza alimentare tra diritto, tecnica e mercato: problemi e prospettive" a cura di A. Morrone e M. Mocchegiani, Bologna 2022, p. 28.

(⁴) In tal senso l'art. 11 TFUE nel quale, evocando un generale principio di integrazione, sancisce che «le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche e azioni dell'Unione, in particolare nella prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile», senza con questo giungere alla annosa problematica del riconoscimento di una situazione giuridica soggettiva positiva in capo alle generazioni future ma, piuttosto, muovendo da una solidarietà intergenerazionale per la derivazione di una serie di imposizioni connesse alla responsabilità delle generazioni presenti rispetto a quelle future. Per una disamina approfondita del problema giuridico della tutela delle generazioni future si veda R. Bifulco, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Franco Angeli, Milano, 2008.

(⁵) Cfr. C. Drigo, *Il Diritto al cibo adeguato: quale ruolo per gli enti territoriali?*, in www.federalismi.it, 10 febbraio 2016, p. 7 ss.

una visione sintetica - ovvero olistica⁶ - della sicurezza alimentare e delle sue diverse componenti, riassunte da un lato, dal diritto al cibo, quanto alle pretese degli individui relative all'accessibilità e all'adeguatezza (anche dal punto di vista ambientale) del cibo e, dall'altro, dai principi propri anche della sovranità alimentare quanto all'organizzazione delle politiche agrarie e di produzione di alimenti ed alla necessità di promuovere una maggior inclusione dei soggetti che presentano collegamenti più stretti col territorio.

Senza dubbio il sistema delle indicazioni geografiche, così come implementato oggi di profili di sostenibilità dalla proposta di regolamento Com 2022 0134⁷ (come emendata il 1° giugno 2023⁸) nel suo testo finale⁹ e sulla scorta delle indicazioni date dal CESE¹⁰ (del febbraio 2023) con il parere di iniziativa propria "per una etichettatura di sostenibilità che consenta ai consumatori di compiere scelte alimentari sostenibili", potrebbe rivelarsi un sistema che nel rispetto del diritto al cibo inteso come "informed food freedom" comunichi ai consumatori per promuovere il sistema produttivo e l'economia di determinati territori, proteggendo l'ambiente, salvaguardando gli ecosistemi e la biodiversità (anche alla luce della nuova formulazione dell'art. 41 cost) e sostenendo la coesione sociale e la centralità della tracciabilità e della sicurezza alimentare. E, d'altra parte proprio il CESE ritiene che "i regimi di qualità dell'UE già esistenti, come l'agricoltura biologica o le indicazioni geografiche, comprendono già elementi che contribuiscono a una maggiore sostenibilità del sistema alimentare, un fattore, questo, che quindi va riconosciuto".

Il CESE¹¹, chiamato ad esprimere un proprio parere sulla proposta di regolamento aveva precedentemente raccomandato, inoltre, "che i regimi esistenti" fossero "sottoposti a un controllo dal punto di vista della sostenibilità e, se del caso, integrati da appropriate disposizioni in materia di sostenibilità"; inoltre aveva raccomandato "che i criteri per il riconoscimento degli impegni in materia di sostenibilità (fossero) inclusi direttamente nel regolamento e non mediante atti delegati da adottare in una fase successiva, al fine di garantire la certezza del diritto alle associazioni di produttori disposte ad adottare tali impegni."

Per il CESE "la proposta introduce la possibilità per le associazioni di produttori di prodotti IG di integrare impegni di sostenibilità nei requisiti in materia di IG." A questo proposito, "il CESE sottolinea che, data la loro natura intrinseca legata alla prossimità a una determinata regione, alla sua comunità rurale e al suo paesaggio, le IG includono già elementi di sostenibilità. A tale riguardo, il CESE apprezza lo spirito della proposta di mantenere la volontarietà in merito all'inclusione di impegni supplementari di sostenibilità per le IG. Tuttavia, la possibilità per i produttori di rendere i loro prodotti più sostenibili rappresenta certamente una buona opportunità per rafforzare ulteriormente il contributo che le IG apportano alla sostenibilità". Poiché però (continua il CESE) "la sostenibilità è formata da tre diversi pilastri: ambientale, economico e sociale... nel quadro delle IG è essenziale garantire che gli impegni in materia di sostenibilità rispecchino ciascuno di questi tre pilastri, in quanto le IG possono contribuire non solo alla sostenibilità ambientale, ma anche

⁽⁶⁾ G. Zagrebelsky, *Due concetti costituzionali: sovranità alimentare e olistico*, in Aa.Vv., Carlo Petrini: la coscienza del gusto, Pollenzo, 2014, p. 12 e ss.

⁽⁷⁾ COM (2022) 134: Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on European Union geographical indications for wine, spirit drinks and agricultural products, and quality schemes for agricultural products, amending Regulations (EU) No 1308/2013, (EU) 2017/1001 and (EU) 2019/787 and repealing Regulation (EU) No 1151/2012.

⁽⁸⁾ P9_TA(2023)0210 che modifica i regolamenti (UE) n.1308/2013, (UE) 2017/1001 e (UE) 2019/787 e che abroga il regolamento (UE) n.1151/2012 (COM (2022)0134 – C9-0130/2022 – 2022/0089(COD)).

⁽⁹⁾ Il 27 novembre 2023 il Consiglio speciale agricoltura del Consiglio UE ha approvato il testo finale del regolamento che oggi è contenuto nel Document ST_15998_2023. Il passo successivo è stata l'adozione da parte del Comagri del Parlamento europeo dell'accordo provvisorio avvenuta l'11 dicembre. La plenaria del Parlamento europeo dovrebbe dare la sua approvazione finale all'inizio del 2024. L'entrata in vigore del testo potrebbe essere prevista intorno a marzo/aprile 2024 secondo la data di approvazione da parte della plenaria.

⁽¹⁰⁾ Parere del Comitato economico e sociale europeo sul tema «Verso un quadro per l'etichettatura di sostenibilità dei prodotti alimentari che consenta ai consumatori di compiere scelte alimentari sostenibili» (parere d'iniziativa) (2023/C 75/14) In Gazzetta ufficiale dell'Unione europea C 75/97 del 28 febbraio 2023.

⁽¹¹⁾ Parere del Comitato economico e sociale europeo sulla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle indicazioni geografiche dell'Unione europea di vini, bevande spiritose e prodotti agricoli e ai regimi di qualità dei prodotti agricoli, che modifica i regolamenti (UE) n. 1308/2013, (UE) 2017/1001 e (UE) 2019/787 e che abroga il regolamento (UE) n. 1151/2012 [COM(2022) 134 final — 2022/0089 (COD)] (2022/C 443/17) in GUUE 22.11.2022 C 443/116 IT.

a quella economica e sociale, grazie all'occupazione e al valore aggiunto che esse creano nelle zone rurali". E così, dall'analisi della versione finale della "Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle indicazioni geografiche dell'Unione europea di vini, bevande spiritose e prodotti agricoli e ai regimi di qualità dei prodotti agricoli", si evince con chiarezza l'intenzione del legislatore di associare il concetto di qualità dei prodotti agricoli europei con quello della loro sostenibilità, in conseguenza della consapevolezza che le indicazioni geografiche, che costituiscono alcuni dei più importanti marchi di qualità degli alimenti commercializzati in Europa, possono svolgere un ruolo importante nella conduzione verso la transizione sostenibile per l'intero settore, comportando l'accrescimento del valore del patrimonio culturale e il rafforzamento del peso della sostenibilità nel quadro delle politiche nazionali e regionali al fine di conseguire gli obiettivi del *Green Deal* europeo.

Invero, sin dai considerando della proposta di regolamento emerge da una parte, l'attenzione alle necessità dei cittadini e dei consumatori di mantenere la varietà e la sicurezza degli approvvigionamenti della produzione agricola dell'Unione, compresi quelli di qualità e tradizionali, che presentano qualità specifiche attribuibili sia alla loro origine che al loro modo di produzione; dall'altra, nella consapevolezza che la politica di qualità dell'Unione sia un efficace strumento in grado di condurre a un sistema agroalimentare sostenibile attraverso una transizione giusta ed equa¹², viene espressamente sancita l'opportunità di incoraggiare i produttori di indicazioni geografiche a rispettare norme di sostenibilità che siano più rigorose rispetto a quelle obbligatorie, includendovi obiettivi

ambientali, sociali ed economici¹³. È previsto inoltre che tali requisiti siano definiti in un disciplinare o in un'iniziativa separata.

E così, come si evince dall'articolo 4 della Proposta di regolamento (nella sua versione definitiva), un sistema unitario ed esclusivo di indicazioni geografiche che tutelino i nomi di vini, bevande spiritose e prodotti agricoli con caratteristiche, proprietà o notorietà aventi un legame con il loro luogo di produzione, garantisce, tra le altre cose, *una concorrenza leale per gli agricoltori e i produttori di prodotti agricoli alimentari, al fine di generare valore aggiunto nella catena di commercializzazione contribuendo così all'obiettivo di condividere tale valore aggiunto lungo tutta la catena di approvvigionamento, al fine di garantire la capacità dei produttori di investire nella qualità, nella reputazione e nella sostenibilità dei loro prodotti* (articolo 4, par. 1, lett.b).

Si pone però il problema del controllo della attuazione dei disciplinari di sostenibilità da parte dei produttori di DOP e IGP nonché della comunicazione delle scelte di sostenibilità ai consumatori che, nel caso di Dop e Igp, ove adottate, dovrebbero essere specificate per evitare la sussunzione automatica della sostenibilità nei marchi DOP e IGP e, dunque, della effettività del diritto al cibo inteso come "informed food freedom".

Una soluzione può essere indicata nell'uso di contratti tecnologici che impegnano *blockchain* e *smart contract* i quali, in questo campo, possono senz'altro svolgere funzioni ausiliarie sul piano della effettività.

Invero, i contratti tecnologici che fanno uso di *blockchain* e *smart contract* superano i limiti degli strumenti attualmente in uso dovuti ad una gestione dei dati su verticali scarsamente interoperabili in cui il cliente finale affronta ancora una forte asimmetria informativa

(¹²) Il considerando 11bis prevede infatti che *le indicazioni geografiche sono strumenti in grado di contribuire allo sviluppo rurale sostenibile, alla diversificazione dell'economia rurale, alla prevenzione della delocalizzazione e dello spopolamento attraverso la creazione e il mantenimento dei posti di lavoro nelle zone rurali europee e il sostegno ai produttori su piccola scala, locali e tradizionali, alla conservazione della diversità culturale e socioeconomica, alla tutela del paesaggio rurale, alla gestione e riproduzione sostenibili delle risorse naturali, alla conservazione della biodiversità, al benessere degli animali e alla sicurezza e alla tracciabilità degli alimenti.*

(¹³) Il considerando 12bis, fissa una serie di obiettivi ambientali sociali ed economici, i quali, inevitabilmente, dovrebbero includere, con riguardo agli obiettivi ambientali, *la mitigazione dei cambiamenti climatici, la conservazione e l'uso sostenibile dei suoli, dei paesaggi e delle risorse naturali, la conservazione della biodiversità e la conservazione di sementi rare, razze animali e varietà vegetali locali, la promozione di filiere corte o la gestione e la promozione della salute e del benessere degli animali.* Gli obiettivi sociali dovrebbero, invece, includere *il miglioramento delle condizioni di lavoro e di occupazione, nonché la contrattazione collettiva, la protezione sociale e le norme di sicurezza, la capacità di attrarre e sostenere sia i giovani che i nuovi produttori di prodotti designati da un'indicazione geografica per facilitare il ricambio generazionale e agevolare la solidarietà e la trasmissione delle conoscenze da una generazione all'altra o la promozione di regimi alimentari più sani.* Infine, tra gli obiettivi economici dovrebbero figurare *la garanzia di un reddito stabile ed equo e di una posizione forte lungo tutta la catena del valore per i produttori di prodotti designati da un'indicazione geografica, il miglioramento del valore economico dei prodotti designati da un'indicazione geografica e dalla redistribuzione del valore aggiunto lungo la catena del valore, il contributo alla diversificazione dell'economia rurale o la preservazione delle zone rurali e dello sviluppo locale, compresa l'occupazione nel settore agricolo.*

rispetto agli altri attori delle filiere agroalimentari ed ha a disposizione solo poche informazioni¹⁴. I dati di tracciabilità ancora oggi sono disponibili essenzialmente alle aziende che li hanno raccolti e agli enti di controllo; i soggetti della filiera non hanno accesso a dati strutturati ed affidabili e, in particolare, il consumatore riceve solo le informazioni sintetiche riportate in etichetta perché gli approfondimenti sono disponibili in forma non verificabile e risultano generici riguardando la tipologia di prodotto, senza neppure far riferimento al lotto o all'unità di vendita. Il mercato richiede nuovi metodi per ricostruire il delicato rapporto di fiducia tra produttori e consumatori, aumentando la competitività e migliorando i processi produttivi. I consumatori, proprio in vista dell'esercizio del proprio diritto al cibo inteso come "informed food freedom", non si accontentano più di caratterizzazioni "bio" o "DOP" o "IGP" o "100% tracciabile", ma vogliono vedere i dati, avere l'accesso ai processi produttivi, scoprire la storia di ogni prodotto, sapere cosa sta dietro all'etichetta ed esplorare i dati collegati a nuovi metodi di etichettatura. Da questo punto di vista la gestione dei dati non è solo un modo per 'comunicare' e diffondere il prodotto, essa diventa uno strumento di sicurezza informativa a supporto e a completamento degli strumenti di marketing classici in quanto fornisce uno spazio sicuro e immutabile di dati dove il produttore può valorizzare e raccontare la storia dei propri prodotti e i processi produttivi per i consumatori e lo può fare avvalendosi di dati veritieri¹⁵. Il prodotto assume un nuovo valore, che non riguarda solo il gusto, e che lo caratterizza, attraverso dati veritieri e verificabili, come etico, biologico, territoriale e sostenibile. Da un altro punto di vista, poi, una tecnologia così all'avanguardia come la blockchain, assieme a meccanismi di validazione basati su smart contract incuriosiscono e suscitano un grande interesse da parte dei consumatori contraddistinguendo l'azienda in modo positivo rispetto alla concorrenza che fornisce informazioni in maniera più tradizionale. La blockchain diventa uno strumento di responsabilizzazione, di condivisione e di marketing consentendo di passare da uno storytelling con elementi generici ed immaginari ad una descrizione puntuale e suffragata da dati veritieri e verificabili, di condivisione dei valori

e valutazione dei processi spesso non tangibili. Infatti, due unità di prodotto con caratteristiche simili, possono essere ottenute in modi diversi, anche dalla medesima azienda. Immaginiamo le differenze di un vino liquoroso prodotto da acini essiccati al sole in modo naturale/tradizionale e di uno che ha richiesto il coinvolgimento dei forni ad elevate temperature, in modo industriale. Ancora più evidente la differenza è per il contributo etico, non facilmente dimostrabile, nelle attività di produzione e trasformazione. Attestare che non sia stata utilizzata manodopera minorile, o di altre fasce protette, risulta difficile da collegare ai prodotti se non viene effettuata una raccolta del dato in modo responsabile e immediato ma soprattutto distribuito e disponibile anche agli enti di controllo.

La necessità di maggiore trasparenza è comune sia ai consumatori che alle imprese dell'agroalimentare. Da un lato c'è il desiderio di conoscere ciò che si mangia, sia per ragioni di salubrità e qualità ma anche di sostenibilità, dall'altro, oltre agli investimenti per rendere i propri prodotti sicuri, fedeli alle tradizioni e competitivi sul mercato, la blockchain apre tante nuove possibilità. Inoltre, la recente propensione dei consumatori verso la filiera corta, in cui vi è un rapporto più o meno diretto fra il produttore e il consumatore dimostra l'attenzione verso la provenienza dei prodotti, il desiderio di un rapporto fiduciario diretto, una maggiore freschezza, proprietà sensoriali e nutrizionali, maggiore chiarezza sull'origine dei prodotti, conoscenza diretta dei produttori e delle zone di provenienza. Un sistema così delineato potenzia il rapporto con il cliente, il quale, messo nella condizione di fare scelte consapevoli e informate, aumenterebbe la propria fiducia nei confronti del brand. Infine, i governi possono utilizzare sistemi basati su blockchain per raccogliere informazioni sui vari prodotti alimentari e garantire il rispetto degli standard di sicurezza alimentare ma anche, oggi, di sostenibilità.

Tuttavia, tali vantaggi portano con sé numerose difficoltà derivanti dalla applicazione di una tecnologia ancora giovane e soprattutto priva di un quadro normativo che ne delinei i limiti e i modi di attuazione.

Tra le maggiori sfide si colloca quella legata al rispetto delle norme sulla privacy, in quanto tutte le transazioni

⁽¹⁴⁾ P. Gallo, F. Daidone, F. Sgroi, M. Avantaggiato, *AgriChain: Blockchain Syntactic and Semantic Validation for Reducing Information Asymmetry In Agri-Food*, 2022. [Online]. Available: <http://ceur-ws.org>

⁽¹⁵⁾ M. Krotofil, J. Larsen, and D. Gollmann, *The process matters: Ensuring data veracity in Cyber-physical systems*, ASIACCS 2015, *Proceedings of the 10th ACM Symposium on Information, Computer and Communications Security*, pp. 133–144, Apr. 2015, doi: 10.1145/2714576.2714599.

e i dati registrati sono visibili pubblicamente: un eccesso di trasparenza potrebbe causare problemi legati alla trattazione di dati sensibili, come i metodi di produzione, contenuti nelle informazioni dei prodotti agricoli.

Ciò, a fortiori, considerando i diritti, gli obblighi e i principi imposti dal Regolamento generale sulla protezione dei dati¹⁶, i quali potrebbero essere in contrasto con l'architettura della blockchain, decentralizzata *in re ipsa* e immutabile.

Il primo ostacolo 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.

Di conseguenza l'interessato non saprebbe a chi rivolgersi per ottenere notizie sulle modalità e sulla condivisione dei dati personali, vedendo così compromesso il proprio diritto di accesso, ai sensi dell'art. 15.

La seconda difficoltà, dovuta alla natura decentralizzata e pubblica di questa tecnologia, consiste nella individuazione della base giuridica richiesta ex art. 6 e, contestualmente, nella manifestazione di un consenso specifico e inequivocabile, circostanze entrambe inattuabili in mancanza di un "titolare del trattamento".

Ugualmente si potrebbero riscontrare delle difficoltà nell'identificazione del luogo dove vengono divulgati i dati, ex art. 45, in quanto il trasferimento verso stati terzi è permesso solamente tra paesi con un livello di protezione adeguato agli standard comunitari.

Ancora, i diritti di rettifica e alla cancellazione dei dati, disciplinati rispettivamente agli artt. 16 e 17, parrebbero stridere con la immutabilità che caratterizza la blockchain, la quale non permette modifiche al contenuto dei blocchi dopo la registrazione.

Infine, un'ultima tensione tra queste due realtà è rappresentata dai principi di *privacy by design* e *privacy by default*, ai sensi dell'art. 25, cioè l'obbligo di prevedere, sin da subito, i mezzi, le modalità e le impostazioni a tutela dei dati personali: tale circostanza sembrerebbe non conciliarsi con la struttura della block-

chain, la quale tuttavia potrebbe essere adattata allo spirito di tale normativa.

A tal proposito, sono in corso ricerche volte ad introdurre tecniche che permettano, ad esempio, la possibilità di eliminare i dati quando hanno esaurito la loro funzione¹⁷.

La piattaforma SeedsBit (spin off accademico) (con la quale come gruppo di ricerca dell'Università di Palermo abbiamo presentato alcuni progetti per la realizzazione di tecnocontratti di filera¹⁸) per fare fronte a questi problemi utilizza sia *blockchain permissioned* che *permissionless* in modo ibrido a seconda della visibilità che si vuole fornire all'informazione da attestare. Una piattaforma *blockchain permissioned open-source* gestisce i dati che devono essere resi disponibili al consorzio. La piattaforma è arricchita da diversi elementi *software* e *hardware* che consentono di gestire l'interazione con gli utenti finali. Tali elementi sono *app*, *webapp*, supporto per dispositivi *IoT* (*Internet of Things*) e svariate *API* (*Application Program Interface*). L'utilizzo in modo eclettico delle varie tipologie di blockchain consente di mitigarne le criticità, legate ad esempio ai costi ed al consumo energetico delle *blockchain* pubbliche ed alla loro scalabilità, riducendo enormemente la quantità di dati che devono essere attestati su tali tipologie di piattaforma. La piattaforma SeedsBit rende la blockchain accessibile a tutti, consentendo alle aziende di rendere i propri sistemi 'blockchain-ready' con uno sforzo limitato. Attraverso opportune API, sviluppatori terzi possono creare le proprie applicazioni o connettere la blockchain SeedsBit ad applicazioni esistenti. L'integrazione con i sistemi di tracciabilità classici operati dalle aziende valorizza gli investimenti già effettuati e consente di aggiungere un ulteriore livello di veridicità e validità del dato non solo per l'immodificabilità tipica della blockchain ma anche per gli algoritmi di validazione specifici. Questi incrociano dati da più sorgenti anche attraverso l'identificazione univoca del lotto e della singola unità di vendita. In aggiunta alla validazione del dato, la piattaforma SeedsBit opera una validazione di processo, fornendo agli enti certificatori un potente strumento di verifica continua del rispetto di standard e protocolli già adottati, quali ad

⁽¹⁶⁾ Cfr. Regolamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016, pubblicato in Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 119, 4 maggio 2016.

⁽¹⁷⁾ Cfr. T. Lyons, L. Courcelas, K. Timsit, *Blockchain and the GDPR*, su EUBlockchain Observatory & Forum, in Internet all'indirizzo web https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/20181016_report_gdpr.pdf, 2018

⁽¹⁸⁾ DIGIDABLE, DAGRITNESS, SMOOL.

esempio GS1, HACCP, AICQ, DoP e IGP. Per tale motivo, SeedsBit si rivolge anche agli enti pubblici di controllo e garanzia dell'igiene e della sicurezza alimentare e agli altri attori coinvolti nelle procedure distribuite di validazione del dato.

La tracciabilità e la rintracciabilità di prodotti e processi agroalimentari richiede che cittadini e imprese interagiscano tra loro e con gli enti pubblici e privati preposti alle verifiche ed alle certificazioni tramite *smart contract*. Affinché gli *smart contract* assumano il ruolo rilevante che si prospetta nell'economia trasparente e circolare e possano favorire l'interazione tra cittadini, imprese e pubbliche amministrazioni, è necessario che essi risultino intelleggibili alle parti che li sottoscrivono. Infatti, se da un lato l'utente ha la certezza che lo *smart contract* svolga esattamente determinate operazioni e che non possa essere stato manomesso, è invece difficile far comprendere quali siano tali operazioni, in quanto l'utente finale non è in grado di comprendere un codice sorgente ma può accedere solo ad un contratto in linguaggio naturale. Infatti, lo *smart contract* è scritto in un linguaggio formale - un linguaggio di programmazione per il calcolatore - e non si può pretendere che il consumatore medio sia in grado di comprenderlo. Nasce così l'esigenza di poter garantire la corrispondenza del contratto scritto in linguaggio naturale allo *smart contract* scritto in un linguaggio formale. Un approccio a tale problema è quello di creare degli *smart contract* utilizzando linguaggi ibridi comprensibili sia dall'uomo che dalla macchina o linguaggi di programmazione visuale che offrono maggiore semplicità per l'utente. Un recente approccio alternativo propone di valutare la coerenza tra diverse istanze di un medesimo *smart contract* ottenute in modo indipendente l'una dall'altra, la loro coerenza interna assicurata, indirettamente, la corrispondenza alla copia in linguaggio naturale. In tal modo si garantisce la coerenza semantica tra lo *smart contract* e l'intenzione delle parti come riportata nel testo del contratto. La metodologia comprende varie fasi in sequenza che includono la traduzione, l'implementazione e il testing automatico degli *smart contract*¹⁹. La strategia proposta, operata essa stessa da uno *smart contract* dedi-

cato e generico, permette di valutare la qualità della traduzione svolta, gli eventuali errori di logica nell'implementazione degli *smart contract*, le incongruenze semantiche e ciò in vista della soluzione anticipata di situazioni che potrebbero portare alla invalidità dei contratti.

Il "contratto tecnologico" sviluppato su questa piattaforma, dunque, implementato dall'insieme dei requisiti di sostenibilità previsti nei disciplinari di produzione che vadano oltre quelli individuati dalle pertinenti norme europee e nazionali, in conformità a regole tecniche relative all'intero sistema di gestione del processo di produzione di beni destinati all'alimentazione, compresa la gestione delle emissioni nell'ambiente, distinte per specie, orientamento produttivo e metodo di produzione, e parametri di efficientamento energetico nella fase di produzione, trasformazione, trasporto e logistica, e alle scelte etiche, assicura un livello crescente di qualità alimentare e di sostenibilità economica, sociale e ambientale dei processi produttivi. L'adesione al contratto tecnologico di filiera (che può immaginarsi collettivo per una diffusione più ampia della sostenibilità dei processi produttivi) sarà, ovviamente, volontaria e vi potranno accedere tutti gli operatori che si vorranno impegnare ad applicare la relativa disciplina e sottoporsi alla gestione, ai controlli e alle correzioni previste.

In questo modo il "contratto tecnologico" svolgerà attraverso la sua "causa" (per una produzione agroalimentare sostenibile) una funzione consistente nel soddisfare il diritto dei consumatori ad effettuare scelte etiche consapevoli verso i prodotti ottenuti attraverso la regolazione negoziale sostenibile del loro "ciclo di vita" e ciò in vista del raggiungimento dell'obiettivo del minor impatto in termini ambientali, economici e sociali per la preservazione delle risorse per le generazioni future, interpretando quanto ritenuto da quella dottrina²⁰ secondo cui "importantissima conseguenza della modifica all'articolo 41 Cost., (è) che il contratto, principale strumento di espressione della libertà di iniziativa economica privata, non sembri più essere uno strumento atto a regolare esclusivamente gli interessi privati delle parti del sinallagma negoziale, ma dovrà

⁽¹⁹⁾ P. Gallo, G. Capizzi, and M. Timoshina, *SeedsBit: Blockchain per la Tracciabilità Agroalimentare Multifiliera*, in *Federalismi*, 2020.

⁽²⁰⁾ M. Pennasilico, *La «sostenibilità ambientale» nella dimensione civil-costituzionale: verso un diritto dello «sviluppo umano ed ecologico»*, in *Riv. quadrim. dir. amb.*, 2020, 3, 1 ss.; cfr. anche Id., «Proprietà ambientale» e «contratto ecologico»: un altro modo di soddisfare i bisogni, in *Rass. dir. civ.*, 2018, 4, 1261 ss. Sul punto cfr. anche M. Gjomarkaj, *La riforma della Costituzione italiana tra ambiente e sostenibilità dalla prospettiva Europea*, in *Tutela dell'ambiente ed economia circolare nell'industria alimentare*, a cura di F.E. Celentano, R. De Meo, M. Robles, Bari, Cacucci editore, 2023, p. 53 ss.

altresi essere orientato a realizzare una funzione ecologico-sociale”.

ABSTRACT

Le informazioni ai consumatori comunicate attraverso i segni relativi alle indicazioni geografiche (da ultimo implementate con profili di sostenibilità dalla proposta di regolamento (Com) 2022 0134 - come emendata a giugno 2023 - e come indicato nel parere del CESE (di febbraio 2023) “per una etichettatura di sostenibilità che consenta ai consumatori di compiere scelte alimentari sostenibili”) costituiscono la base di un sistema che nel rispetto del diritto al cibo inteso come “informed food freedom” comunica ai consumatori per promuovere il sistema produttivo e l’economia di determinati territori, proteggendo l’ambiente, salvaguardando gli ecosistemi e la biodiversità (anche in ossequio dell’art. 41 cost riformato), sostenendo la coesione sociale e la centralità della tracciabilità e della sicurezza alimentare.

Si pone il problema, però, della effettività dei disciplinari con riguardo alle corrette informazioni fornite ai consumatori e alla loro difficile giustiziabilità. Una soluzione può essere indicata nell’uso di contratti tec-

nologici che impegnano blockchain e smart contract i quali in questo campo possono senz’altro svolgere funzioni ausiliarie sul piano della effettività.

The information to consumers communicated through the signs relating to geographical indications (lastly implemented with sustainability profiles by the proposal for regulation (Com) 2022 0134 - as amended in June 2023 - and as indicated in the EESC opinion (of February 2023) " for sustainability labeling that allows consumers to make sustainable food choices") constitute the basis of a system which, while respecting the right to food understood as "informed food freedom", communicates to consumers to promote the production system and the economy of certain territories, protecting the environment, safeguarding ecosystems and biodiversity (also in compliance with the reformed art. 41 of the Constitution), supporting social cohesion and the centrality of traceability and food safety.

The problem, however, arises of the effectiveness of the regulations with regard to the correct information provided to consumers and their difficult justice. A solution may be indicated in the use of technological contracts that involve blockchain and smart contracts which in this field can certainly perform auxiliary functions in terms of effectiveness.