

OPINIO JURIS inComparatione

Studies in Comparative and National Law

Vol. 1, n. 1/2021

Food safety e intelligenza artificiale

Sabrina Lanni

Food safety e intelligenza artificiale

Sabrina Lanni (*)

Abstract

Il lavoro affronta le diverse prospettive per realizzare la *food safety* attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale e delle nuove tecnologie, ponendo attenzione alle istanze di consumo sostenibile che prendono forza nel quadro giuridico europeo, anche attraverso la cd. '*Farm to Fork Strategy*', e che richiamano il giurista ad una riflessione sull'uso dell'intelligenza artificiale nel crocevia tra *food law* e *consumer law*.

Table of Contents

<i>Food safety e intelligenza artificiale</i>	79
Abstract	79
Keywords	80
1. L'intelligenza artificiale nel crocevia tra <i>food law</i> e <i>consumer law</i>	80
2. Il <i>food tech</i> e le innovazioni della <i>food safety</i>	83
3. <i>Newly developed foods</i> e nuovi problemi	89
4. Le interazioni tra intelligenza artificiale e <i>food safety</i> nella lente del giurista	93
5. Brevi riflessioni conclusive	99

(*) Professoressa Associata di Diritto Privato Comparato presso Università degli Studi di Milano. Questo articolo si inserisce nel quadro delle attività realizzate per il progetto europeo Jean Monnet Chair – ENFASIS (609524-EPP-1-2019-1-IT-EPPJMO-CHAIR).

Keywords

Food Safety – Consumer Rights – Artificial Intelligence – New Food Technologies – Sustainability

1. L'intelligenza artificiale nel crocevia tra *food law* e *consumer law*

Dal punto di vista comparatistico si è messo in risalto come la locuzione *food safety*, che è entrata prepotentemente in circolazione nel lessico giuridico, sia più ampia e più precisa dell'omologa italiana di sicurezza alimentare. Il rapporto tra lingua e diritto sottolinea come la locuzione stessa indichi, non solo la sicurezza igienico-sanitaria dei prodotti alimentari immessi in commercio, ma anche la sicurezza in termini tossicologici e nutrizionali, come pure la sicurezza delle informazioni e la trasparenza delle stesse nelle diverse fasi della filiera agro-alimentare¹.

Si tratta di un concetto macro-comparativo che ha ispirato la politica europea della *food law* così come tracciata dal Reg. CE 178/2002, e che nello specifico ha spronato il rafforzamento della fiducia dei consumatori nel mercato, come pure della loro protezione in termini di tutela preventiva del diritto alla salute². Mentre nel sistema

¹ In relazione alle peculiarità della *food safety* tra i lavori più recenti cfr. E. Thomann, *Customized Implementation of European Union Food Safety Policy. United in Diversity?*, Palgrave Macmillan, 2019; G.B. Chen-R. Price (eds.), *Regulatory Issues in Organic Food Safety in the Asia Pacific*, Springer, 2020; F. Albisinni, *Strumentario di diritto alimentare europeo*, Utet, 2020. Sui caratteri della sicurezza alimentare europea e sul suo sconfinamento dalla sicurezza del prodotto alla sicurezza dell'informazione cfr. E. Rook Basile, *La mano invisibile del rischio*, in AA.VV., *I diritti della terra e del mercato agroalimentare. Liber amicorum Alberto Germanò*, II, UTET, 2016, p. 1088.

² Il Regolamento, che rappresenta una sintesi dei principi e delle regole per la tutela del consumatore di prodotti alimentari, indica i limiti della libertà di informazione imposta ai produttori in tema di sicurezza alimentare, e rafforza il diritto dei consumatori alla corretta informazione rispetto a quanto già riconosciuto, in via generale, dalla Dir. CEE 374/1985 e dal Reg. EU 1924/2006 (cruciale è il suo collegamento con problematiche di grande impatto sociale come quelle della BSE, su cui cfr. E. Vos, *EU Food Safety Regulation in the Aftermath of the BSE Crisis*, in *Journal of Consumer Policy*, 23, 2000, pp. 227-255). Esso vieta tutti quei comportamenti che possono essere diretti ad ostacolare le scelte consapevoli dei consumatori in relazione agli alimenti che consumano (art. 8) e ribadisce l'importanza di una corretta informazione attraverso l'etichettatura, al fine della qualificazione di

per danno da prodotto difettoso delineato dalla Dir. CEE 374/1985 (e poi dalla Dir. CE 95/2001) emergeva la responsabilità solo se il produttore aveva messo in circolazione il prodotto, e “per messo in circolazione” si intende ai sensi dell’art. 118 cod. cons. la consegna del bene all’acquirente, anche solo in visione o in prova, oppure la consegna al vettore o allo spedizioniere per il trasporto all’acquirente, viceversa nel sistema delineato dal Reg. CE 178/2002 la responsabilità per la salute del consumatore emerge a prescindere dalla immissione in commercio del prodotto alimentare, ritenendosi sufficiente la “detenzione per la vendita” del prodotto alimentare, compresa la cessione a titolo gratuito di alimenti³.

Negli obiettivi della *food safety* emerge una finalità di tutela preventiva del diritto alla salute e degli interessi dei consumatori alla preservazione della salute, che è propria non solo del diritto alimentare, essendo la stessa consona con gli obiettivi di garanzia del diritto stesso più ampiamente pubblicistici, oltre che con gli obiettivi precipui del diritto dei consumatori⁴. Nondimeno emerge attraverso il Reg. CE 178/2002 un’accentuazione della responsabilità e dei suoi contenuti, anche avendo riguardo ai soggetti coinvolti e, in primo luogo, della responsabilità dell’operatore del settore alimentare (considerando 30 e art. 17). La finalità menzionata rafforza il carattere

un alimento come sicuro e commerciabile (art. 14, par. 3, lett. B), nonché la rilevanza della correttezza delle comunicazioni commerciali (art. 7) e delle forme di garanzia/sanzione (sul tema si rinvia agli atti del Workshop AIDA-EFLA ‘*The Implementation of Regulation (EU) 1169/2011 in some Member States and the Sanction Models Adopted*’, in *Rivista di diritto alimentare*, 1/2020, open access).

³ Il confronto tra Dir. CEE 374/1985 e Reg. CE 178/2002 è delineato in M.P. Genesin, *La responsabilità primaria dell’operatore del settore alimentare in relazione alla food safety*, in *Responsabilità civile e previdenza*, 3/2010, pp. 809-826; L. González Vaqué, *The Proposed EU Consumer Product Safety Regulation and its Potential Conflict with Food Legislation*, in *European Food and Feed Law Review*, 3, 2014, pp. 161-70.

⁴ Molteplici i riferimenti in sede giurisprudenziale, tra i quali la sentenza *Greenpeace Francia et al. C. Ministère de l’Agriculture et de la Pêche et al.* (cfr. sentenza del 21 marzo 2000, causa C-6/99, con nota in *Common Market Law Review*, 37, 2000, pp. 1427-1432) dove la Corte di Giustizia, intervenendo sull’immissione in commercio di sementi geneticamente modificate di granoturco, ha riconosciuto la concreta applicazione del principio di precauzione nelle problematiche della sicurezza alimentare e degli organismi geneticamente modificati (in argomento cfr. R. Saija, *Gli Organismi Geneticamente Modificati nel diritto dell’Unione Europea: il ruolo del principio di precauzione ed il controverso rapporto tra Autorità e Libertà*, in *Revista Electronica de Direito*, 2/2017, open acces). Nella prospettiva precauzionale si colloca l’adozione della Dir. EU 412/2015 la quale, modificando la Dir. CE 18/2001, ha riconosciuto la possibilità per gli Stati membri di poter modificare o limitare le autorizzazioni per la coltivazione sui loro territori di organismi geneticamente modificati, nonostante questi siano stati autorizzati a livello europeo.

sanzionatorio e afflittivo in caso di violazione dei paradigmi propri della legislazione alimentare europea, e quindi in primo luogo la *food safety*. Si potrebbe dire che la responsabilità per la tanto temuta '*food unsafety*' si distingue dal sistema di responsabilità configurato per la *consumer law*, poiché il legislatore europeo, rispetto alla connotazione di una tutela 'ex post' degli interessi del consumatore, ha posto un' enfasi maggiore sulla 'ex ante' degli interessi stessi.

Attraverso l'art. 7 del Reg. CE 178/2002 il legislatore europeo ha cercato di bilanciare le esigenze del commercio con quella della buona salute delle persone⁵, cosicché prevenzione, prevedibilità e rintracciabilità sono le tre parole chiave che si accavallano e si rincorrono nella legislazione europea sulla *food law*. Esse, ancor prima di trovare un ulteriore addentellato normativo nell'art. 1 del TFUE, si scorgono tra la trama e l'ordito che sono stati tracciati nell'ambito della *food safety* dalle Corti europee⁶. Si tratta di un'impostazione palesemente in linea con le finalità principali del Reg. CE 178/2002, vale a dire prevedere regole utili a minimizzare il rischio alimentare nel mercato europeo, come emerge chiaramente dall'art. 6 e, in relazione ai doveri dell'operatore del settore alimentare, dagli artt. 14 e ss.⁷. Le riflessioni che seguono partono da un interrogativo di fondo: attraverso quali modalità è tecnicamente possibile raggiungere gli obiettivi di 'prevenzione', 'precauzione' e 'rintracciabilità'? Come dire che l'incidenza dell'intelligenza artificiale può rappresentare null'altro che

⁵ Sul concetto di salute e sul suo avvicinamento all'ampia definizione elaborata in sede internazionale dove l'uomo è preso in considerazione nel suo complesso e non solo in relazione al suo aspetto fisico e bio-molecolare cfr. M. Cocconi, *Il diritto alla tutela della salute*, Padova, 1998, pp. 37 ss. Sulle problematichità del rapporto tra diritto alla salute costituzionalmente garantito e innovazione scientifica E. Navarretta, *Diritti inviolabili e risarcimento del danno*, Torino, 1996, pp. 63 ss.; T.E. Frosini, *Tecnologie e libertà costituzionali*, in G. Comandè-G. Ponzanelli (eds.), *Scienza e diritto nel prisma del diritto comparato*, Torino, 2004, 173 ss.; A. Santosuosso, *Diritto, scienza e nuove tecnologie*, Padova, 2011.

⁶ Significativo è il richiamo alla causa C-180/96 relativa alle misure adottate dalla Commissione per affrontare la prima manifestazione di encefalopatia spongiforme bovina (il cd. morbo della mucca pazza), dove la Corte in antitesi alle argomentazioni del Regno Unito aveva confermato la decisione della Commissione di limitare l'esportazione di carne bovina e dei derivati nel Regno Unito, ancorando la sua decisione non solo sul diritto derivato ma anche sul principio di proporzionalità, interpretato alla luce del principio di precauzione.

⁷ In argomento, si veda A. Forti, *Il (doppio) valore della salute nel diritto alimentare (La trasformazione dei diritti sociali nel diritto comunitario)*, in *Rivista diritto agrario*, 2013, I, p. 599. Sulla centralizzazione normativa europea in tema di sicurezza alimentare cfr. L. Costato, *Principi e requisiti generali della legislazione alimentare*, in L. Costato-A. Germanò-E. Rook Basile (diretto da), *Trattato di diritto agrario*, vol. 3, Il diritto agroalimentare, Torino, 2011, p. 19.

una delle potenziali modalità per garantire tempestivamente – in quella che è definita l'epoca della 'Quarta rivoluzione industriale'⁸ – la food safety.

Nell'ambito di un quadro d'indagine certamente ampio desidero concentrare le mie riflessioni sull'importanza che l'intelligenza artificiale può avere in termini di *food safety*.

2. Il *food tech* e le innovazioni della *food safety*

L'invasione delle nuove tecnologie nel settore alimentare, inteso in senso lato, sembra dare sprone alla formazione di una nuova area di specializzazione giuridica, ossia la *food tech law*⁹. Questa prospettiva trova fondamento nell'esigenza di valutare giuridicamente l'incidenza delle nuove tecnologie sul prodotto alimentare in una visione multilivello, si potrebbe dire “*from farm to fork*” per richiamare l'espressione di grande successo promossa dal legislatore europeo¹⁰. Al riguardo è possibile individuare perlomeno tre grandi filoni di indagine, che contribuiscono complessivamente alla rivisitazione del quadro giuridico della *food safety* in considerazione delle innovazioni tecnologiche.

Una prima prospettiva potrebbe essere quella gius-impresoriale, in considerazione del fatto che l'innovazione tecnologica e l'intelligenza artificiale invadono massicciamente la sfera della progettualità e della commercializzazione dei prodotti alimentari. Nella stessa agricoltura 4.0 l'innovazione digitale è riconosciuta come il motore di un cambiamento teso a favorire l'introduzione sul mercato di un modello di filiera corta e sostenibile, come pure di nuove proposte per ridurre gli

⁸ Sul tema si rinvia al quadro delineato da A. Quarta-G. Smorto, *Diritto privato dei mercati digitali*, Le Monnier, 2020, p. 2.

⁹ In argomento si veda l'interessante quadro tracciato in C. Piatti-S. Graeff Hönniger (eds.), *Food Tech Transitions Reconnecting Agri-Food, Technology and Society*, Springer, 2019.

¹⁰ Comunicazione della Commissione ‘*Farm to Fork. Strategy for Fair, Healthy and Environmentally-friendly Food System*’ (COM/2020/381 final).

sprechi di cibo ed innovare i processi di supply chain alimentare in grado di garantire la migliore tracciabilità alimentare¹¹.

Nello specifico, credo che si possano individuare una pluralità di usi concreti dell'intelligenza artificiale atti ad incidere sulla tutela dei diritti dei consumatori. Si pensi anzitutto alla progettazione di nuovi cibi dove l'uso di strumenti di intelligenza artificiale consente di poter fare affidamento su una serie di notizie ed informazioni frutto dell'uso mirato di *big data*, come ad esempio le valutazioni organolettiche e di gradimento di una determinata area geografica, sociale o generazionale di consumatori¹². O ancora, si pensi alla progettazione di cibi arricchiti di nutrienti ritenuti potenzialmente utili per le esigenze proprie di alcune aree geografiche nonché possibile rimedio per la malnutrizione, o anche all'uso dei tanto discussi *super foods*, ossia quei cibi che hanno presunte capacità benefiche per la salute¹³.

Rivolgendo poi attenzione alla sfera di interessi connessi alla conoscibilità del prodotto, anche in tal caso spiccano le potenzialità dell'intelligenza artificiale per la sua capacità di confezionare messaggi idonei a motivare all'acquisto un determinato target di consumatori anziché un altro. Il ricorso ai software di *machine learning* consente una sempre più precisa individuazione dei target di consumatori di prodotti alimentari, che sono individuati attraverso i loro interessi, l'area geografica di

¹¹Per una disamina dei vari intrecci tra agricoltura e sostenibilità si veda A. Jannarelli, *Il diritto agrario del nuovo millennio tra food safety, food security e sustainable agriculture*, in *Rivista di diritto agrario*, 2018, I, pp. 512 ss. Cfr. anche il documento della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, *Una strategia «Dal produttore al consumatore» per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*, Bruxelles, 20 maggio 2020, COM (2020) 381 final.

¹² In argomento, L. Al-Sayed, *Technologies at the Crossroads of Food Security and Migration*, in C. Piatti-S. Graeff Hönniger (eds.), *Food Tech Transitions Reconnecting Agri-Food, Technology and Society*, cit, p. 134 dove il problema è affrontato in chiave sociale, avendo riguardo allo sviluppo della 'Food Digitalization' e dell' 'Internet of Things'.

¹³ Si tratta di un tema molto discusso nel contesto europeo e che in diverse occasioni è stato oggetto di intervento da parte della Corte di giustizia europea nel tentativo di demarcare i 'medicinal products' rispetto ai 'botanical food supplements': si veda P. Lattanzi, *Health Foods or Medicinal Products? The Botanicals Case in the European Union. A Food Law Perspective*, in AA.VV., *I diritti della terra e del mercato agroalimentare*, cit., p. 1549. Tra gli esempi discussi si colloca quello del cd. *Golden Rice*, un prodotto geneticamente modificato che è stato progettato per porre rimedio alla carenza di beta-carotene, una delle cause di cecità infantile e di gravi infermità per carenza di vitamina A; in argomento, si veda M.C. Errigo, *Diritto e OGM. Una storia complicata*, in *BioLaw Journal*, 1/2020, p. 276.

provenienze e, non da ultimo, le ricerche attinenti all'alimentazione che hanno precedentemente svolto nel web. Il consenso dato dall'utente della rete alla raccolta dei cookies permette l'analisi in forma anonima ed aggregata di una serie di dati connessi alla sua persona (con i limiti dell'art. 22 del Reg. UE 2016/679)¹⁴, attraverso i quali le società di marketing e comunicazione possono realizzare efficacemente gli obiettivi imprenditoriali che fanno capo al singolo prodotto, ossia la sua diffusione nel mercato possibilmente accaparrando la fiducia precedentemente riposta in prodotti simili¹⁵.

In linea con le valutazioni connesse all'uso dell'intelligenza artificiale nel quadro delle attività collegate alla pubblicità ed alla diffusione di un prodotto nel mercato c'è anche la considerazione dello strumento che per eccellenza è destinato alla informazione del prodotto alimentare, vale a dire l'etichetta. Ovviamente la riflessione è rivolta non all'etichetta cartacea ma più nello specifico all'etichetta letta e/o interpretata tramite l'uso di smartphome ed app che attraverso un QCODE decodificano le informazioni nutrizionali del prodotto alimentare sul profilo del singolo consumatore. La lettura di informazioni nutrizionali sulla base dei dati personali (quali il peso, l'età, il fabbisogno calorico, i problemi di salute o le intolleranze) di cui dispone il device stesso lasciano aperto l'interrogativo dell'impatto di tali evoluzioni sulla privacy dei consumatori e sulla effettiva tutela della riservatezza della sua sfera più intima.

Venendo alla seconda delle tre prospettive della *tech food law* di cui voglio fare menzione, ossia quella gius-pubblicistica, emergono alcune potenzialità dell'intelligenza artificiale che possono realizzare in modo precipuo obiettivi di *food*

¹⁴ In relazione al diritto riconosciuto in capo all'individuo di non essere sottoposto a trattamenti interamente automatizzati capaci di incidere significativamente sulla sua persona.

¹⁵ Il tema riguarda anche il c.d. *italian sounding* (su cui I. Carreño-P. R. Vergano, *Geographical indications, "Food Fraud" and the Fight Against "Italian sounding" Products*, in *European Journal of Risk Regulation*, 7, 2016, pp. 416 e ss.) ed eventualmente le pratiche sleali commesse nel tentativo delle aziende di accaparrarsi le risorse di fiducia accumulate dai consumatori nei prodotti di altre aziende (in argomento si rinvia a F. Montanari-C. Varallo-D. Pisanello, *Food Fraud in the EU*, in *European Journal of Risk Regulation*, 7/2016, p. 197 ss.; B. van der Meulen, *Is Current EU Food Safety Law Geared up for Fighting Food Fraud?*, in *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*, 2015, f. 10 (Suppl. 1), p. 19 ss).

safety a livello sovranazionale¹⁶, non solo in relazione alla tutela della salute dei consumatori ma anche in termini di sostenibilità della produzione alimentare e delle esigenze connesse alla economia circolare. Invero, l'applicazione dell'intelligenza artificiale al settore alimentare può consentire anzitutto il monitoraggio dello standard europeo di sicurezza alimentare in relazione all'incidenza di batteri o cibi contaminati (come ad esempio la salmonellosi) o di patologie anomale (come quella della encefalopatia spongiforme bovina), quindi di incidere maggiormente sulla tutela del diritto alla salute del consumatore e sul principio di precauzione (art. 14 Reg 172/2002), limitando nell'uno e nell'altro caso i problemi connessi alla *food unsafety*¹⁷.

Sempre in una prospettiva di garanzia dei diritti fondamentali della persona, dove il diritto alla salute è chiamato a contemperarsi con nuovi paradigmi, come quelli degli obblighi intergenerazionali e della salvaguardia dell'ambiente e delle risorse comuni, il ricorso a strumenti di intelligenza artificiale può contribuire alla limitazione della cd. *food waste*¹⁸. Non solo: il contenimento degli sprechi della catena alimentare

¹⁶ La Corte di Giustizia ha rimarcato in più occasioni come a fronte di un quadro europeo della *food safety*, che appare sempre più armonico tra i contesti nazionali di riferimento, esista un potere discrezionale degli Stati membri relativo al livello in cui intendono tutelare la salute pubblica. Di questa interpretazione che muove dall'art. 6 del TFUE, e quindi dalla qualifica come 'materia complementare' della tutela e del miglioramento della salute rispetto alle normative nazionali, si trova un interessante chiave di lettura nella sentenza del 19 gennaio 2017, causa C-282/15, Quisser Pharma (su cui si menziona la nota di L. Uccello Barretta, *La sicurezza alimentare tra Unione europea e regimi nazionali. Brevi notazioni su una recente pronunzia della Corte di Giustizia*, in DPCE on line, 2/2017, pp. 391 ss.).

¹⁷ A fronte di una popolazione globale che nel 2050 supererà la soglia di 9 miliardi di persone, il problema della *food unsafety* coinvolge inevitabilmente quello della *food insecurity* (sulla prospettiva stessa cfr. L. Scaffardi, *Novel Food, una sfida ancora aperta tra sicurezza alimentare, innovazione e sviluppo sostenibile*, in L. Scaffardi-Z. Zeno-Zencovich, *Il cibo e il diritto. Una prospettiva comparata*, II, Roma3Press, 2020, pp. 735 e ss.). La valutazione della *food unsafety* tramite strumenti di intelligenza artificiale risente ovviamente del modello giuridico di riferimento e del triplice passaggio dal linguaggio naturale (rappresentativo della realtà) verso quello tecnico-giuridico (rappresentativo della realtà e del fenomeno giuridico) e poi ancora verso quello formalizzato attraverso elaboratori elettronici. Come dire che il sistema di *food unsafety* risente del rapporto tra 'sistemi giuridici' e 'sistemi di intelligenza artificiale' (sul rapporto stesso cfr. A. Cantaldo-F. Campara, *Intelligenza artificiale e diritto. Dai sistemi esperti "classici" ai sistemi esperti "evoluti"*, in G. Taddei Elmi-A. Contaldo, *Intelligenza artificiale. Algoritmi giuridici, ius condendum o "fantadiritto"?*, Pacini Giuridica, 2020, p. 71).

¹⁸ La dottrina parla al riguardo di 'Bio-intelligent Transition': si veda S. Graeff Hönniger -F. Khajehei, *The Demand for Superfoods: Consumers' Desire, Production Viability and Bio-intelligent Transition*, in C. Piatti-S. Graeff Hönniger (eds.), *Food Tech Transitions Reconnecting Agri-Food, Technology and Society*, cit., p. 90.

consentono di monitorare la produzione e l'allocazione delle risorse alimentari secondo best practices, nella duplice prospettiva di una maggiore democrazia della *food security* e di una crescente attenzione verso le esigenze di un'economia circolare, la cui base giuridica si ravvisa nel modello economico richiamato nell'art. 3, primo e quinto comma, del Trattato di Lisbona del 2007 e su alcuni strumenti di *soft law*¹⁹.

Una terza prospettiva di incidenza della intelligenza artificiale sulla *food law*, che è direttamente interconnessa con quelle menzionate precedentemente, è quella gius-consumeristica. Al centro della riflessione si trova il consumatore e la vulnerabilità giuridica dei suoi diritti attraverso strumenti di intelligenza artificiale. Invero la figura consumatore è coinvolta sotto molteplici punti di vista che incidono sulla sua libertà contrattuale, sulla corretta informazione, sul diritto all'autodeterminazione attraverso le scelte alimentari e, non da ultimo, sull'uso dei suoi dati conformemente al Reg. EU 2016/679. Per avere contezza di come il tema 'alimentazione' venga lentamente scardinato dalla convenzionale alternativa in cui si concretizzava precedentemente (pasto in casa / pasto al ristorante), è sufficiente rivolgere attenzione ai trend emersi nell'ultimo anno, quando la pandemia e le limitazioni dei movimenti hanno fatto sì che le piattaforme di *food delivery* diventassero improvvisamente un servizio non 'utile' ma 'essenziale' per la vita di molte persone.

L'innovazione tecnologica e l'uso di strumenti di intelligenza artificiale invadono il campo e le regole del contratto di acquisto di prodotti alimentari o di pasti pronti, che tende ad essere realizzato attraverso piattaforme di e-commerce con consegna diretta da parte del venditore o anche attraverso *food delivery*. Più a monte si colloca l'incidenza anch'essa importante delle scelte alimentari del consumatore: è nota la diffusione sociale di programmi alimentari dietetici o terapeutici a cui il consumatore si affida attraverso l'uso delle cosiddette *healthy eating apps*²⁰. La relazione giuridica si colloca

¹⁹ Comunicazione della Commissione europea '*Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti*' (COM, 2014, 398).

²⁰ Grazie all'uso di algoritmi di valutazione e classificazione dei prodotti alimentari, sono state diffuse app che leggono l'etichetta di un determinato prodotto alimentare o ne decifrano per il consumatore i contenuti in relazione alle sue esigenze nutrizionali (si pensi ad esempio a MyFitnessPal, HealthyOut, Noom, OptUp, Rise e Edo), offrendo una lettura 'assistita' dell'etichetta alimentare (attraverso la sola scansione del codice a barre con la fotocamera dello smartphone). In argomento sia consentito il rinvio a S. Lanni-G. Magri, *Healthy Eating Apps: la salubrità degli alimenti in mano agli algoritmi*, in *Osservatorio di diritto civile e commerciale*, 1/2020, pp. 77-104.

nell'ambito di quanto rientra nella responsabilità delle piattaforme digitali, evocando però profili tipici della responsabilità professionale nel caso in cui nel backstage siano presenti nutrizionisti, come del resto potrebbe dedursi dalla configurazione delle apps stesse che non di rado sono pubblicizzate come *'a nutritionist in your pocket'*²¹.

Last but not least, sempre nell'ambito delle problematiche giu-consumeristiche sembra cruciale l'esempio in cui il consumatore decida di delegare in toto tutto ciò che riguarda l'alimentazione (dall'acquisto alla preparazione del cibo, dalla valutazione nutrizionale alla scelta del menù) ad una piattaforma con cui sia possibile concludere un contratto di somministrazione. L'esperimento è riuscito ad un imprenditore italiano che ha creato una start-up "Feat-Food" dove puntando sugli algoritmi e sul machine learning si impara a conoscere gli utenti, non solo attraverso i dati da loro forniti ma anche sfruttando aggiornamenti di profilo e dati aggregati di tutti gli iscritti alla piattaforma stessa, al fine di gestire letteralmente tutta l'alimentazione giornaliera dalla A alla Z degli utenti che ricevono a casa propria i pasti, anche per tutta la settimana²².

Orbene, se le 3 prospettive menzionate danno conto di come i *big data* ed i sistemi di intelligenza artificiale stiano invadendo diverse prospettive della *food law*, tanto da parlare di *food tech law*, la domanda che mi pongo come giurista è 'se' e, quindi, 'come' la *food safety* possa essere migliorata dall'intelligenza artificiale. In altre parole, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico possono trasformare e migliorare la *food safety*? Quali i modelli giuridici di riferimento?

²¹ In senso scettico, J. Chen-W. Berkman-M. Bardouh et al., *The Use of a Food Logging App in the Naturalistic Setting Fails to Provide Accurate Measurements of Nutrients and Poses Usability Challenges*, in *Nutrition*, 2019, pp. 208-216 dove con attenzione specifica ad una delle apps più usate (MyFitnessPal) sottolineano come *«food omissions and the large underestimation of nutrients [...] reinforces the importance of health professionals»*.

²² Alla sempre più stretta correlazione tra *'data protection'* e *'consumer protection'* (su cui cfr. N. Helberger-B.F. Zuiderveen-A. Reyna, *The Perfect Match? A Closer Look at the Relationship between EU Consumer Law and Data Protection Law*, in *Common Market Law Review*, 54, 2017, p. 1427) sono ricollegati molteplici effetti. Si è ad esempio rivolta attenzione all'incidenza delle nuove tecnologie, non tanto sulle scelte e sul comportamento finale dei consumatori, quanto piuttosto sui processi psicologici di ordine superiore che sono proiettati, inconsapevolmente, ad una riduzione della percezione dell'importanza da parte dei consumatori stessi di esercitare un controllo vigile ed attento sulle scelte da porre in essere (su cui cfr. Q. André-Z. Carmon-K. Wertenbroch et alii, *Consumer Choice and Autonomy in the Age of Artificial Intelligence*, in *Customer Needs and Solutions*, 5, 2018, pp. 28-37).

3. *Newly developed foods* e nuovi problemi

All'incontro dell'International Association for Food Protection del 2019 Frank Yiannas, vice commissario per la food policy presso la USA Food and Drug Administration (FDA), ha elogiato l'intelligenza artificiale come uno degli strumenti più incoraggianti per la futura realizzazione della *food safety*, avendo riguardo sia alle esigenze propriamente interne del mercato americano (ad esempio, la sorveglianza dei patogeni di origine alimentare) sia alle esigenze più impellenti nel mercato transnazionale di prodotti alimentari (tra le quali, la sicurezza e la tracciabilità dei prodotti importati)²³.

L'obiettivo stesso della *food safety*, così come reso noto dalla circolazione del modello europeo di riferimento, ha esercitato una certa qual influenza sulle regole del mercato alimentare americano, proiettando la salubrità del prodotto alimentare al centro di una rinnovata attenzione scientifica. Invero, da alcuni anni emerge un avvicinamento tra il modello USA e quello EU di *food safety* avendo riguardo al diritto sostanziale così come all'esercizio delle potestà pubblicistiche ad esso inerenti. Mentre nell'esperienza europea l'alimento è considerato sicuro fino a prova contraria, grazie ad una serie di scrupolosi controlli, che sono effettuati in relazione all'osservanza degli standard di qualità prima della immissione del prodotto nel mercato, come pure grazie alla significativa possibilità di poter tracciare l'alimento durante tutta la filiera agro-alimentare, diversamente nell'esperienza statunitense, perlomeno fino alla attribuzione in seno alla FDA di alcune funzioni che sono tipiche dell'EFSA soprattutto in termini di 'prevenzione', è stato lungamente predominante un approccio giuridico ex post, vale a dire connesso alla eventuale e fortuita emersione di problemi e rischi per la salute dei consumatori²⁴.

²³ La FDA ha annunciato un programma pilota per utilizzare l'intelligenza artificiale per contribuire a garantire la sicurezza alimentare degli alimenti importati (www.fda.gov/news-events/press-announcements/statement-acting-fda-commissioner-ned-sharpless-md-and-deputy-commissioner-frank-yiannas-steps-usher).

²⁴ L'avvicinamento tra EU e USA in relazione alla *food safety* viene ancorato al *Food Safety Modernization Act* del 2011, che ha innovato il *Federal Food, Drug and Cosmetic Act* del 1938 predisponendo parametri di valutazione (come quello della «reasonable probability» della nocività di un prodotto alimentare per la salute umana) e, allo stesso tempo, promuovendo strumenti di tracciabilità dei prodotti alimentari (come quello del sistema HACCP). Per un quadro di riferimento si vedano M. Vinay-D. Maurizi, *La redazione del Food Safety Plan*, EPS, 2017.

L'avvicinamento summenzionato oltrepassa l'armonizzazione tra regole ed organismi istituzionali deputati alla loro attuazione. L'esigenza di tutelare la salute dei consumatori come obiettivo globale e l'esigenza di limitare vincoli non doganali alla commercializzazione internazionale di prodotti alimentari stanno spronando, tanto in Europa quanto negli Stati Uniti, l'uso e la fiducia verso una *food safety* da conseguire attraverso l'intervento dell'intelligenza artificiale. Sebbene l'attenzione dei giuristi sia spesso orientata dai progressi realizzati dal machine learning per rilevare e prevedere il rischio alimentare (anche sulla base dei *big data*), non da meno emerge la consapevolezza sulla inadeguatezza della prospettiva stessa allorché non sia inserita nel quadro delle potenzialità offerte dalle nuove tecnologie. Come dire che al fine di favorire l'applicazione delle più recenti conoscenze tecnologiche alla produzione di ingredienti ed alimenti sicuri, il giurista è chiamato a prendere in considerazione le scoperte connesse al campo della *food safety* a livello globale.

In primo luogo, l'intelligenza artificiale applicata alla *food safety* deve rivolgere preliminare attenzione non solo alle forme di automazione dei processi che possono, ad esempio, migliorare la tracciabilità dei prodotti alimentari (come i sistemi di tracciabilità e rintracciabilità che utilizzano tag RFID, codici QR, archiviazione di dati cloud, blockchain)²⁵ ma anche alla cd. testing technology²⁶. Ad esempio la tecnologia LAMP (Loop-mediated isothermal AMplification) che è utilizzata, tra le altre cose, nella certificazione genetica in ambito agroalimentare e nel controllo dei patogeni in grado di colpire persone con deficit del sistema immunitario, e che dal punto di vista delle esigenze del commercio internazionale può contribuire a limitare ulteriormente le diversità di approccio tra USA e UE, come pure può favorire una maggiore consumer confidence nel cibo che viaggia tra le due sponde dell'oceano²⁷.

²⁵ Con attenzione alle tecniche di miglioramento della tracciabilità alimentare cfr. H. Kim-M. Laskowski, *Agriculture on the Blockchain: Sustainable Solutions for Food, Farmers and Financing*, in D. Tapscott (ed.), *Supply Chain Revolution*, BarrowBooks, 2018, open access; J. Lin-Z. Shen-A. Zhang-Y Chai, *Blockchain and IoT based Food Traceability for Smart Agriculture*, in *Proceedings of the 3rd international Conference on Crowd Science and Engineering*, 2018, pp. 1-6.

²⁶ Cfr. <https://www.food-safety.com/articles/6416-artificial-intelligence-and-food-safety-hype-vs-reality>

²⁷ Fatta salva la distinzione tra «trust and belief about trustworthiness» che è puntualmente sottolineata da A.L. Macready-S. Hieke-M. Klimczul-kochanska et alii, *Consumer Trust in the Food Value Chain and its Impact on Consumer*

Nondimeno, l'uso dell'intelligenza artificiale per rafforzare una *global food safety* richiama una significativa attenzione verso la creazione e/o la diffusione dei cd. *newly developed foods*, per riprendere la terminologia adoperata dal legislatore europeo nel Reg EU 2283/2015, in modo particolare in riferimento all'art. 3, comma 2 lett. a)²⁸. Invero, la scienza già ha dimostrato come attraverso l'intelligenza artificiale sia possibile proporre formule alimentari senza l'uso di derivati animali, come pure coltivazioni agricole con limitato impatto ambientale e, non da ultimo, nuove piante dall'editing genetico teso ad accentuare alcune caratteristiche di resilienza rispetto a quella abituale. Naturalmente i problemi di regolazione sono molteplici e solo in via di primo approccio normativo sono configurabili in una categoria sistematica onnicomprensiva (come quella dei *newly developed foods* del Reg EU 2283/2015), poiché il valore dogmatico che presenta l'adozione di cibi tradizionali già utilizzati in Paesi terzi (e quindi nuovi solo per il mercato europeo) assume una portata ovviamente diversa da quella dei cibi che sono frutto di clonazione o risultato finale di tecniche di bio-ingegneria (e quindi nuovi in quanto esito di recenti ricerche scientifiche)²⁹.

I *newly developed foods* sono estremamente importanti per modernizzare il sistema di food safety in considerazione delle innovazioni che tra non molto potrebbero bussare alla porta del mercato europeo, non solo in termini di innovazione scientifica

Confidence: A Model for Assessing Consumer Trust and Evidence from a 5-Country Study in Europe, in *Food Policy*, 92, 2000, open access.

²⁸ L'articolo 3, punto 2, lett. a) nel quadro di un approccio definitorio, elenca minuziosamente quelli che sono considerabili come 'nuovi alimenti', tra i quali rientrano espressamente, per gli interessi specifici del tema affrontato in questo lavoro, «gli alimenti risultanti da un nuovo processo di produzione non usato nella produzione di alimenti nell'Unione Europea prima del 15 maggio 1997» (VII) e «gli alimenti costituiti da nanomateriali ingegnerizzati» (VIII).

²⁹ La peculiarità della categoria è nota al legislatore europeo, che oltre a richiamare la necessità di «normative specifiche per gli alimenti derivati da animali clonati» sottolinea l'opportunità di «un'etichettatura adeguata al consumatore finale» (cfr. considerando 14 del Reg. EU 2283/2015). Questi cibi coinvolgono inevitabilmente il consumatore ed il suo diritto ad una informazione esauriente e corretta, da qui l'esigenza di un intervento specifico da parte del legislatore europeo che consenta un rinnovato dialogo con i principi basilari degli ordinamenti giuridici nazionali, non da ultimo quelli degli artt. 9 e 33 della costituzione italiana (cfr. L. Scaffardi, *Novel Food, una sfida ancora aperta tra sicurezza alimentare, innovazione e sviluppo sostenibile*, cit., pp. 772).

(penso alla carne sintetica o a quella elaborata con stampanti 3D)³⁰ ma anche in termini di trasformazioni genetiche (si pensi alle sperimentazioni genetiche sugli animali, come quelle che attraverso geni di vegetali cercano di abbattere la presenza di grassi e, quindi, limitare alcuni danni alla salute umana, come quelli causati da ipercolesterolemia)³¹. In entrambi i casi si registrano questioni giuridiche di ampia portata che richiamano l'eticità della ricerca scientifica e, non da ultimo, la dignità delle creature viventi, come si coglie nei testi costituzionali di molti Paesi e, non da ultimo, nell'art. 13 del Trattato di Lisbona³².

Le innovazioni summenzionate, frutto dell'applicazione di strumenti di intelligenza artificiale alla produzione ed alla commercializzazione di prodotti alimentari, richiamano una valutazione secondo la lente del giurista sugli aspetti positivi e, peraltro, anche sugli aspetti problematici della interazione tra intelligenza artificiale e *food safety*.

³⁰ Singapore è stato il primo Paese al mondo ad approvare la vendita di carne di pollo creata in laboratorio (<https://www.greenme.it/mangiare/altri-alimenti/carne-laboratorio-singapore/>). Per una riflessione su questi temi cfr. A. Seehafer, *Meat 2.0. The Regulatory Environment of Plant-based and Cultured Meat*, in *European Food and Feed Law Review*, 14, 2019, pp. 323-331; I. Skartsaris-C. Piatti, *Altering Production Patterns in the Food Industry: 3D Food Printing*, in C. Piatti-S. Graeff Hönniger (eds.), *Food Tech Transitions Reconnecting Agri-Food, Technology and Society*, cit, pp. 97 e ss.

³¹ Nel 2002 ricercatori giapponesi hanno sperimentato la creazione di un maiale con sistema genetico mutato attraverso l'uso di un gene dello spinacio, diminuendo del 20% la presenza di grassi saturi al fine di poter abbattere il colesterolo nelle popolazioni che fanno uso prevalente di quella carne. Al di là della presenza di problemi di natura etica (su cui cfr. D.L. Burk, *Dolly and Alice*, in *Journal of Law and the Biosciences*, 2, 2015, pp. 606-626), appare necessario avere considerazione anche dei problemi connessi alla eventuale circolazione del prodotto nel mercato europeo, o meglio della corretta informazione del prodotto stesso per tutti i consumatori europei (invero, solo pochi Stati europei prevedono attualmente un'etichettatura 'GM-free' sull'esempio di quella promossa a partire dal 2009 nel mercato tedesco). Problema ulteriore è quello del commercio UE-USA, in quanto diversamente dall'esperienza EU (Dir. CE 18/2001 e Reg. 1830/2003) negli USA non è richiesta un'etichettatura specifica per la maggior parte di cibi che prevedono organismi geneticamente modificati (FDA, 1992 Policy n. 37, 22, 991). In riferimento al problema dell'etichettatura OGM nel contesto EU-USA cfr. A. Rosso Grossmann, *Labels for Genetically Modified Foods: A Debate in the United States*, in AA.VV., *I diritti della terra e del mercato agroalimentare*, cit., p. 1403 ss.

³² Cfr. art. 80 cost./Svizzera, art. 20 cost./Germania, art. 11, comma 8 cost./Austria. Per un approfondimento si fa rinvio a C. Casonato, *Diritto costituzionale comparato e scienze della vita: paradigmi e connessioni*, in DPCE on line, 1/2018, p. 5 e F. Rescigno, *I diritti animali nella prospettiva contemporanea: l'antispecismo giuridico e la soggettività animale*, in L. Scaffardi-Z. Zeno-Zencovich, *Il cibo e il diritto. Una prospettiva comparata*, cit, p. 850.

4. Le interazioni tra intelligenza artificiale e *food safety* nella lente del giurista

La sorveglianza delle attività degli utenti della rete e la rielaborazione dei loro dati per finalità non sempre controllabili hanno consentito di parlare già in altra occasione di un *dataquake*³³. Il giurista guarda a questo fenomeno attraverso il filtro dei valori, principi e paradigmi del proprio sistema giuridico di riferimento, e cerca di arginare l'invasione tramite strumenti di intelligenza artificiale dei diritti del consumatore, o meglio la vulnerabilità degli stessi.

Avendo riguardo agli aspetti problematici che si collocano nel crocevia tra *food law* e *consumer law*, dove l'invadenza dell'intelligenza artificiale altera gli equilibri finora raggiunti, appare anzitutto necessario rivolgere una specifica attenzione non solo alle diverse ricadute socio-culturali connesse all'uso dei *big data*, ma anche all'utilizzazione degli stessi fatta per realizzare una marcata ingerenza sulle scelte alimentari dei consumatori attraverso il cd. *data mining*³⁴. In modo parallelo, il neuromarketing e le neuroscienze applicate ai prodotti alimentari sono un'altra prospettiva da avere sotto controllo. Partendo dal presupposto che la sfera emozionale prevale sulla sfera cognitiva ogni volta che il consumatore deve prendere una decisione, l'applicazione al marketing delle tecniche neuroscientifiche permette in termini predittivi una

³³ Sia consentito il rinvio S. Lanni, *Dataquake: intelligenza artificiale e discriminazione del consumatore*, in *Nuovo Diritto Civile*, 2/2020, pp. 97-123.

³⁴ Il c.d. *data mining* con cui si determina la profilazione degli utenti appare avulso dalle regole del consenso da parte del consumatore. Il problema dal punto di vista giuridico non si ravvisa tanto nella profilazione stessa quanto nel fatto che l'attività di classificazione da cui essa muove è scollegata dalla volontà dell'individuo e sottratta a qualsiasi forma di controllo collettivo (così B. Saetta, *Algoritmi, intelligenza artificiale, profilazione dei dati: cosa rischiamo davvero come cittadini?*, in <https://www.valigiablu.it/algoritmi-dati-rischi/>). Non da meno la dieta alimentare tende a divenire uniforme e, parallelamente, le scelte connesse al consumo di prodotti alimentari sono sempre più frequentemente standardizzate, con pericoloso riflesso in termini di assimilazione nonché di impoverimento culturale (S. Tommasi, *Food Diversity and Consumer Protection*, in *European Food and Feed Law Review*, 12, 2017, p. 217).

migliore comprensione di ciò che determina le scelte dei consumatori a livello cerebrale e quindi anche una sua ‘influenzabilità’³⁵.

Emerge sotto diversi profili un’accentuazione della vulnerabilità del consumatore rispetto al mercato, che è legata alle sue libertà ed al suo potere di autodeterminazione, ma che presenta anche problemi di risvolto culturale soprattutto in termini di discriminazione basata sulla nazionalità (artt. 18 e 19 del Trattato di funzionamento dell’UE), o sulla parità di trattamento fra le persone, indipendentemente dalla razza e dall’origine etnica (Dir. CE 43/2000) o anche sui blocchi geografici ingiustificati (Reg. UE 2018/302)³⁶. La violazione di questi diritti insieme alla violazione della *food safety* attraverso l’uso di strumenti elettronici intelligenti apre le porte allo spinoso dilemma della responsabilità civile, o meglio all’applicazione della Dir. CEE 374/1985 (poi modificata dalla Dir. CEE 34/1999) relativa alla responsabilità da prodotto difettoso.

I profili critici per sussumere validamente nella disciplina summenzionata gli attuali e futuri strumenti di intelligenza artificiale sono molteplici, non solo perché non si tratta di prodotti statici bensì capaci di adattamento ed apprendimento ma anche perché la loro struttura non è in linea con quanto emerge dall’art. 2 della Dir. CE 374/1985³⁷. Né in relazione al tipo di responsabilità credo possa richiamarsi tout court il principio della *culpa in vigilando*, secondo i parametri delineati dal legislatore italiano

³⁵ Si pensi ad esempio al cd. *egg-biofeedback* avendo riguardo all’indice della memoria, o all’attenzione focalizzata che permette di concentrarsi su uno stimolo rilevante, nonché all’indice evocativo dei consumatori (F. Gallucci, *Marketing emozionale e neuroscienze*, Milano, 2011).

³⁶ In relazione alla garanzia e alla tutela dei diritti dei consumatori, è stato sottolineato come l’analisi e la valutazione degli effetti indiretti dei *big data* rimarchino la presenza di pregiudizi, avendo in considerazione sia le alternative operate dagli sviluppatori dei software di riferimento, sia i processi di autoapprendimento attraverso i quali si consolidano i risultati delle scelte finali operate dai consumatori mediante i motori di ricerca. A questo proposito si trovano utili riferimenti nel Reg. UE 679/2016, dove si fornisce la disciplina di un sistema preliminare per la protezione dei dati oggetto di un sistema decisionale automatizzato, ma anche la disponibilità di strumenti idonei a verificarne l’attendibilità, quali ad esempio sistemi di *audit* per gli algoritmi e di certificazioni per gli sviluppatori (in argomento, F. Pizzetti, *Intelligenza artificiale, protezione dei dati personali e regolazione*, Torino, 2018, pp. 46 e ss.).

³⁷ In argomento A. Baldi, D. Mula, *Responsabilità civile e intelligenza artificiale*, in G. Taddei Elmi, A. Contaldo (eds.), *Intelligenza artificiale. Algoritmi giuridici, ius condendum o “fantadiritto”?*, cit., p. 182-183. Con attenzione ai caratteri antropocentrici e responsabili dell’intelligenza artificiale si vedano le *Proposte per una strategia italiana per l’Intelligenza Artificiale* elaborate dal Gruppo di Esperti MISE e le relative Raccomandazioni pp. 87 e ss.

attraverso gli artt. 2049 e 2051 del codice civile. È chiaro che una tale colpa sia stata storicamente ancorata al parametro della diligenza e della perizia, e quindi diremo, alla possibile prevedibilità del danno; viceversa, nel contesto casistico di nostro interesse, è dimostrato ampiamente come gli strumenti dotati di *machine learning* possano esulare da forme di controllo, per la loro capacità di autoapprendimento attraverso la rielaborazione di dati ed informazioni. In presenza di tali problemi di opacità, quantomeno la responsabilità di riferimento dovrebbe inquadarsi in un più ampio contesto di responsabilità solidale (proprietario-utente-produttore) a meno che non si riesca a provare la violazione di un obbligo di verifica delle modalità con cui l'algoritmo elabora i dati³⁸.

Non da ultimo, tra le criticità colte fa capolino l'esigenza di un uso etico dell'intelligenza artificiale, che possa fondarsi su un approccio dove le esigenze di 'innovazione' e quelle di 'regolazione' siano bilanciate in ottemperanza dei valori e dei paradigmi socio-giuridici da cui muove il modello europeo di *food law*³⁹. Ciò equivale a dire che la sicurezza alimentare e l'inclusione sociale sono obiettivi che godono di pari dignità rispetto a quelli propri del mercato e dell'economia. Gli obiettivi di *food safety* e quelli di *food security* sono entrambi al centro delle discussioni scientifiche che muovono dalla crisi alimentare mondiale e dal suo contenimento attraverso un uso etico dell'intelligenza artificiale⁴⁰.

A fronte delle criticità finora evidenziate emergono tuttavia diversi elementi positivi, che suggeriscono dal punto di vista dei dati scientifici come il ricorso a

³⁸ Problema parallelo è quello della possibilità di considerare l'algoritmo o il software come prodotti o componenti di un prodotto ai sensi dell'art. 114 del codice di consumo italiano (cfr. R. Montinaro, *Responsabilità da prodotto difettoso e tecnologie digitali tra soft law e hard law*, in *Persona e Mercato*, 4/2020, p. 354).

³⁹ Significativo appare il richiamo agli 'Orientamenti etici per un'AI affidabile', pubblicato nel 2019 dal Gruppo europeo di alto livello sull'intelligenza artificiale, dove si sottolinea la necessità di poter fare riferimento a tre componenti essenziali, vale a dire: a) la legalità, poiché l'AI deve essere in grado di poter di ottemperare a tutte le norme giuridiche applicabili; b) l'eticità, in quanto l'AI deve poter assicurare un riscontro dei principi e dei valori etici; c) la robustezza, dal punto di vista tecnico e sociale, al fine di prevenire i danni che gli strumenti di intelligenza artificiale possono causare. In argomento, G. Comandè, *Unfolding the Legal Component of Trustworthy AI: A Must to Avoid Ethics Washing*, in *Annuario di diritto comparato e studi legislativi*, 2020, p. 41.

⁴⁰ Il tema è stato al centro di una conferenza internazionale "AI, Food for All"; cfr. <https://www.vaticannews.va/it/mondo/news/2020-09/accademia-vita-paglia-intelligenza-artificiale-call-fame-ibm-fao.html>.

strumenti di intelligenza artificiale possa contribuire a rafforzare la sicurezza alimentare e la fiducia dei consumatori nel mercato (un «ecosistema di fiducia»⁴¹), come pure possa contribuire alla realizzazione della salvaguardia dell'ambiente, sia in termini di scelte alimentari sostenibili sia in termini di equilibrio ed allocazione della produzione.

L'obiettivo che si manifesta come precipuo è quello della sorveglianza, in termini di contributo alla preservazione della salute dei consumatori e della sicurezza del mercato alimentare. Negli USA è stato stimato che solo uno ogni trenta casi di salmonella non tifoide sia rilevato attraverso strumenti di laboratorio. Una delle più grandi speranze è che l'uso dell'intelligenza artificiale possa favorire la diagnosi e la sorveglianza delle malattie di origine alimentare. Si tratta di un obiettivo che rientra nei desiderata fatti propri dal legislatore europeo nella Risoluzione del Parlamento europeo del 12 febbraio 2019 su una politica europea globale in materia di robotica e intelligenza artificiale (art. 3.1.5 «agricoltura e catena alimentare»).

Proprio a quest'ultimo proposito ciò che riceve un'enorme attenzione è l'uso dell'intelligenza artificiale per tutelare ex ante la *food safety* attraverso l'uso di flussi di dati finora non utilizzati, come ad esempio quelli offerti da social network (Twitter, Facebook etc.) o nello specifico da piattaforme digitali considerate un punto di riferimento in tema di cibo e/o ristorazione (quali, ad esempio, Trip-advisor o Yelp). Queste piattaforme possono determinare indirettamente una recrudescenza di disparità di trattamento, attraverso la raccolta di dati che in forma aggregata sono potenzialmente in grado di innescare meccanismi di discriminazione in violazione degli obiettivi richiamati dal considerando 71 del Reg. EU 679/2016⁴² e, ancor prima, di quanto faticosamente garantito attraverso l'art. 3 della costituzione italiana⁴³.

⁴¹ Così: Commissione europea, *Libro bianco sull'intelligenza artificiale – Un approccio europeo all'eccellenza e alla fiducia*, COM (2020) 65, 3.

⁴² Nella lettura del considerando richiamato nel testo la dottrina individua il «principio di non discriminazione algoritmica»; A. Simoncini, *Diritto costituzionale e decisioni algoritmiche*, in S. Dorigo, *Il ragionamento giuridico nell'era dell'intelligenza artificiale*, Pacini Giuridica, 2020, p. 59.

⁴³ In argomento F. Z. Borgesius (ed.), *Discrimination, Artificial Intelligence, and Algorithmic Decision-making*, Council of Europe, Strasbourg, 2018, 18 ss.; L. Giacomelli, Big brother is «gendering» you. *Il diritto antidiscriminatorio alla prova dell'intelligenza artificiale: quale tutela per il corpo digitale?*, in *Biolaw Journal*, 2/2019, pp. 278 ss.; G. Resta,

Proprio in tema di *food safety* è stato segnalato come l'utilizzo di termini quali 'malato', 'vomito' o 'intossicazione alimentare' sia stato utilizzato in alcuni contesti degli Stati Uniti per estrapolare degli alert finalizzati a prevenire la diffusione di rischi alla salute da contaminazione alimentare, favorendo in tal modo la creazione (o il rafforzamento) di una 'società della sorveglianza'⁴⁴. Nell'ottica del legislatore europeo verrebbero però in questo modo ad essere violati lo spirito e la lettera del Reg. UE 679/2016, poiché la protezione dei dati occupa una posizione cruciale da cui non è possibile prescindere non solo perché base dello sviluppo e della realizzazione personale ma anche perché fattore e supporto di altri diritti fondamentali, che attraverso la lettura della *data protection* stessa non corrono il rischio di essere svuotati di contenuto per la persona che fa ingresso nell'ecosistema digitale⁴⁵.

Riguardo alla salvaguardia dell'ambiente summenzionata, si tratta non solo di ridurre la cosiddetta *food waste*, che già di per sé negli ultimi anni è stata ampiamente richiamata come obiettivo da documenti programmatici dell'UE e delle principali

Governare l'innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza, in *Politica del diritto*, 2/2019, p. 218.

⁴⁴ Già i dipartimenti sanitari di Boston, Chicago, Las Vegas, New York City e St. Louis hanno sperimentato sistemi di sorveglianza di questo genere, utilizzando Twitter, Yelp e dati sulle chiamate registrate verso i numeri di pronto soccorso; è stato creato un sistema per estrarre un allarme dai post caricati dagli utenti delle piattaforme digitali, al fine di identificare potenziali problemi di sicurezza alimentare; tuttavia affiancando parole come 'vietnamita' e 'cinese' i dati sono stati utilizzati anche per scovare le ristorazioni sporche, viceversa affiancando parole come 'belga' ed 'europeo' i parametri sono stati orientati verso ristorazioni in linea con gli standard igienici (cfr. <https://www.food-safety.com/articles/6416-artificial-intelligence-and-food-safety-hype-vs-reality>). Questa prospettiva mostra chiaramente come la disciplina della raccolta e del trattamento dei dati stessi non basti per tutelare compiutamente il consumatore dall'incidenza fuorviante degli algoritmi nei contesti mediati dalla tecnologia. Invero, è necessario rivolgere una maggiore attenzione anche alle diverse ricadute socio-culturali connesse all'uso dei *big data*: si è in presenza di un *dataquake* accentuato dall'aggregazione di dati che danno luogo ad altri dati, senza né escludere tecnicamente la possibilità di risalire ai singoli profili, né tantomeno eliminare la possibilità di errori o discriminazioni che attraverso algoritmi imperfetti o scorretti ledano il consumatore (a questo proposito C. Busch, *Implementing Personalized Law: Personalized Disclosures in Consumer Law and data Privacy Law*, in *The University of Chicago Law Review*, cit., pp. 321-324 dove si sostiene come in riferimento all'informazione «*the wave of the future might be a mix between personalized privacy defaults implemented through privacy assistants and only occasional active choices about data sharing*»).

⁴⁵ In argomento si vedano C. Colaprietro, A. Moretti, *L'intelligenza artificiale nel dettato costituzionale: opportunità, incertezze e tutela dei dati personali*, in *BioLaw Journal*, 3/2020, p. 379.

organizzazioni internazionali⁴⁶, ma di favorire più ampi obiettivi di economia circolare e nuove strategie di produzione di cibi e di prodotti alimentari attente all'impatto climatico⁴⁷. Un alimento sprecato coinvolge oltre a profili strettamente etici anche complessi profili ambientali: invero per stimare il suo impatto sull'ambiente è necessario avere debita considerazione del suo intero ciclo di vita attraverso indicatori specifici, come quello del *carbon footprint*, dell'*ecological footprint* e, non da ultimo, del *water footprint*⁴⁸. Si tratta di indicatori che nel loro insieme richiamano quella che appare una delle sfide più attuali ed affascinanti per la *european consumer law*, vale a dire la protezione dei cd. *climatarian consumers*⁴⁹.

In questa stessa prospettiva di contenimento e di incentivo alla sostenibilità attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale si collocano altre opportunità. Si pensi alle

⁴⁶ Secondo una ricerca condotta da SIWI (*Stockholm International Water Institute*), sulle perdite e sprechi che si verificano lungo tutta la filiera (*'From Farm to Fork'*) a livello globale, solo il 43% dei prodotti coltivati a scopo alimentare viene effettivamente consumato (cfr. J. Lundqvist, C. de Fraiture, D. Molden, *Saving Water: From Field to Fork – Curbing Losses and Wastage in the Food Chain*, SIWI, 2008). Le Istituzioni dell'UE e le principali Organizzazioni internazionali (FAO, UNEP, USDA, G20) hanno inserito nei documenti programmatici, come priorità strategica, la riduzione dello spreco alimentare. Nel settembre 2015 è stato adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, nel quadro dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, l'obiettivo di dimezzare lo spreco alimentare. L'obiettivo 12 - Consumo e produzione responsabili, al target 12.3 auspica che si possa dimezzare, entro il 2030, lo spreco alimentare globale pro-capite a livello di vendita al dettaglio e dei consumatori e ridurre le perdite di cibo durante le catene di produzione e di fornitura, comprese le perdite del post-raccolto.

⁴⁷ Tra i tentativi interessanti si può annoverare 'Giuseppe', un'intelligenza artificiale creata dalla start up cilena 'NotCo' in grado di elaborare formule alimentari nuove – il nome stesso vuole evocare la fantasia e l'estro del pittore Giuseppe Arcimboldo –, e realizzate senza l'uso di tutti quei derivati animali considerati 'impattanti' per la salute del Pianeta.

⁴⁸ I diversi obiettivi vanno tra loro connessi nel quadro di una compiuta concezione dell'economia circolare, quale è quella dell'*'end of waste'*, ossia il processo attraverso il quale un rifiuto, sottoposto ad un'operazione di riciclo o di compostaggio, possa essere trasformato in materia prima utilizzabile in altro processo produttivo, così come delineato dall'art. 6 della Dir. 98/2008, come modificata dall'art. 1, par. 1, punto 6 della Dir. 851/2018.

⁴⁹ Si tratta di un tema attualissimo, che coinvolge il diritto del consumatore alla corretta informazione sulle scelte alimentari che compie, in termini di sostenibilità e preservazione delle risorse naturali. Forme di etichettatura attente agli obiettivi menzionati sono attualmente rimesse alle iniziative dei privati (<https://foodinstitute.com/focus/carbon-labeling-gains-momentum-despite-challenges/>) con inevitabili perplessità in relazione alla possibile strumentalizzazione commerciale dei prodotti attraverso operazioni di mero *green washing*.

cd. *vertical farmings* coltivate attraverso tecnologia aeroponica vale a dire al sostentamento artificiale di piante attraverso la nebulizzazione di acque arricchite che investono direttamente l'apparato radicale della pianta senza l'uso della terra. Si potrebbe dire che gli obiettivi di *food sustainability* promuovono a loro volta obiettivi di *food security*, poiché attraverso strumenti di intelligenza artificiale è attualmente possibile contribuire al miglioramento dell'agricoltura come pure alla preservazione delle attività svolte dai piccoli agricoltori, la cui alea di profitto ne scoraggia l'impegno. A questo proposito l'*agri-food tech* già svolge un lavoro essenziale; si pensi alla gestione dell'irrigazione ed agli innegabili effetti in termini non solo di prodotto finale, ma anche di uso ponderato dell'acqua quale bene comune⁵⁰.

5. Brevi riflessioni conclusive

L'uso dell'intelligenza artificiale permette di realizzare scelte di consumo sostenibile ed in linea con gli obiettivi di tutela ambientale del TFUE (in modo particolare artt. 191-193), come pure consente il perseguimento delle finalità del Green Deal europeo attraverso una rinnovata scatola degli attrezzi che il *tech food* offre al giurista⁵¹. Lo stesso documento della Commissione europea noto come 'Farm to Fork Strategy' (2020) sottolinea come i metodi di produzione agricola siano chiamati a ridurre l'agrochimica, i fertilizzanti, gli antibiotici e ad accrescere la sostanza organica

⁵⁰ Operazioni di Smart AgriFood applicando tecniche di intelligenza artificiale (come ad esempio sensori, droni, dispositivi di *Iot*) possono fornire una soluzione a tutti quei problemi della produzione agroalimentare che non possono essere risolti con approcci e strumenti tradizionali o che comunque richiedono standard di efficienza e produttività così come fatti propri dalla società occidentale (cfr. B. Rollin, *Agriculture, Ethic and Law*, in G. Steier-K.K. Patel (eds.), *International Food Law and Policy*, Springer, 2016, p. 35).

⁵¹ Il tema trova diversi spunti di riflessione in F. Khajehei, C. Piatti, S. Graeff-Hönniger, *Novel Food Technologies and Their Acceptance*, in C. Piatti, S. Graeff Hönniger (eds.), *Food Tech Transitions Reconnecting Agri-Food, Technology and Society*, cit, p. 18 dove si sottolinea come «research and food techs development have been focusing on innovative food technologies to be able to adapt to the growing demand for sustainability in terms of energy and water consumption, preservation of nutritional value of food products, reduction of food waste and ensuring food safety» (p.18).

per catturare CO₂ nel suolo (carbon farming), incentivando le innovazioni tecnologiche e digitali idonee per tali fini⁵².

Sebbene l'uso delle innovazioni tecnologiche e dell'intelligenza artificiale possa migliorare la *food safety* europea e più ampiamente globale, un'attenzione specifica deve tuttavia essere rivolta all'uso della biotecnologia ed all'uso dei dati. Per un verso, gli obiettivi di *food safety* devono essere contemperati con la tutela della biodiversità e della sovranità alimentare. Per altro verso, la tutela della food safety deve poter far uso su dati 'ufficiali', diversamente si rischia di vulnerare alcuni diritti cruciali del consumatore come pure i diritti e le garanzie consone ad una società sempre più multiculturale.

Invero, nell'esperienza europea emerge un'alta attenzione verso tutte le innovazioni idonee a migliorare la *food safety* attraverso l'intelligenza artificiale, ma allo stesso tempo emerge una chiara consapevolezza sulla necessità di dover porre in atto tutte le misure necessarie per bilanciare la capacità d'innovazione dell'intelligenza artificiale con la protezione dei valori e dei diritti fondamentali dell'Unione Europea, affinché la logica dell'innovazione ed il fervore della competitività con gli Stati Uniti e la Cina non prenda il sopravvento sulla logica della persona e sui diritti ad essa riconosciuti nel contesto europeo⁵³.

Nel quadro giuridico sovranazionale il problema cruciale è quello di trovare un equilibrio condiviso tra l'esigenza di poter fare affidamento su nuove regole ad hoc e la possibilità di risolvere le complicazioni che emergono in sede interpretativa con gli strumenti giuridici attualmente a disposizione. Si tratta di una tensione cruciale che esula dai confini nazionali proprio in ragione dei valori coinvolti; al di là di un uso dei *big data* come forza innata degli strumenti di intelligenza artificiale e delle

⁵² Cfr. A. Frascarelli, *La rivoluzione verde che può favorire l'agricoltura italiana*, in *L'Informatore agrario*, 21, 2020, p. 5.

⁵³ In relazione ai poteri di intervento della cd. 'algorithm legibility' si vedano G. Malgieri, G. Comandè, *Why a Right to Legibility of Automated Decision-Making Exists in the General Data Protection Regulation*, in *International Data Privacy Law*, 7, 2017, pp. 243 e ss. Per un'analisi sulle disposizioni introdotte da parte di alcuni Stati membri a favore dei diritti delle persone coinvolte da processi decisionali automatizzati con riferimento ai limiti dell'art. 22 del Reg. UE 679/2016 si rinvia a G. Malgieri, *Automated Decision-Making in the EU Member States: The Right to Explanation and Other "Suitable Safeguards" in the National Legislations*, in *Computer Law & Security Review*, 35, 2019, open access.

problematiche del consenso nelle relazioni B2C o B2B, la preservazione dell'ambiente e la garanzia della *food safety*, quali riflessioni basilari di questo lavoro, sono per antonomasia problemi globali⁵⁴. Di essi il *comparative lawyer*, proprio per sua vocazione al dialogo interdisciplinare, è chiamato a farsi promotore nella piena consapevolezza che il formante legislativo incede con passo lento rispetto allo sviluppo tecnologico⁵⁵.

⁵⁴ Cfr. F. Albinini, *Diritto agro-alimentare e metodo comparativo: oggetto, strumenti e prospettive*, in L. Scaffardi-Z. Zencovich (eds.), *Il cibo e il diritto. Una prospettiva comparata*, cit, p. 191.

⁵⁵ Si parla al riguardo di '*spacing problem*'; cfr. G. Marchant, *Addressing the Spacing Problem*, in G.E. Marchant-B.R. Allenby-J.R. Herkert (eds.), *The Growing Gap between Emerging Technologies and Legal-Ethical Oversight*, Springer, 2011, p. 200.