

## **BLOCKCHAIN E REGULATORY SANDBOX: UN'ANALISI COMPARATA DELLE IMPLICAZIONI GIURIDICHE E REGOLAMENTARI**

Fabio Zambardino\*

### **Abstract**

(ITA)

Negli ultimi anni si è assistito al rapido sviluppo di una serie di innovative, quanto complesse, tecnologie informatiche in grado di far eseguire automaticamente e in tempi brevissimi i comandi contenuti in un codice informatico, il quale, una volta avviato, è imm modificabile, indipendentemente dalla volontà delle parti. Tra queste tecnologie, la blockchain ha assunto una progressiva rilevanza in ragione della sua natura decentralizzata, condivisa e trasparente. Parallelamente, l'emergere delle regulatory "sandbox" ha fornito una piattaforma privilegiata per esplorare e comprendere le implicazioni giuridiche e regolamentari della blockchain, attraverso la predisposizione di un ambiente controllato dove intermediari vigilati e operatori del settore FinTech possono testare, per un periodo di tempo limitato, prodotti e servizi strutturalmente sconosciuti dal settore bancario, finanziario e assicurativo. L'obiettivo del presente contributo è quello di analizzare le dinamiche intercorrenti tra la tecnologia blockchain e le iniziative "sandbox", concentrandosi sulle distinzioni e le convergenze giuridiche e regolamentari tra le diverse giurisdizioni.

(EN)

In recent years, there has been a rapid development of a range of innovative – albeit complex – information technologies capable of automatically executing commands contained in computer code within extremely short timeframes. Once initiated, such

---

\* Dottore di Ricerca in Diritto Comparato e Processi di Integrazione – Professore Associato di Diritto Privato presso la New Vision University di Tbilisi. [fabio.zambardino@unicampania.it](mailto:fabio.zambardino@unicampania.it); [fzambardino@newvision.ge](mailto:fzambardino@newvision.ge).

Il presente contributo è stato presentato al VIII Convegno Nazionale SIRD: "Ambiente, economia, società. La misura della sostenibilità nelle diverse culture giuridiche", Roma, 12-14 settembre 2024.

code becomes immutable, regardless of the will of the parties involved. Among these technologies, blockchain has gained increasing significance due to its decentralized, shared, and transparent nature. In parallel, the emergence of regulatory sandboxes has offered a privileged platform for exploring and understanding the legal and regulatory implications of blockchain technology. These sandboxes provide a controlled environment in which regulated intermediaries and FinTech operators can test, for a limited period, products and services that are structurally unfamiliar to the banking, financial, and insurance sectors. This contribution aims to analyze the interplay between blockchain technology and sandbox initiatives, focusing on the legal and regulatory distinctions and convergences across different jurisdictions.

## **Indice Contributo**

|   |     |
|---|-----|
| BLOCKCHAIN E REGULATORY SANDBOX: UN'ANALISI COMPARATA<br>DELLE IMPLICAZIONI GIURIDICHE E REGOLAMENTARI..... | 750 |
| Abstract.....   | 750 |
| Keywords.....   | 751 |
| 1. Introduzione .....   | 752 |
| 2. Le regulatory sandbox. Nascita e applicazioni .....  | 753 |
| 3. Analisi comparata delle implicazioni giuridiche e regolamentari .....                                    | 757 |
| 4. Brevi riflessioni conclusive: sfide e opportunità legati all'uso delle regulatory<br>sandbox.....        | 771 |

## **Keywords**

Blockchain – Sandbox regolamentare – Diritto Comparato - FinTech – DLTs

Blockchain – Regulatory Sandbox – Comparative Law – FinTech – DLTs

## 1. Introduzione

Il dibattito sulle sfide poste dall'innovazione e dall'evoluzione tecnologica si è arricchito, negli ultimi anni, di nuovi spunti di riflessione. In particolare, con riferimento agli spazi di sperimentazione regolamentare, altrimenti noti come *regulatory sandbox*, proposte quali opzioni per testare, comprendere, “governare” e regolare le tecnologie emergenti in un ambiente controllato dalle Autorità competenti<sup>1</sup>.

Tra queste, soprattutto la *blockchain* ha assunto una progressiva rilevanza in ragione della propria natura distribuita e trasparente. Precipuamente, essa si basa su un database la cui gestione è condivisa tra gli utenti (c.d. “nodi”), in modo tale che essi siano completamente decentralizzati<sup>2</sup> e senza che si necessiti di alcun intermediario per la fruizione o la consultazione dei dati ivi contenuti<sup>3</sup>.

---

L'autore desidera esprimere la propria sincera gratitudine al Dott. Massimiliano Dragoni, per il prezioso supporto e la collaborazione fornita durante la stesura di questo articolo. Il contributo offerto è stato di grande valore e ha significativamente arricchito il lavoro.

<sup>1</sup> MT Paracampo, 'Il percorso evolutivo ed espansivo delle regulatory sandboxes da FinTech ai nuovi lidi operativi del prossimo futuro' (2022) in *federalismi.it*, 207.

<sup>2</sup> A Walch, 'Deconstructing 'Decentralization': Exploring the Core Claim of Crypto Systems', in C Brummer (ed.) *Crypto Assets: Legal and Monetary Perspectives* (Oxford University Press 2019), 5.

<sup>3</sup> Sul punto si veda G Pascuzzi, *Il diritto dell'era digitale* (Zanichelli 2020) 279 ss. Per un approfondimento generale in tema di *blockchain* si vedano, *ex multis*, F Faini, 'Blockchain e diritto: la «catena del valore» tra documenti informatici, smart contracts e data protection' (2020) in *Resp. Civ. Prev.*, 2020; GM Riccio, 'The PoSeID-on Blockchainbased platform meets the “right to be forgotten”' (2020) in *MediaLaws*, vol. 2; V Zambrano, 'A new regulation for a changing world. A proposito di blockchain e dati personali', in AA. VV, *Direitos Humanos e Fundamentais na era da informação* (Porto Alegre, 2020); C Poncibò, 'Il Diritto Comparato e la Blockchain', in *Memorie del Dipartimento di Giurisprudenza dell'Università di Torino* (Edizioni Scientifiche Italiane 2020); A Borroni, 'Blockchain: Uses and Potential Value', in A Borroni (a cura di), *Legal Perspective on Blockchain Theory, Outcomes, and Outlooks* (Edizioni Scientifiche Italiane 2019); M Giaccaglia, 'Considerazioni su Blockchain e smart contracts (oltre le criptovalute)' (2019) in *Contr. Impr.*; PP Pirani, 'Gli strumenti della finanza disintermediata: “Initial Coin Offering” e “blockchain”' (2019) in *Analisi Giur. Econ.*

Accanto alla decentralizzazione, l'altro caposaldo della *blockchain* è rappresentato dall'immutabilità, la quale garantisce l'integrità dei dati una volta registrati, rendendoli inalterabili e non cancellabili, conferendo un elevato grado di trasparenza e sicurezza al sistema<sup>4</sup>.

Tale tecnologia, oltre a rivoluzionare i servizi finanziari, offre benefici significativi in diversi settori<sup>5</sup>.

Ciò posto, il presente contributo si propone di esaminare le interazioni possibili tra la *blockchain* e le *regulatory sandbox*, le quali possono offrire una piattaforma privilegiata per esplorare le implicazioni giuridiche e regolamentari delle tecnologie emergenti *lato sensu*, fornendo uno spazio protetto in cui le imprese possano sperimentare e sviluppare soluzioni innovative.

## 2. Le *regulatory sandbox*. Nascita e applicazioni

Il concetto di “*regulatory sandbox*”<sup>6</sup> trae le sue origini dall'ambito informatico, dove una “*sandbox*” rappresenta un ambiente protetto e isolato in cui gli sviluppatori possono testare nuovi *software* senza mettere a rischio il sistema operativo principale<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> G Aiello 'Blockchain law: analisi tecnico-giuridica delle reti blockchain e degli smart contracts' (2020) in Dir. Merc. Tecn., 20 ss.

<sup>5</sup> Per cui si rinvia generalmente a D Dujak - D Sajter, *Blockchain applications in supply chain*, in *SMART supply network* (Springer 2019) 21-46; A Kamilaris *et al.*, 'The rise of blockchain technology in agriculture and food supply chains' (2019) in *Trends in Food Science & Technology*, 642.

<sup>6</sup> Concettualmente, l'etimologia della “*sandbox*” deriva da una metafora presa in prestito dalla vita quotidiana. Il “box di sabbia” rappresenta, infatti, il luogo sicuro ove far giocare i bambini, un “recinto” che in qualche modo rappresenta perfettamente «le contraddizioni presenti sia in questo spaccato di vita quotidiana che nella sua proiezione metaforica nel diritto». M Trapani, 'L'utilizzo delle sandboxes normative: una ricognizione comparata delle principali esperienze di tecniche di produzione normativa sperimentali e il loro impatto sull'ordinamento' (2020) in Osservatorio sulle fonti, n. 3, 224-225.

<sup>7</sup> Prive tanto di una definizione univoca (le varie definizioni sinora fornite in tema di *regulatory sandbox* sono di tipo convenzionale e la relativa validità è circoscritta ai documenti pubblicati, all'interno dei quali sono inserite in premessa), quanto di una codificazione normativa, tali da delimitarne margini perimetrali e relativi aspetti funzionali, le *regulatory sandbox* nascono «e trovano seguito in un contesto disruptive rispetto all'ordine finanziario tradizionale, quello della tecnologia finanziaria o, più semplicemente, delle tecnologie applicate alla finanza». MT Paracampo, 'Il

Tale terminologia è stata, poi, adattata al contesto giuridico per delineare uno spazio controllato in cui le imprese, specialmente nel settore *FinTech*, possano disporre di «una sorta di incubatore protetto e monitorato»<sup>8</sup>.

La *ratio*, traslata in ambito giuridico, è di facile intuizione: se, da un lato, il diritto si trova di fronte alla difficoltà di prevedere quali effetti avrà una determinata tecnologia, dall'altro lato, esso può occuparsene in fase di progettazione e primo inserimento sul mercato, andando a “sospendere” l'efficacia delle norme che potrebbero comportare complicazioni<sup>9</sup>.

Ciò posto, la definizione, la modalità di attuazione e il funzionamento del *regulatory sandbox* variano significativamente da Stato a Stato.

In linea generale, le varie normative nazionali consentono alle imprese *FinTech* di condurre un test a breve termine, sotto la supervisione dell'autorità di regolamentazione interessata<sup>10</sup>. Sotto il profilo operativo, dunque, il processo della

---

percorso evolutivo ed espansivo delle regulatory sandboxes da *FinTech* ai nuovi lidi operativi del prossimo futuro' (n 1) 208. Una rivoluzione, quest'ultima, sviluppatasi con la denominazione di *FinTech* il quale “rompe ed irrompe” in un settore fortemente e talora eccessivamente regolamentato. Su *FinTech* e sul relativo ecosistema, anch'essi accompagnati solo da definizioni convenzionali, si veda MT Paracampo (a cura di) *FinTech e la Strategia per il mercato unico tecnologico dei servizi finanziari* (Giappichelli 2021) 4 ss. Per ulteriori approfondimenti si veda R Ferrari, *L'era del FinTech. La rivoluzione digitale nei servizi finanziari* (Franco Angeli 2016, p. 39 ss. Taluni autori, per sottolineare la dirompenza del *regulatory sandbox* non solo a supporto dell'innovazione, parlano di “*innovation facilitators*”. Si veda, in tale direzione, E Corapi, ‘Regulatory sandbox in fintech?’ (2019) in *Dir. Comm. Int.*, 791.

<sup>8</sup> P Tortorano, ‘*FinTech e Regulatory Sandbox: il caso notevole di Singapore*’ (2024) in *amministrativ@mente*, no. 1, 222.

<sup>9</sup> M Trapani, ‘*L'utilizzo delle sandboxes normative: una ricognizione comparata delle principali esperienze di tecniche di produzione normativa sperimentali e il loro impatto sull'ordinamento*’ (n 6) 225.

<sup>10</sup> C Poncibò - L Zoboli, ‘*The Methodology of Regulatory Sandboxes in the EU: A Preliminary Assessment from A Competition Law Perspective*’, in S Fina - R Vogl (eds.) *European Union Law Working Papers* (Stanford-Vienna Transatlantic Technology Law Forum 2022) 3. Dei mesdesimi autori anche C Poncibò - L Zoboli ‘*Sandboxes and Consumer Protection: The European Perspective*’ (2020) in *Int'l J. Cons. L. Pract.* Sul tema anche D Arner - J Barberis - RP Buckley, ‘*Fintech, Regtech and the Reconceptualization of Financial Regulation*’ (2017) *Northwest. J. Int'l L. & Bus.*, 373-385.

*sandbox* prevede generalmente quattro fasi: la candidatura, la selezione, il test e l'uscita<sup>11</sup>.

La prima fase, quella della candidatura, è delineata dalla presentazione domanda dell'impresa *FinTech* all'autorità di riferimento per potere entrare nel *regulatory sandbox*, tenuto conto dei requisiti di idoneità che sono indicati dalla stessa autorità di regolamentazione del Paese prescelto<sup>12</sup>.

La seconda fase riguarda il processo di selezione, i.e. lo scrutinio delle domande pervenute. In alcuni ordinamenti vi è anche una fase di selezione preliminare al fine di comunicare, ai richiedenti eventualmente risultati non idonei, il diniego di entrare nella *sandbox*<sup>13</sup>.

La terza fase, poi, vede l'inizio del vero e proprio test, ovvero l'azienda *FinTech* “mette alla prova” la propria innovazione all'interno della *sandbox*. L'azienda, in particolare, sarà tenuta a rispettare prima, durante e dopo l'inizio delle operazioni l'insieme dei protocolli che ha sottoscritto<sup>14</sup>.

In ultima fase, una volta completata la procedura di verifica dei risultati, possono presentarsi differenti scenari per l'azienda: (i) può eventualmente chiedere una proroga per testare la propria innovazione per un periodo più lungo all'interno del *sandbox*; (ii) può non “classificarsi” a causa del mancato raggiungimento dei parametri richiesti e, pertanto, viene ritirata dal *regulatory sandbox*; (iii) può superare il test, con la

---

<sup>11</sup> Sul punto si veda HJ Allen, 'Regulatory sandboxes' (2019) in Geo. Wash. L. Rev., vol. 87, n. 3, 579 ss.

<sup>12</sup> *Ibid.*

<sup>13</sup> P Tortorano, 'FinTech e Regulatory Sandbox: il caso notevole di Singapore' (n 8) 223. In seguito all'approvazione e alla selezione dei candidati, viene stipulato e sottoscritto un accordo al fine di garantire che non vi siano violazioni o comportamenti negligenti. J Madir, 'FinTech: Law and Regulation' (Edwar Elgar Publishing 2024) 340-364.

<sup>14</sup> Tale procedimento è ben spiegato in E Corapi, 'Regulatory Sandbox nel Fintech?', in E Corapi - R Lener (a cura di), *I diversi settori del fintech. Problemi e prospettive*, (Cedam 2019) 13-29.

possibilità di ottenere una licenza completa e aderire alle normative vigenti sulla base di un piano implementazione elaborato *ad hoc*<sup>15</sup>.

Questi «protected regulatory spaces»<sup>16</sup> delle *regulatory sandbox* offrono diversi vantaggi strategici. In particolare, la possibilità per le imprese di identificare e mitigare i rischi associati alle nuove tecnologie, ricevendo *feedback* approfonditi dalle autorità competenti accelerando, di conseguenza, il processo di adozione delle innovazioni<sup>17</sup>.

---

<sup>15</sup> DA Zetzsche - RP Buckley - JN Barberis - DW Arner, 'Regulating a revolution: From regulatory sandboxes to smart regulation' (2017) in Fordham J. Corp. & Fin. L., 31 ss.

<sup>16</sup> E Corapi, 'Regulatory sandbox in fintech?' (n 14) 791.

<sup>17</sup> HJ Allen, 'Regulatory sandboxes' (n 11) 579 ss. Si pensi ai rischi soprattutto ambientali e sociali. L'adozione della blockchain, specie nelle sue declinazioni fondate su algoritmi di consenso "energivori" come il *Proof of Work* (PoW), genera un'impronta carbonica considerevole e solleva interrogativi sulla sostenibilità delle risorse impiegate. Le *sandbox*, in questo contesto, assumono un ruolo cruciale, poiché consentono di esplorare soluzioni tecnologiche alternative e meno impattanti, quali algoritmi di consenso più sostenibili come il *Proof of Stake* (PoS) o innovazioni volte a ridurre il consumo energetico. F Saleh, 'Blockchain without Waste: Proof-of-Stake' (2021) in *The Review of Financial Studies*, Volume 34, Issue 3, 1156–1190. Sul versante sociale, poi, le *sandbox blockchain* offrono uno spazio di prova regolamentato per applicazioni che possono promuovere l'inclusione finanziaria, aumentare la trasparenza e rafforzare la fiducia nei processi transattivi, contribuendo a mitigare le disuguaglianze economiche. Tuttavia, non sono esenti da rischi: l'implementazione di queste tecnologie, se non attentamente calibrata, può accentuare il divario digitale, escludendo i soggetti privi di accesso alle competenze tecniche o alle infrastrutture necessarie. HJ Allen, 'Regulatory sandboxes' (n 11) 579 ss. Pertanto, le *sandbox blockchain* non solo rappresentano un laboratorio regolamentare essenziale per la maturazione di tali tecnologie, ma svolgono anche la funzione di filtro normativo, mirato a contemperare l'innovazione con le esigenze di sostenibilità e responsabilità sociale, orientando lo sviluppo tecnologico verso modelli virtuosi e rispettosi dei principi etico-ambientali.

Sin dall'introduzione del primo esempio significativo nel Regno Unito, a opera della *Financial Conduct Authority* (FCA), nel 2015<sup>18</sup>, le *regulatory sandbox* hanno rapidamente acquisito popolarità a livello globale<sup>19</sup>.

Le *regulatory sandbox* fungono da ponte tra l'innovazione tecnologica e la regolamentazione, fornendo un ambiente dinamico e, al tempo stesso, controllato in cui le autorità possono esaminare da vicino le implicazioni giuridiche delle nuove tecnologie; le imprese, dal canto loro, possono sviluppare soluzioni avanzate in modo sicuro e conforme alle normative vigenti<sup>20</sup>.

### **3. Analisi comparata delle implicazioni giuridiche e regolamentari**

L'emergere della tecnologia *blockchain* ha introdotto un paradigma di innovazione che, pur apportando numerosi benefici, ha anche aperto una serie di interrogativi legati a quale sia la propria precisa collocazione all'interno del sistema giuridico.

---

<sup>18</sup> FCA, *Regulatory Sandbox*, 2015, pp. 1-23. Disponibile al sito <https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf>. Consultato il 10 settembre 2024. In queste pagine sono stati delineati i criteri per l'ammissione a una sandbox regolamentare (compresa la piena innovazione del prodotto o servizio da testare) e si è raccomandata un'esenzione regolamentare riguardante, soprattutto, il regime di autorizzazione: «[w]e recommend considering these options further when we have collected more evidence about the specific needs of innovative firms during the testing of new solutions. This evidence would enable us to understand better which specific rules or legislation firms struggle with when testing innovative solutions and then analyse the effect the above legislative changes could have». Si veda per un'analisi WG Ringe - C Ruof, 'Regulating Fintech in the EU: the Case for a Guided Sandbox' (2020) in *Camb. U. Press*, 607; D Strachan *et al.*, 'A Journey Through the Fca Regulatory Sandbox. The Benefits, Challenges, and Next Steps' (Deloitte 2018); L Bromberg - A Godwin - I Ramsay, 'FinTech Sandboxes: Achieving a Balance between Regulation and Innovation' (2017) in *J. Banking & Fin. L. & Pract.*, no. 4, 314-336.

<sup>19</sup> C Poncibò - L Zoboli, 'The Methodology of Regulatory Sandboxes in the EU: A Preliminary Assessment from A Competition Law Perspective' (n 10) 5.

<sup>20</sup> Così DW Arner, 'FinTech RegTech, and the Reconceptualization of Financial Regulation' (2017) *Northwest. J. Int'l L. & Bus.*, vol. 37, 35 ss. Sul loro funzionamento, ponendo mente tanto ai dati empirici quanto ai meccanismi alternativi, nella letteratura italiana GP. La Sala, 'Intermediazione, disintermediazione, nuova intermediazione: i problemi regolatori', in M Cian - C Sandei (a cura di) *Diritto del Fintech* (Cedam 2020) 3 ss.



In primo luogo, la natura decentralizzata e distribuita della *blockchain* implica che non vi sia un apice cui attribuire le conseguenze in caso di errori e malfunzionamenti<sup>21</sup>.

In tale contesto, pur riconoscendo un sostanziale obbligo di assicurazione nella fase di sperimentazione, il sistema delle responsabilità appare tuttora ambiguo, poiché il soggetto proponente opera sempre mediante l'autorizzazione di un ente pubblico che ne ha valutato i rischi e i potenziali danni<sup>22</sup>.

In secondo luogo, la *privacy* dei dati costituisce un altro tema centrale nell'analisi delle implicazioni giuridiche della *blockchain*<sup>23</sup>. Sebbene questa tecnologia offra un elevato

---

<sup>21</sup> P Paech, 'The Governance of Blockchain Financial Networks' (2017) in *Modern L. Rev.*, no. 80, 1085 ss. Per un approfondimento in tema di responsabilità e diritto, si rimanda, *ex multis*, a F Zambardino, 'La blockchain e la protezione dei dati personali: una tecnologia privacy compliant by design?' (2022) *EJPLT*; F Caroccia, 'Ancora su responsabilità civile e uso delle intelligenze artificiali' (2022) in *Contr. Impr.*; G Alpa (a cura di), *Diritto e intelligenza artificiale. Profili generali, soggetti, contratti, responsabilità civile, diritto bancario e finanziario, processo civile* (Pacini Giuridica 2020); P Perlingieri - S Giova - I Prisco (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (Edizioni Scientifiche Italiane 2020); A Procida Mirabelli Di Lauro, 'Le intelligenze artificiali fra responsabilità e sicurezza sociale', in P Perlingieri (a cura di), *Rapporti civilistici e intelligenze artificiali: attività e responsabilità* (Edizioni Scientifiche Italiane 2020); G Comandé, 'Intelligenza artificiale e responsabilità tra liability e accountability. Il carattere trasformativo dell'IA e il problema della responsabilità' (2019) in *An. Giur. Econ.* Per un'analisi generale sulla responsabilità civile e l'influenza della *blockchain* si veda. L Buonanno, 'La responsabilità civile nell'era delle nuove tecnologie: l'influenza della blockchain' (2020) in *Resp. Civ. Prev.*, 1618 ss. Qualora si riscontri la presenza di un dato corrotto nella fase iniziale, ovvero nel momento della sua immissione nella rete (il c.d. primo miglio), l'integrità dell'intera *blockchain* potrebbe risultare compromessa sino alla fase finale di fruizione dei dati (ultimo miglio). Sulla questione si veda ampiamente G Perboli *et al.*, 'A new model for Last-Mile Delivery and Satellite Depots management: The impact of the on-demand economy' (2021) in *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 145 ss; G Perboli *et al.*, 'A bi-level approach for last-mile delivery with multiple satellites' (2024) in *Transportation Research Part C Emerging Technologies*, 160 ss. Si rimanda, inoltre, a A Borroni - G Perboli, 'La tortuosa via dei dati su blockchain: dal primo all'ultimo miglio', *passim*.

<sup>22</sup> M Trapani, 'L'utilizzo delle sandboxes normative: una ricognizione comparata delle principali esperienze di tecniche di produzione normativa sperimentali e il loro impatto sull'ordinamento' (n 6) 243.

<sup>23</sup> Parte della dottrina afferma come, alla stessa stregua i diritti di proprietà intellettuale, anche il diritto alla privacy è strettamente connesso alla tecnologia. L'evoluzione del concetto di privacy è proficuamente letta in chiave di diritto e tecnologia. G Pascuzzi - U Izzo - M Macilotti (a cura di), *Comparative Issues in the Governance of Research Biobanks. Property, Privacy, Intellectual Property, and the Role of Technology* (Springer 2013). In argomento, G Pascuzzi, *Il diritto dell'era digitale. Tecnologie informatiche e regole privatistiche* (Zannichelli 2003). Secondo autorevole dottrina, sono i mutamenti delle tecnologie dell'informazione, della riproduzione e dell'ingegneria genetica a muovere il cammino che porterebbe dal diritto alla riservatezza (il diritto ad essere lasciato solo) al diritto di mantenere il

livello di trasparenza e sicurezza, grazie alla sua struttura immutabile e verificabile, tale immutabilità può entrare in conflitto con le normative sulla protezione dei dati personali – si pensi, e.g. al *General Data Protection Regulation* (GDPR) dell’Unione Europea<sup>24</sup>. L’immanenza dei dati registrati sulla *blockchain* può rendere complesso il rispetto dei diritti degli individui alla rettifica o alla cancellazione dei propri dati personali<sup>25</sup>. Pertanto, vi è la necessità di trovare un equilibrio tra la trasparenza offerta

---

controllo sulle proprie informazioni personali. S Rodotà, *Repertorio di fine secolo* (Cacucci 1999) 201. TE Frosini, ‘Tecnologie e libertà costituzionali’, in G Comandé - G Ponzalli (a cura di), *Scienza e diritto nel prisma del diritto comparato* (Giappichelli 2004) 189, il quale, ancora in tema di rapporto tra tecnologia e privacy afferma come le nuove scoperte tecnologiche abbiano rappresentato e continuano a rappresentare uno sviluppo delle libertà; «anzi, le libertà si sono potute notevolmente accrescere ed espandere verso nuove frontiere dell’agire umano proprio grazie al progresso tecnologico». Tra i primi a introdurre tali tematiche, sebbene in chiave più generale, S Rodotà, *Tecnopolitica. La democrazia e le nuove tecnologie della comunicazione* (Cacucci 1997).

<sup>24</sup> M Fink, ‘Blockchain and Data Protection in the European Union’ (2017) in Eur. Data Prot. L. Rev., 9 ss. Si veda anche AM Gambino - C Bompreszi, ‘Blockchain e protezione dei dati personali’ (2019) in Dir. Infor., 620 ss. Ancora in tema di rapporto tra GDPR e tutela dei dati personali G Alpa, ‘La “proprietà” dei dati personali’, in N. Zorzi Galgano (a cura di), *Persona e mercato dei dati. Riflessioni sul GDPR* (Wolters Kluwer 2019) 17 ss. Il cuore del GDPR risiede nella protezione dei dati degli utenti. Più specificamente, il regolamento riconosce (i) il diritto alla portabilità dei dati (Per un’analisi sul diritto alla portabilità dei dati, si rinvia a L Bianchi, ‘Il diritto alla portabilità dei dati’, in R Panetta (a cura di), *Circolazione e protezione dei dati personali, tra libertà e regole di mercato. Commentario al Reg. UE n. 2016/679 (GDPR) e al novellato D.lgs. n. 196/2003* (Giuffrè 2019)), (ii) il diritto all’oblio (il quale, prima dell’entrata in vigore del regolamento, era riconosciuto solo dalla giurisprudenza. Per una disamina del concetto giuridico di oblio, si vedano A Palmieri - R Pardolesi, ‘Polarità estreme: oblio e archivi digitali’ (2020) in Foro It., parte I, 1570 ss; R Pardolesi, ‘Oblio e anonimato storiografico: «usque tandem...»? (2019) in Foro It., parte I, 3082 ss; R Pardolesi, ‘Diritto all’oblio, cronaca in libertà vigilata e memoria storica a rischio di soppressione’ (2016) in Foro It., parte I, 2734 ss), (iii) il diritto di essere informato in un modo trasparente, corretto e dinamico sul trattamento dei dati, (iv) il diritto di essere informati in maniera tempestiva su qualsiasi violazione dei dati personali (data breach).

<sup>25</sup> M Seghesio, ‘Blockchain and Privacy’, in A Borroni (a cura di), *Legal Perspective on Blockchain Theory, Outcomes, and Outlooks* (Edizioni Scientifiche Italiane 2019) 144. In questo senso, infatti, il GDPR è stato progettato per essere uno “strumento” indipendente. In particolare, i requisiti principali per la cancellazione e la modifica dei dati sembrano essere in conflitto con il modo in cui funziona la tecnologia *blockchain*. In effetti, «the blockchain is intended to be a permanent and tamper-proof record that lies outside the control of any government authority». *Ibid.*

dalla *blockchain* e le esigenze di protezione dei dati imposte dalle normative nazionali e, come nel caso osservato, sovranazionali<sup>26</sup>.

Proprio la questione relativa alla conformità normativa, in terzo luogo, rappresenta un ulteriore aspetto di indagine. La rapidità con cui evolvono le tecnologie a registro distribuito (le *Distributed Ledger Technologies* – DLTs – alla cui categoria appartiene anche la *blockchain*) si pone come ulteriore elemento sfidante per le autorità di regolamentazione al fine di assicurare un quadro normativo aggiornato e adeguato<sup>27</sup>. In tal senso, le normative devono essere sufficientemente flessibili per adattarsi ai continui cambiamenti tecnologici e non incorrere nel rischio di obsolescenza<sup>28</sup>; al contempo, esse devono essere anche rigorose, per garantire la protezione degli utenti e la sicurezza del sistema nel suo complesso<sup>29</sup>.

In siffatto contesto, le *regulatory sandbox* possono svolgere un ruolo cruciale nella risoluzione delle questioni giuridiche e tecniche summenzionate<sup>30</sup>, facilitando l'elaborazione di normative più efficaci e mirate, basate su un'analisi empirica piuttosto che su ipotesi meramente teoriche<sup>31</sup>.

---

<sup>26</sup> Sia qui consentito un riferimento a F Zambardino, 'La blockchain e la protezione dei dati personali: una tecnologia privacy compliant by design?' (n 21) 150-152.

<sup>27</sup> Sul punto B Gardella Tedeschi, 'Introduzione', in *Focus: Blockchain e Intelligenza Artificiale* (2021) in Riv. Dir. Media, 11-12; P Hacker, 'Regulating Blockchain: Techno-social and legal challenges – An Introduction', in P Hacker - I Lianos – G Dimitropoulos - S Eich (a cura di), *Regulating Blockchain. Techno-social and legal challenges* (Oxford University Press 2019) 3 ss.

<sup>28</sup> Ciò, in particolare, vista la rapida obsolescenza delle norme che sovrintendono alla disciplina di materie correlate alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Esse necessitano di costanti revisioni e aggiornamenti, oltre che di integrazioni, anche per sedimentare un substrato giuridico per tutte le attività finalizzate alla protezione cibernetica e alla responsabilizzazione degli amministratori e degli utenti delle operazioni compiute sui sistemi loro assegnati. Per una disamina sull'argomento si veda M Leggio, 'L'obsolescenza dell'ordinamento delle comunicazioni elettroniche alla prova delle nuove tecnologie: il caso del 5G' (2021) in Dir. Econ., 335-354.

<sup>29</sup> AM Gambino - C Bompreszi, 'Blockchain e protezione dei dati personali' (n 24) 620 ff.

<sup>30</sup> E Corapi, 'Regulatory sandbox in fintech?' (n 14) 792. Si veda anche C Karakas - C Stamegna, 'Defining an EU-framework for financial technology (FinTech): Economic Perspectives and Regulatory Challenges' (2018) L. & Econ. Yearly Rev., Vol. 7(1), 106-129.

<sup>31</sup> MT Paracampo, 'From regulatory sandboxes to the network of innovation facilitators between experimental decentralization and European sharing' (2019) in Riv. Dir. Banc., 11 ss.

In tale direzione, l'Unione Europea, attraverso la sua *sandbox* normativa per le *Distributed Ledger Technologies* (DLTs), ha adottato un approccio coordinato a livello paneuropeo, cercando di armonizzare le normative tra i vari Stati membri<sup>32</sup>. Un approccio, questo, che mira a creare un mercato unico digitale volto a favorire l'innovazione e la competitività, promuovendo al contempo la certezza del diritto e la protezione dei consumatori<sup>33</sup>.

Finanziata dal *Digital Europe Programme*, la *sandbox* durerà dal 2023 al 2026 e potrà interessare 20 progetti all'anno sul territorio europeo. La partecipazione alla *sandbox* costituisce un'opportunità importante per gli operatori che vogliono realizzare delle piattaforme europee per l'offerta di servizi basati sulla tecnologia blockchain<sup>34</sup>.

In relazione a ciascun progetto selezionato, la *sandbox* offre l'opportunità di instaurare un dialogo rapido e diretto con il legislatore e le autorità di vigilanza, all'interno di un ambiente sicuro e riservato, concernente i profili legali e regolamentari pertinenti alla realizzazione del progetto<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> Sebbene i vari Stati membri abbiano seguito procedimenti in parte differenti per disciplinare le *sandbox*, hanno tuttavia previsto una struttura comune: un soggetto, pubblico o privato, «propone un progetto fortemente innovativo, e in alcuni casi immediatamente testabile, all'ente pubblico che sovrintende la sperimentazione e che è responsabile, da solo o in sinergia con altri soggetti, della valutazione della validità della sperimentazione e della effettiva necessità di sospensione di una norma». M M Trapani, 'L'utilizzo delle sandboxes normative: una ricognizione comparata delle principali esperienze di tecniche di produzione normativa sperimentali e il loro impatto sull'ordinamento' (n 6) 225.

<sup>33</sup> Regulation (EU) 2022/858, del 30 Maggio 2022. Per una prima analisi si veda, generalmente, D Zetzsche - J Woxholth, 'The DLT sandbox under the EU pilot regulation' (2021) in SSRN Electronic Journal.

<sup>34</sup> La *sandbox* è creata con il precipuo fine di agevolare le imprese impegnate in progetti *blockchain* nel dialogo con il legislatore e le autorità di vigilanza europee, allo scopo di identificare e rimuovere gli ostacoli normativi e forgiare soluzioni innovative che possano coadiuvare gli operatori del settore. Per un approfondimento sul *Digital Europe Programme* si vedano S De Nigris - A Kalpaka - D Nepelski, *Characteristics and regional coverage of the European Digital Innovation Hubs network* (Publications Office of the European Union 2023); G Ragonnaud, *Digital Europe programme 2021-2027* (EPRS: European Parliamentary Research Service, 2021).

<sup>35</sup> Con riferimento al periodo di durata, «it was generally considered that a sandbox period lasting 6 months was sufficient (with the possibility of extending this period up to a maximum of 12 months)». E Corapi, 'Regulatory sandbox in fintech?' (n 14) 795. Le imprese selezionate riceveranno, *in primis*, un'assistenza preliminare tramite una valutazione legale scritta, volta a individuare le norme di diritto europeo e nazionale applicabili, nonché i pertinenti temi

Inoltre, la *sandbox* svolge anche una funzione informativa rivolta all'ecosistema blockchain, poiché le problematiche e le soluzioni individuate nell'ambito della fase di sperimentazione saranno sintetizzate in relazioni di best practice, a beneficio sia degli stakeholders sia del legislatore nella definizione delle normative di settore<sup>36</sup>.

Per quel che concerne i destinatari, la *sandbox* è rivolta alle imprese, comprese *start-up*, *scale-up* ed enti pubblici, che abbiano già convalidato un cosiddetto *proof of concept*<sup>37</sup>.

Un aspetto interessante è rappresentato dalla possibilità per le società al di fuori dello spazio economico europeo (SEE) di richiedere la partecipazione alla *sandbox* europea, a condizione che siano controllate da società costituite all'interno del SEE<sup>38</sup>.

È altresì richiesto che l'impresa sia costituita da almeno sei mesi, sia come (i) società formata secondo le leggi dello Stato europeo di appartenenza, sia come (ii) ente pubblico costituito in uno Stato membro<sup>39</sup>.

---

regolamentari. Per ciascuna impresa selezionata saranno organizzati due incontri con gli imprenditori, nonché con i legislatori e/o membri delle autorità di vigilanza a livello nazionale ed europeo che partecipano alla *sandbox*. In preparazione a tali incontri, l'impresa selezionata potrà predisporre un numero ragionevole di questioni da presentare al legislatore e alle autorità di vigilanza, corredate da documentazione rilevante. Tali questioni saranno oggetto di discussione durante gli incontri organizzati. Gli incontri si svolgeranno in forma digitale e si concluderanno con un verbale, che sarà reso disponibile all'impresa tramite la piattaforma web dedicata alla *sandbox*. All'impresa saranno forniti tutti i documenti scritti preparati in vista, durante e/o successivamente agli incontri organizzati. D Zetzsche - J Woxholth, 'The DLT sandbox under the EU pilot regulation' (n 33).

<sup>36</sup> MT Paracampo, 'From regulatory sandboxes to the network of innovation facilitators between experimental decentralization and European sharing' (n 31) 12 ss.

<sup>37</sup> *Proof of Concept* (let. prova di fattibilità) è un termine usato per indicare un esempio o una realizzazione incompleta di un determinato metodo o idea per dimostrarne la fattibilità, in particolare per dimostrare la sua validità pratica. Per un approfondimento si veda CA Gulbranson - DB Audretsch, 'Proof of concept centers: accelerating the commercialization of university innovation' (2008) in J. Techn. Transfer.

<sup>38</sup> I Capelli, 'La struttura finanziaria delle imprese e gli strumenti finanziari digitali. Prime considerazioni tra decentralizzazione e regolazione nel contesto del DLT Pilot Regime e del Decreto FinTech' (2023) in Dir. Infor., 645-677.

<sup>39</sup> *Ibid.*

Ai fini della *sandbox*, è ammesso un ampio ventaglio di tematiche regolamentari, comprendenti quelle relative all'identità digitale, alla sicurezza cibernetica, alla protezione dei consumatori, al diritto della concorrenza, ai contratti intelligenti per la gestione automatica dei dati, all'antiriciclaggio, oltre a questioni inerenti alle specificità dei vari settori di applicazione, quali ambientale, sanitario, finanziario, e altri<sup>40</sup>.

In ogni caso, la partecipazione alla Sandbox non consente deroghe ai requisiti di legge vigenti al momento della partecipazione.

Nel Regno Unito, “luogo di nascita” delle prime *regulatory sandbox* la *Financial Conduct Authority* (FCA) ha implementato una *sandbox* regolamentare che si distingue per la sua flessibilità e il suo supporto continuo nei confronti delle imprese partecipanti. Grazie al forte impulso impresso dalla FCA l'istituto è fiorito a partire dal 2015 e oggi vive una vivace fase evolutiva<sup>41</sup>.

Questo modello ha permesso di testare un'ampia gamma di innovazioni *FinTech*, offrendo un quadro normativo che può essere adattato rapidamente in risposta alle esigenze del mercato<sup>42</sup>.

Nel tratteggiare la cornice all'interno della quale si introduce la propria *sandbox*, l'Autorità britannica ha provveduto, in primo luogo, a individuare gli obiettivi da raggiungere. Tra questi, in particolare, la riduzione del c.d. *time-to-market*, la garanzia di un miglior accesso ai mercati finanziari in favore dei consumatori e la facilitazione dell'inserimento nel mercato di prodotti finanziari sempre più innovativi<sup>43</sup>.

---

<sup>40</sup> E Corapi, 'Regulatory sandbox in fintech?' (n 14) 795 ss. Si veda anche WG Ringe - C Ruof, 'Regulating Fintech in the EU: the Case for a Guided Sandbox' (n 18); C Poncibò - L Zoboli, 'The Methodology of Regulatory Sandboxes in the EU: A Preliminary Assessment from A Competition Law Perspective' (n 10).

<sup>41</sup> A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (2022) in *Dir. Pubbl. Eur.*, 121.

<sup>42</sup> BM Cremona, 'RegTech 3.0: verso un Regulatory Sandbox europeo?' (2019) in *Merc. Conc. Reg.*, 560 ss.

<sup>43</sup> FCA, 'Regulatory Sandbox' (n 18) 5. In un secondo momento, l'unità "*Project Innovate*", creata all'interno della FCA, ha qualificato la sandbox che si apprestava a creare come un «safe space in which businesses can test innovative products, services, business models, and delivery mechanism without immediately incurring all the normal regulatory consequences of engaging in the activity of question».



Con riferimento alle modalità di accesso alla *sandbox*, l'ammissione è limitata a un numero predeterminato di imprese candidate<sup>44</sup>.

Una volta presentata la richiesta di ammissione, a questa viene attribuito un periodo predeterminato – pari a sei mesi – in modo da permettere a ognuno dei soggetti ammessi di essere inserito in un unico gruppo per l'intera durata del periodo di sperimentazione stesso<sup>45</sup>.

Per quel che concerne, invece, le categorie di consumatori cui i servizi sperimentati nella *sandbox* sono potenzialmente rivolti, l'Autorità non effettua una classificazione specifica. Infatti, la sola "limitazione" si riferisce all'adeguamento della categoria di consumatore oggetto di attenzione sia alla tipologia di innovazione sperimentata sia al mercato in cui la stessa verrebbe introdotta<sup>46</sup>.

Una volta ammesse alla *sandbox*, le società selezionate dovranno sviluppare in accordo con la FCA una serie di parametri di sperimentazione che si avvicinino quanto più possibile alla loro specifica situazione (i.e. per quanto concerne il numero di

---

<sup>44</sup> Alcuni autori evidenziano come le Autorità vengano investite del delicato compito di valutare la concreta portata innovativa di un progetto, andando potenzialmente oltre ciò che tradizionalmente ci si attenderebbe da una istituzione volta primariamente alla vigilanza prudenziale. Si veda, per tutti, DA Zetzsche, 'Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation' (2018) in Fordham J. Corp. & Fin. L., vol. 23, n. 1, 31 ss.

<sup>45</sup> BM Cremona, 'RegTech 3.0: verso un Regulatory Sandbox europeo?' (n 42) 563. Non sono state previste, contestualmente, limitazioni per quanto riguarda i segmenti di attività finanziaria cui la *sandbox* è potenzialmente applicabile. In ciò, lo strumento sandbox nel Regno Unito si distingue rispetto ad approcci adottati in altre giurisdizioni, quali ad esempio l'Australia. Le norme adottate dalle competenti Autorità australiane «limitano infatti l'accesso alla sandbox locale solamente ad imprese che vogliano testare dei servizi di consulenza finanziaria relativi a prodotti predeterminati». *Ibid.*

<sup>46</sup> In tale prospettiva, è possibile consultare gli standard delineati dall'Autorità (FCA, *Default Standards for Sandbox Testing Parameters*, 2017. Consultabile all'indirizzo [www.fca.org.uk](http://www.fca.org.uk)). Ciò considerato, emerge una applicazione del principio di proporzionalità: «nella misura in cui un cliente conosca in modo approfondito i rischi insiti in un prodotto offerto da una impresa ammessa nella sandbox, sarà sufficiente che tale impresa informi il cliente in merito alla propria qualifica (soprattutto, in merito al fatto di non essere dotata di licenza o autorizzazione propriamente detta, ma di svolgere invece la propria attività in virtù del meccanismo di sandbox gestito dall'Autorità competente)». BM Cremona, 'RegTech 3.0: verso un Regulatory Sandbox europeo?' (n 42) 563-564. Sul medesimo punto, anche DA Zetzsche, 'Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation' (n 44) 74 ss.

consumatori che la società si prefigge di raggiungere, i livelli di *disclosure* e garanzie da offrire al mercato)<sup>47</sup>.

Il modello britannico ha rappresentato senz'altro un successo, confermato altresì dal Report a cura dell'Autorità stessa un anno dopo l'avvio della sperimentazione<sup>48</sup>, evidenziando un'importante riduzione effettiva dei tempi e costi connessi allo sviluppo di una idea innovativa per le società ammesse alla sperimentazione e una conseguente facilitazione dell'inserimento della stessa sul mercato<sup>49</sup>.

Rimanendo nel mondo anglofono, negli Stati Uniti il principale problema che si rinviene è costituito dalla mancanza di unitarietà nel quadro della regolamentazione dei mercati finanziari. Esso, infatti, si presenta frammentato in agenzie di carattere sia federale sia statale<sup>50</sup>.

In tale contesto, la regolamentazione delle tecnologie *blockchain* e delle *sandbox* varia significativamente da Stato a Stato. Alcuni di essi hanno adottato normative particolarmente favorevoli all'innovazione *blockchain*, creando un ambiente legislativo che incentiva la sperimentazione e l'adozione di nuove tecnologie<sup>51</sup>. Altri, per converso, hanno mantenuto un approccio più cauto e conservativo, focalizzandosi sulla protezione dei consumatori e sulla mitigazione dei rischi associati alle nuove tecnologie<sup>52</sup>. Questa variabilità normativa riflette le diverse priorità e approcci regolamentari all'interno degli Stati Uniti, offrendo un interessante campo di studio per l'analisi comparatistica.

---

<sup>47</sup> Al riguardo, si registra che sinora molte delle società ammesse alla *sandbox* istituita dalla FCA abbiano sviluppato processi innovativi relativi alle *Distributed Ledger Technologies* (DLTs).

<sup>48</sup> FCA, *Regulatory Sandbox Lessons Learned Report*, ottobre 2017. Consultabile all'indirizzo [www.fca.org.uk/publication/research-and-data/regulatory-sandbox-lessons-learned-report.pdf](http://www.fca.org.uk/publication/research-and-data/regulatory-sandbox-lessons-learned-report.pdf).

<sup>49</sup> *Ibid.* Dall'altro lato, tuttavia, tra le limitazioni emerse, la principale ha riguardato le difficoltà delle società ammesse nella *sandbox* a ricevere assistenza finanziaria da istituti tradizionali.

<sup>50</sup> A titolo di esempio, il *Consumer Financial Protection Bureau* (CFPB) è chiamato a collaborare con la *Commodity Futures Trading Commission* (CFTC) per garantire un efficace allineamento delle attività di entrambe le Autorità.

<sup>51</sup> Sul punto si veda HJ Allen, 'Regulatory sandboxes' (n 11) 579 ss.

<sup>52</sup> *Ibid.*



A ogni modo, adottando un approccio indubbiamente pionieristico, lo stato dell'Arizona ha creato la propria *sandbox FinTech* specificatamente «dedicandola alle startup attive in aree che di norma richiederebbero una apposita autorizzazione, quali il prestito al consumo, il prestito ipotecario e il trasferimento di denaro»<sup>53</sup>.

In questo caso, il meccanismo permette alle società ammesse alla sperimentazione di operare nella *sandbox* al fine di testare nuove offerte che raggiungano un massimo di 10.000 clienti, per un periodo di due anni<sup>54</sup>.

Per partecipare alla *sandbox* è necessario «applying to the Arizona Attorney General's Office [...] including a \$500 application fee. Each application must seek to test a single innovative financial product or service»<sup>55</sup>.

Quello dell'Arizona è solo un esempio (di maggiore successo negli Stati Uniti); tuttavia, il coordinamento tra le autorità di regolamentazione rappresenta un elemento imprescindibile per garantire che i sistemi normativi si adattino al ritmo dell'innovazione. Soprattutto in un contesto come quello degli Stati Uniti, in cui il sistema federale, con le sue giurisdizioni sovrapposte, richiede un'armoniosa collaborazione tra i regolatori nazionali per assicurare un livello ragionevole di certezza ai partecipanti delle *sandbox* statali<sup>56</sup>.

Nel Vecchio Continente, è paradigmatico l'approccio tedesco dove l'introduzione di spazi di sperimentazione (*Sandkatenspiele*) in ambito *FinTech* è stata oggetto di forti contrasti. Infatti, nonostante l'attenzione della dottrina mostrata verso tale istituto, l'introduzione di una *regulatory sandbox* per il settore tecnico-finanziario è, al momento,

---

<sup>53</sup> BM Cremona, 'RegTech 3.0: verso un Regulatory Sandbox europeo?' (n 42) 565-566.

<sup>54</sup> *Ibid.* Sul punto, per un approfondimento sul punto, P Watkins - E Daniels - S Slayton, 'First in the nation: arizona's regulatory sandbox' (2018) in Stan. L. & Pol'y Rev., 1-17.

<sup>55</sup> P Watkins - E Daniels - S Slayton, 'First in the nation: arizona's regulatory sandbox' (n 54) 10. Una volta ricevuta la domanda, «[t]he Attorney General's Office will accept applications at any time and provide a decision regarding applications within 90 days of receipt». *Ibid.*

<sup>56</sup> *Ibid.*

esclusa<sup>57</sup> e ciò in evidente contrasto con le declamazioni che incentiverebbero le *sandbox*, in particolare, attraverso esperimenti condotti a livello di singoli *Länder*<sup>58</sup>.

Ci si trova, pertanto, dinnanzi a un sistema *sui generis*, soprattutto per via della struttura federale, dove le clausole di sperimentazione sono espressamente previste dalle normative (federali e di ogni *Länder*) e coinvolgono i *Länder* nel procedimento<sup>59</sup>.

Ciò che dell'ordinamento tedesco desta maggiore interesse è la previsione di ipotesi alternative di uso di tale istituto in settori diversi e distanti da quello finanziario. Si può giungere, pertanto, alla conclusione che l'unica cosa che cambia sia il nome, mentre la sostanza resta inalterata<sup>60</sup>. Il diritto tedesco, infatti, ha introdotto il *Reallabor*, le cui caratteristiche sono molto simili a quelle della *sandbox*, seppure in settori diversi da quelli propri di quest'ultima<sup>61</sup>.

Nel caso tedesco la novità ordinamentale «è assorbita in un quadro normativo tradizionale, aderente alla vecchia *Stufenbaulehre*, seppur nel più movimentato contesto

---

<sup>57</sup> A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (n 41) 123. Nella legislazione tedesca è stata introdotta una clausola di sperimentazione specificamente destinata al settore energetico. Per una panoramica su innovazione ed energia in Germania si vedano generalmente C Stiel *et al.*, 'Innovationen im Energiebereich: Unternehmen forschen wenig selbst, investieren aber verstärkt in Klimaschutz und Digitalisierung' (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) 2019) 563-572.

<sup>58</sup> M Trapani, 'L'utilizzo delle sandboxes normative: una ricognizione comparata delle principali esperienze di tecniche di produzione normativa sperimentali e il loro impatto sull'ordinamento' (n 6) 235. La Germania ha, quindi, preferito creare «un presupposto culturale e giuridico allo sviluppo di strumenti di sperimentazione normativa, incentivando gli stessi *Länder* a inserire nelle proprie norme delle clausole che permettano la deroga di specifiche previsioni, al fine di testare dei progetti innovativi che riguardano l'ambito di applicazione della normativa stessa». *Ibid.*

<sup>59</sup> *Ibid.*

<sup>60</sup> Sul punto, per un'analisi generale, si veda C Krönke, 'Sandkastenspiele – "Regulatory Sandboxes" aus der Perspektive des Allgemeinen Verwaltungsrechts' (2021) in *Juristenzeitung*, 43 ss. L'autore afferma come tale istituto non sia dissimile dalla *sandbox* in senso stretto sia per quel che concerne i limiti temporali sia per i contenuti, che presentano molti elementi della *sandbox*, con particolare riguardo per la valutazione dei progetti testati.

<sup>61</sup> Per un approfondimento si rimanda L Caramanica - P Raschner, 'Zur Errichtung einer Regulatory Sandbox für FinTechs im österreichischen und europäischen Aufsichtsrecht' (2019) in *Wirtschaftsrechtliche Blätter*, 492-501.

dell'ordinamento federale tedesco. La sperimentazione è infatti consentita da una modifica legislativa, che a sua volta legittima un regolamento»<sup>62</sup>.

Da sottolineare, infine, la sinteticità della normativa tedesca, riducibile ad un breve articolato, cosa che rappresenta una differenza con la lunga e, in parte, complessa normativa italiana.

In Italia, infatti, il decreto ministeriale 30 aprile 2021 no. 100<sup>63</sup>, con il quale è stata istituita la *regulatory sandbox* nel *FinTech*, ha previsto molti limiti. Innanzitutto, il limite settoriale. Infatti, tale strumento riguarda esclusivamente i settori bancario, creditizio e assicurativo. Lo si evince sin dalla lettera c) del primo comma del primo articolo del, ove si propone da principio una definizione restrittiva di tecno-finanza<sup>64</sup>.

In secondo luogo, vi sono limiti posti alla deroga, che riguarda esclusivamente i regolamenti emanati dalle Autorità di vigilanza, lasciando quindi intatti tutti gli altri tipi di fonti normative.

In terzo luogo, è fissato il limite temporale di diciotto mesi, al termine del quale gli operatori possono decidere se immettere il prodotto o servizio nel mercato oppure rinunciarvi<sup>65</sup>.

---

<sup>62</sup> A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (n 41) 124.

<sup>63</sup> Di attuazione dei commi 2-bis e ss. dell'art. 36 del d.l. 34/2019 convertito dalla legge 58/2019.

<sup>64</sup> A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (n 41) 118-119. Per *FinTech*, in particolare, si intendono esclusivamente «le attività volte al perseguimento, mediante nuove tecnologie, dell'innovazione di servizi e di prodotti nei settori bancario, finanziario, assicurativo».

<sup>65</sup> *Ibid.* Inoltre, è richiesto che il prodotto o servizio presenti una «significativa innovazione» e apporti un «valore aggiunto». Inoltre, durante la fase di elaborazione della normativa, non sono mancate pressioni protezionistiche, derivanti principalmente dal timore delle autorità di vigilanza di non poter esercitare un controllo adeguato sulle imprese con sede all'estero. Timori protezionistici sono emersi da parte di Consob nella fase preparatoria della normativa. Ne rimane traccia nel parere del Consiglio di Stato sullo schema di regolamento. Vedasi Cons. Stato, sez. cons. atti normativi 12 gennaio 2021 n. 01523 sullo schema di decreto del Ministro dell'economia e delle finanze recante attuazione dell'articolo 2-bis e seguenti, del decreto-legge 30 aprile 2019, n.34, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 giugno 2019, n. 58, sulla disciplina del Comitato e della sperimentazione *FinTech*. Consob ha presentato le proprie perplessità, in definitiva respinte dal Consiglio di Stato, con nota n. 11486 del 22 dicembre 2020. A Merlino, 'La regulatory sandbox in un recente parere del Consiglio di Stato' (2021) in Giust. Amm.

Le autorità coinvolte nel procedimento sono la Banca d'Italia, l'Ivass e la Consob<sup>66</sup>.

Alla stessa stregua di quanto si rinviene in altri ordinamenti, la *regulatory sandbox* italiana si compone di fasi strettamente connesse tra loro: a) la fase dell'avvio, su domanda degli interessati da avanzare solo nelle finestre temporali preventivamente concordate tra le tre autorità di vigilanza coinvolte; b) la fase istruttoria dei progetti ammessi, analiticamente regolata nel decreto ministeriale; c) la fase della ammissione alla sperimentazione, mediante l'adozione di uno specifico provvedimento autorizzatorio; d) la fase della vera e propria attuazione della sperimentazione, sottoposta al monitoraggio, che ha una durata predeterminata, ma prorogabile a specifiche condizioni; e) quella finale della valutazione dell'esito del test, che, «nella prospettiva della learning legislation, rappresenta il cuore della sandbox e che a sua volta evoca la delicata fase della valutazione ex post di qualunque regolazione, su cui sono da tempo puntati i riflettori delle Istituzioni eurounitarie»<sup>67</sup>.

Il *regulatory sandbox*, nella sua introduzione nell'ordinamento giuridico italiano, non modifica sostanzialmente la tradizionale concezione del sistema delle fonti, poiché la sua capacità derogatoria è circoscritta, così come sono limitati gli ambiti per i quali è previsto.

Per esprimere un giudizio esaustivo sulla normativa, è necessario attendere i risultati pratici, ossia l'interpretazione e l'applicazione da parte delle autorità di vigilanza<sup>68</sup>.

La forza derogatoria dell'istituto è, pertanto, estremamente ridotta, e la sua aspirazione ad assumere un ruolo, seppur temporaneo, di “legislazione negativa” e di semplificazione ne esce piuttosto frustrata. Le sue potenzialità rischiano di infrangersi

---

<sup>66</sup> Critiche sono state sollevate a causa della mancanza di un coinvolgimento di altri organismi come l'organismo competente in via esclusiva ed autonoma per la gestione degli Elenchi degli Agenti in attività finanziaria e dei Mediatori creditizi (OAM), l'Organismo di vigilanza e tenuta dell'albo unico dei Consulenti Finanziari (OCF) e della Commissione di Vigilanza sui Fondi Pensione (COVIP). MT Paracampo (a cura di) *FinTech e la Strategia per il mercato unico tecnologico dei servizi finanziari* (n 7).

<sup>67</sup> G Lo Sapio, 'Il regolatore alle prese con le tecnologie emergenti. La regulatory sandbox tra principi dell'attività amministrativa e rischio di illusione normativa' (2020) in *federalismi.it*, no. 30, 105.

<sup>68</sup> A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (n 41) 119. La prima finestra per presentare istanza alla sperimentazione si è aperta il 15 novembre 2021 e si è chiusa il 15 gennaio 2022.

contro le barriere poste da una normativa molto complessa e non particolarmente snella<sup>69</sup>.

Il regolamento attribuisce, peraltro, alle amministrazioni vigilanti la facoltà di fissare un numero massimo di progetti ammissibili, numero da concordarsi tra le diverse autorità di vigilanza<sup>70</sup>. Il pericolo di compromettere il principio della libera concorrenza trova giustificazione nell'esigenza di incentivare l'innovazione e favorire lo sviluppo dei mercati, ritenendo che tale sacrificio sia giustificato dalla prospettiva di un progresso più ampio e duraturo<sup>71</sup>.

In estrema sintesi, l'impatto dell'istituto rimane alquanto limitato e attenuato da una serie di restrizioni che rischiano di trasformare il "recinto" di sperimentazione in una barriera eccessivamente rigida per le imprese. Pertanto, non può essere considerata né una soluzione definitiva, né un modello compiuto, ma semplicemente un "cantiere aperto"<sup>72</sup>, ancora in rodaggio e soggetto a correzioni ed emendamenti una volta registrato un congruo numero di casi empiricamente vagliati e verificati.

---

<sup>69</sup> *Ibid.* D'altra parte, l'autore afferma come «le cautele non sono del tutto ingiustificate, giacché una deroga troppo ampia andrebbe ad intaccare i fondamenti dello Stato di diritto, giacché neutralizzerebbe norme vigenti senza la mediazione degli organi legittimati a tale scopo, ciò nonostante i limiti temporali previsti».

<sup>70</sup> G Lo Sapia, 'Il regolatore alle prese con le tecnologie emergenti. La regulatory sandbox tra principi dell'attività amministrativa e rischio di illusione normativa' (n 67) 106. Qualora in futuro le autorità di vigilanza si avvalessero di tale limite quantitativo, la selezione dovrebbe effettuarsi «tenendo conto dalla innovatività e del valore aggiunto atteso» (Art. 9, comma 2).

<sup>71</sup> La previsione di un "numero chiuso" potrebbe rappresentare una violazione del principio della libera concorrenza sul mercato, seppur bilanciata dall'interesse pubblico alla solidità sistemica dei mercati e dal principio dell'innovazione. A Merlino, 'Il regulatory sandbox e la teoria delle fonti' (n 41) 119-120. L'ampiezza della formulazione, peraltro, non pare idonea a fondare un automatico "scorrimento" dei progetti presentati sulla base dell'ordine temporale di richiesta, poiché «il regolamento prevede unicamente che essi debbano prendersi "in considerazione" (salvo che non siano stati "ritirati" da parte dei soggetti interessati; art. 12 comma 8), essendo pertanto destinati a concorrere con quelli che saranno presentati nella finestra successiva». G Lo Sapia, 'Il regolatore alle prese con le tecnologie emergenti. La regulatory sandbox tra principi dell'attività amministrativa e rischio di illusione normativa' (n 67) 106.

<sup>72</sup> G Lo Sapia, 'Il regolatore alle prese con le tecnologie emergenti. La regulatory sandbox tra principi dell'attività amministrativa e rischio di illusione normativa' (n 67) 112.

#### 4. Brevi riflessioni conclusive: sfide e opportunità legati all'uso delle regulatory sandbox

Le *sandbox* hanno la capacità di ridurre l'incertezza normativa che, sovente, circonda le nuove tecnologie. Le imprese che operano in queste “zone grigie”<sup>73</sup> del diritto possono sperimentare e sviluppare nuove soluzioni sotto la supervisione delle autorità regolamentari, senza il timore di immediate ripercussioni sanzioni.

Questo approccio coniuga un ambiente più propizio alle innovazioni con la possibilità per le autorità competenti di acquisire una conoscenza diretta delle applicazioni delle nuove tecnologie<sup>74</sup>.

Tale orientamento garantisce che il diritto sia equilibrato e “sostenibile” nel lungo termine, considerando gli interessi delle diverse parti coinvolte e promuovendo il dialogo<sup>75</sup>.

---

<sup>73</sup> WG Ringe - C Ruof, ‘Regulating Fintech in the EU: the Case for a Guided Sandbox’ (n 18) 612. In particolare, gli autori parlano di «legally uncertain “grey zone”».

<sup>74</sup> C Poncibò - L Zoboli, ‘The Methodology of Regulatory Sandboxes in the EU: A Preliminary Assessment from A Competition Law Perspective’ (n 10) 27. Ciò ha un impatto rilevante anche sull'aspetto temporale. Tale processo riduce il c.d. *time-to-market cycle*. In settori fortemente regolamentati come quello finanziario, le imprese devono soddisfare una serie di requisiti per poter esercitare la loro attività. Ciò prolunga la fase di sviluppo, ritardando al contempo l'avvio dell'attività, a partire dal quale gli investimenti effettuati durante la fase di sviluppo possono essere ammortizzati. WG Ringe - C Ruof, ‘Regulating Fintech in the EU: the Case for a Guided Sandbox’ (n 18) 611. Una *sandbox* regolamentare, in tale contesto, può affrontare questi problemi “alleggerendo” l'onere normativo e l'incertezza all'interno di uno spazio sicuro per l'innovazione. Le imprese possono, quindi, «usually determine whether their new product is worth being put on the regular market, or not. Also, reducing the time-to-market-cycle mitigates the risk for firms that their (innovative) business model might be copied by a competitor with deeper pockets during a long authorisation process». *Ibid.*

<sup>75</sup> MT Paracampo, ‘Il percorso evolutivo ed espansivo delle regulatory sandboxes da FinTech ai nuovi lidi operativi del prossimo futuro’ (n 1) 214-215. Infatti, uno degli elementi principali è rappresentato proprio dalla leva di espansione, rappresentata dal processo virtuoso che la *regulatory sandbox* risulta in grado di attivare, con opportunità per tutti gli *stakeholders*, sia quelli coinvolti direttamente nel percorso di sperimentazione, sia quelli esterni.

In tale contesto, sono favorite la flessibilità e l'adattabilità delle norme, da un lato, ma anche la possibilità di apportare dei correttivi alle sperimentazioni sondate, ove necessario, dall'altro lato<sup>76</sup>.

L'intero processo, poi, apporta benefici altresì al pubblico di potenziali consumatori, poiché la cooperazione tra le autorità di regolamentazione e le imprese *FinTech* contribuisce a rafforzare la tutela degli stessi e al contempo fornire loro soluzioni innovative che rendono i servizi finanziari più accessibili ed efficaci<sup>77</sup>.

D'altro canto, le sfide connesse al coordinamento tra diverse giurisdizioni nazionali emergono come un nodo cruciale da affrontare per promuovere un ambiente regolatorio propizio all'innovazione globale. Infatti, come visto, ogni Stato può adottare approcci regolatori e normativi divergenti rispetto alle tecnologie emergenti, generando un panorama normativo complesso e potenzialmente conflittuale<sup>78</sup>.

---

<sup>76</sup> La caratteristica della flessibilità è posta in evidenza anche dalle *European Supervisory Authorities* nel Report *FinTech: Regulatory sandboxes and innovation hubs*, (JC 2018 74 – 7 January 2019, sub point 108). E sulla flessibilità insiste anche OECD, 'The role of sandbox in promoting flexibility and innovation in the digital age', in A Attrey - M Leshner - C Lomax (eds.), *Going Digital Toolkit Policy Note* (OECD Publications 2020).

<sup>77</sup> P Tortorano, 'FinTech e Regulatory Sandbox: il caso notevole di Singapore' (n 8) 224.

<sup>78</sup> M. T. PARACAMPO (a cura di), 'FinTech, evoluzioni tecnologiche e sfide per il settore bancario tra prospettive di cambiamento ed interventi regolamentari. Fenomenologia di un processo in fieri', in *FINTECH. Introduzione ai profili giuridici di un mercato unico tecnologico dei servizi finanziari* (Giappichelli 2019) 5 ss.



Tuttavia, la via dell'armonizzazione appare ancora alquanto scoscesa<sup>79</sup> e il rischio di creare una deriva verso il *forum shopping* è quantomai concreto<sup>80</sup>.

Non solo la questione relativa all'armonizzazione normativa. C'è anche l'aspetto relativo all'interazione tra diverse *sandbox*. La compresenza di diverse sandbox regolamentari in un medesimo progetto impone una complessa conciliazione tra *architetture* eterogenee, richiedendo soluzioni integrate e armonizzate per evitare sovrapposizioni normative e disallineamenti operativi. Quando tali ambienti coesistono, si manifestano sfide significative in termini di interoperabilità tecnica e governance dei processi<sup>81</sup>.

La coabitazione di più di una *sandbox* richiede l'adozione di infrastrutture modulari e scalabili, in grado di rispettare simultaneamente i requisiti tecnici e regolamentari

---

<sup>79</sup> HJ Allen, 'A US Regulatory sandbox?' (2019) in Geo. Wash. L. Rev. 636 ss. A tale proposito, le autorità di vigilanza europee (ESAs) hanno individuato come possibili aree di ulteriore sviluppo la creazione di un'iniziativa comune dell'UE per la cooperazione e il coordinamento tra le autorità di regolamentazione nazionali, nonché una rete dell'Unione per "collegare" le *sandbox* istituite a livello di Stati membri. Si tratta certamente di un passo importante «though there is much more work to be done. First, the report's best practices are far from being comprehensive. They rarely contain any practical advice, for instance on the resources and equipment needed to run a sandbox, which communication channels are appropriate and what systems have to be in place before initiating the project». WG Ringe - C Ruof, 'Regulating Fintech in the EU: the Case for a Guided Sandbox' (n 18) 625.

<sup>80</sup> J Handrlica - V Sharp - J Nešpor, 'Forum shopping in regulatory sandboxes and the perils of experimental law-making' (2023) in Juridical Tribune, 420. Sembrano qui appropriate alcune riflessioni in merito a possibili fenomeni di arbitraggio regolamentare. A tale proposito, le *FinTech* che operano in un determinato Paese possono avere sede all'interno dello stesso oppure all'estero. Pertanto, anche quando sono "vigilate", esse possono fare riferimento ad Autorità di controllo di vari Paesi e differenti regimi autorizzativi, con un conseguente disallineamento di trattamento nei vari ordinamenti e differente iter per l'ottenimento della licenza ad operare. J Handrlica - V Sharp - J Nešpor, 'Forum shopping in regulatory sandboxes and the perils of experimental law-making' (n 80) 418. L'autore ha osservato come le *regulatory sandbox* «might be misused, and lead to regulatory arbitrage, meaning regulators may lower safeguards and requirements to attract innovators. Experts have alerted to the potential negative impacts on consumer protection brought about by this "race to the bottom" in the fintech sector». Si veda anche J Armour *et al.*, *Principles of Financial Regulation* (Oxford University Press 2016) 51 ss. L'autore sostiene come una regolamentazione troppo stringente o addirittura il divieto nei confronti di talune tipologie di prodotti *FinTech*, «before having gathered reliable data on it, is likely to heavily impede innovation in the financial sector, lose creative entrepreneurs to other jurisdictions and ultimately slow down economic growth».

<sup>81</sup> DA Zetzsche - RP Buckley - JN Barberis - DW Arner, 'Regulating a revolution: From regulatory sandboxes to smart regulation' (n. 15) 31 ss.



imposti da ciascuna tecnologia. Ciò comporta la necessità di implementare specifiche interfacce di comunicazione, che consentano alle componenti tecnologiche di dialogare in maniera sinergica, preservando le peculiarità intrinseche di ciascuna<sup>82</sup>.

In concreto, la gestione tecnica della compresenza richiede l'uso di API (*Application Programming Interfaces*), garantendo al contempo l'integrità, la sicurezza e la conformità dei dati ai dettami delle diverse *sandbox*<sup>83</sup>.

In conclusione, la durata complessiva del periodo destinato alla sperimentazione innovativa, l'estensione delle deroghe alle normative altrimenti applicabili, l'ampiezza dell'immunità da eventuali sanzioni amministrative sono tutti elementi in grado di compromettere uno dei principi cardine dell'approccio alle dinamiche sottese al *FinTech*, ovvero il *level playing field* tra tutti gli attori del mercato, con inevitabili distorsioni su scala globale<sup>84</sup>.

---

<sup>82</sup> *Ibid.*

<sup>83</sup> Sul funzionamento delle API, si veda M Meng - S Steinhardt - A Schubert, 'Application Programming Interface Documentation: What Do Software Developers Want?' (2018) in J. Tech. Writ. Commun., 295-330.

<sup>84</sup> MT Paracampo, 'Dalle regulatory sandboxes al network dei facilitatori di innovazione tra decentramento sperimentale e condivisione europea' (2019-2020) in Riv. Dir. Banc., 227. Infatti, la finalità ultima delle *sandbox* dovrebbe essere quella di favorire una «maggiore convergenza delle pratiche operative portate avanti nel contesto dei diversi facilitatori di innovazione, cui può essere riconosciuto il merito di offrire un approccio bilanciato tra il sostegno dell'innovazione e della trasformazione digitale con il rispetto del principio del level playing field». *Ibid.*

