

# INCONTRO RAVVICINATO TRA BLOCKCHAIN E PATRIMONIO CULTURALE: MERA CHIMERA NELLA PROSPETTIVA DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE?

Angiola Giovanna Modano \*

**Abstract:** il cambiamento climatico ha assunto un ruolo primigenio nel quadro politico nazionale. Al fine di mitigarne e rallentarne la crescita, appaiono oltremodo necessarie misure “non anfibologiche” che consentano il recupero degli spazi urbani ed il miglioramento della vita socio-ambientale, così da suggellare le esigenze ambientali, occupazionali, igienico-sanitario con quelle tecnologiche e di libera iniziativa economica. A ben vedere, la riflessione, che segue, tenta di tessere un legame forzoso tra la rivoluzione ecologico-digitale e la tutela del patrimonio culturale, con l’intento di definire un nuovo concetto di benessere urbano sostenibile nella pulsante necessità di riqualificare i luoghi di cultura - anche attraverso l’eliminazione delle barriere fisiche e cognitive - consentendone una fruizione realmente universale. Per superare le criticità sottese alla questione appare *funditus* intervenire sia sul potenziamento e sull’incentivazione economica sia, peraltro, sollecitando un approccio pattizio oltre che cooperativo tra pubbliche autorità e privati (*rectius*: operatori professionali coinvolti). Pertanto, in attuazione del “Teorema di Coase” ed incidendo a doppio filo, tanto sul processo di transizione verde e tanto sulla digitalizzazione del patrimonio culturale la soluzione potrebbe essere: abbandonare in modo definitivo una concezione meramente conservativa della protezione del patrimonio culturale a favore di una concezione energica ed operosa, che, peraltro, sfrutti principalmente la tecnologia delle *blockchain* in equilibrio ottimale con le esternalità negative incidenti sull’ambiente. Plausibilmente, in forza dell’approccio adottato dall’odierno legislatore, l’intelligenza artificiale è, allo stato, in grado di monitorare il patrimonio culturale, non soltanto attraverso una mappatura di quello disseminato sul territorio nazionale, ma anche salvaguardandone l’integrità con interventi architettonici che permettano una verifica aggiornata e continua dello *status*, in cui essi versano. La combinazione di questi due fattori - trasformazione digitale e patrimonio culturale-climatico - può fungere da unico marcatore funzionale in grado di proteggere l’ambiente o da inutile chimera, volta solo a legittimare la sussistenza di un compendio rimediale dalle vesti astratte nel diritto ambientale. In ragione delle siffatte premesse, l’umanità intera è chiamata a rispettare per prima la natura, dando corso allo sviluppo tecnologico compendiato dalla sostenibilità dell’ecosistema in una rinnovata lettura dell’ambiente di tipo biocentrico e non più soltanto antropocentrico.

**Parole chiave:** Patrimonio culturale - Ambiente - Sviluppo sostenibile - Nuove tecnologie - Blockchain - Transizione ecologica - Funzione amministrativa.

*Climate change has taken on a prime role in national policy. In order to mitigate and slow down its growth, “non-industrial” measures seem extremely necessary to allow the recovery of urban spaces and the improvement of socio-environmental life, so as to seal the environmental, occupational, hygienic-The Committee on Social Affairs, Employment and the Working Environment, Public Health and the Committee on the Environment, Public Health and Consumer Protection, and the Committee on the Environment, Public Health and Consumer*

*Protection. After all, the following reflection attempts to weave a strong link between the ecological-digital revolution and the protection of cultural heritage, with the intention of defining a new concept of sustainable urban well-being in the button need to redevelop places of culture - also through the elimination of physical and cognitive barriers - allowing a truly universal use. To overcome the critical issues underlying the issue, it seems to intervene both on strengthening and economic incentives and, moreover, urging an approach as well as cooperative between public authorities and private (professional operators involved). Therefore, in implementation of the "Theorem of Coase" and having a double impact, both on the process of green transition and on the digitalization of cultural heritage the solution could be to abandon definitively a purely conservative conception of the protection of cultural heritage in favour of an energetic and active conception, which, moreover, mainly exploits blockchain technology in optimal balance with negative externalities affecting the environment. Plausibly, by virtue of the approach adopted by today's legislator, artificial intelligence is, at present, able to monitor cultural heritage, not only through a mapping of that disseminated on the national territory, but also safeguarding its integrity with architectural interventions that allow an updated and continuous verification of the status, in which they are. The combination of these two factors - digital transformation and cultural-climatic heritage - can act as a single functional marker able to protect the environment or as a useless chimera, only to legitimize the existence of a compendium from the abstract vestments in environmental law. Because of these premises, the whole of humanity is called to respect nature first, giving rise to the technological development summarized by the sustainability of the ecosystem in a renewed reading of the biocentric and no longer only anthropocentric environment".*

**Keywords:** Cultural heritage - Environment - Sustainable development - New technologies - Blockchain - Ecological transition - Administrative function.

**SOMMARIO:** 1. Introduzione. - 2. Tecnologie emergenti: l'impatto sull'azione e sulla funzione amministrativa. - 3. Un processo in divenire: verso il patrimonio culturale digitale. - 4. Blockchain: un'opportunità per il monitoraggio digitale, la protezione, il godimento del patrimonio culturale nazionale? - 5. Considerazioni conclusive.

## 1. Introduzione.

Il processo di digitalizzazione del patrimonio culturale costituisce una tematica di vivo interesse e di attualità, operante nella marcata cornice tracciata dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e pienamente rispondente con il fine ultimo sancito dal rivisitato art. 9 della Costituzione.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> \* Dottoranda di Ricerca presso Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli", [angiologiovanna.modano@unicampania.it](mailto:angiologiovanna.modano@unicampania.it).

“L'art. 9 della Costituzione delinea la centralità del fenomeno culturale e dell'attività di ricerca scientifica e tecnica nel contesto dei principi fondamentali della Carta, imponendone alla Repubblica, ossia allo Stato-ordinamento in ogni sua articolazione, una promozione finalizzata allo sviluppo. Norma anzitutto da intendere come rivolta al futuro, cui accede, quale necessario complemento e sostegno rivolto alla tradizione del passato, il secondo comma, ove - con lungimiranza e sensibilità - il Costituente ha saputo tutelare il paesaggio e il "patrimonio storico e artistico della Nazione" (locuzione circoscritta che in sé, come dirò, non esaurisce il concetto di 'patrimonio culturale', potenzialmente assai più ampio): scelta, questa, doverosa in un Paese ricchissimo di cultura e di arte, eppure non così scontata in un clima come quello postbellico, ove la popolazione era afflitta piuttosto dall'urgente necessità di soddisfare bisogni ben più immediati". Riflessione di F. RIMOLI,

Oggi, la digitalizzazione di tale settore è quantomai necessaria soprattutto per evidenziare, a chiare lettere, il legame a doppio filo sussistente tra la pubblica amministrazione ed i sistemi digitali nonché tra i beni culturali e la loro funzione paideutica. Questi ultimi, in un'ottica di inclusività sociale - volta a garantirne una loro disponibilità assoluta ed universalistica - dovranno essere resi parte integrante del progetto di creazione di un *welfare* informatico-culturale, che consenta a tutti di poter attingere alla conoscenza del patrimonio storico-artistico anche tramite la sua riconosciuta «immaterialità».<sup>2</sup> Pertanto, le riflessioni che seguono hanno lo scopo di analizzare l'impatto che potrà avere l'utilizzo dell'intelligenza artificiale in questo capovolgimento rivoluzionario che coinvolge il patrimonio culturale nazionale;<sup>3</sup> valutando, al contempo, in che modo possano essere (o meno) frenati gli effetti, perlopiù deleteri, che il cambiamento climatico-ambientale produce sugli stessi beni culturali.

L'obiettivo che il decisore politico si pone, dunque, è la creazione di una vera e propria «economia circolare e sostenibile» della conoscenza,<sup>4</sup> che deve fungere da base nel processo di transizione culturale-ecologica, sia decretando un concreto passaggio dalla dimensione materiale - consustanziale del concetto di bene culturale a quella immateriale - digitale sia realizzando un sistema partecipativo-dinamico, privo di barriere cognitive e/o fisiche.

Orbene, in questa prospettiva, acquisisce senza dubbio una posizione di primaria importanza l'uso delle tecnologie emergenti che ogni individuo dovrà poter utilizzare per creare un nuovo ed innovativo «paradigma affettivo» con la tutela del patrimonio culturale.

La digitalizzazione della P.A. rappresenta, infatti, il transito verso un sistema che «consentirà di stimolare e sviluppare efficacia ed efficienza dell'azione amministrativa»<sup>5</sup>, senza che ciò generi una completa «esautorazione» dei caratteri strutturali del pubblico

*Profili costituzionali della tutela del patrimonio culturale*, in E. BATTELLI, B. CORTESE, A. GEMMA, A. MASSARO (a cura di), Patrimonio culturale. Profili giuridici e tecniche di tutela, Roma, Roma Tre-Press, 2017, 97.

<sup>2</sup> Sul tema dell'immaterialità, si vedano, tra gli altri, i contributi presenti su *Aedon* 1/2014: A. BARTOLINI, *L'immaterialità dei beni culturali*; L. CASINI, «Noli me tangere»: i beni culturali tra materialità e immaterialità; S. FANTINI, *Beni culturali e valorizzazione della componente immateriale*; A. GUALDANI, *I beni culturali immateriali: ancora senza ali?*; G. MORBIDELLI, *Il valore immateriale dei beni culturali*; G. SEVERINI, *Immaterialità dei beni culturali*. A questi si aggiungano: L. GASPARINI, *Il patrimonio culturale immateriale. Riflessioni per un rinnovamento della teoria e della pratica sui beni culturali*, Milano, Vita e Pensiero, 2014; P. FORTE, *Il patrimonio digitale: una enorme sfida per la comunità nazionale*, Impresa cultura, 14esimo rapporto annuale di Federculture, Roma, Gangemi Editore, 2018, 287 e ss.; L. CASINI, *Riprodurre il patrimonio culturale*, in *Aedon*, 3, 2018; A. GUALDANI, *I beni culturali immateriali, una categoria in cerca di autonomia*, in *Aedon*, 1, 2019; D. DONATI, *Governare l'inafferrabile. La cultura nella disciplina normativa e nella prassi amministrativa*, in *Munus*, 2, 2017, 259-323.

<sup>3</sup> In merito si legga, P. FORTE, *Il bene culturale pubblico digitalizzato. Note per uno studio giuridico*, in *Rivista PA Persona e Amministrazione*, 2, 2019, 245 e ss. Si veda anche L. CASINI, «Noli me tangere»: i beni culturali tra materialità e immaterialità, in *Aedon*, 2014, 1 e ss. nonché L. R. PERFETTI, *Il bene pubblico ai tempi dell'assenza della cosa. Appunti per una possibile (contro)teoria dei beni pubblici*, in *Rivista Persona e Amministrazione*, Ricerche giuridiche sull'amministrazione e l'economia 2, 2019, 303-310.

<sup>4</sup> N. LONGOBARDI, *Il diritto amministrativo in trasformazione*, in *Riv. Dir. Proc. Amm.*, 2017, 4. Si legga in particolare E. GABRIELLI, *Il contratto e le sue classificazioni*, vol. I, a cura di Rescigno, Torino, 1999, 49; E. GABRIELLI, *L'operazione economica nella teoria del contratto*, in *Riv. Dir. Proc. Civ.*, 2009; G. B. FERRI, *Causa e tipo nella teoria del negozio giuridico*, Milano, 1968; F. MARINELLI, *Diritto privato dell'economia*, Torino, 2020, 164 ss.; L. DI DONNA, *Diritto privato dell'economia. Aspetti e problemi*, Torino, 2019, 167.

<sup>5</sup> G. MORBIDELLI, *Dei beni culturali immateriali*, in G. DE GIORGI CEZZI, G. GRECO, G. MORBIDELLI, L. PORTALURI, F.G. SCOCA (a cura di), *Scritti in onore di Ernesto Sticchi Damiani*, I, 2018, 580 e ss.

potere. Risulta, inoltre, ancora insussistente una normativa idonea a permettere a questi nuovi strumenti di assestarsi ai dettami costituzionali, di rispondere alle nuove esigenze e soprattutto di superare la magmatica e frammentaria normativa vigente.

Nell'era della "nottola di Minerva", dunque, legiferare e disquisire sul tema è quantomai necessario e, pertanto, appare opportuno disegnare un sistema organico, che consenta di intessere una rete giuridico-digitale tale da definire nuovi metodi e condizioni per il monitoraggio e la valorizzazione del patrimonio culturale<sup>6</sup>, evitandone l'abbandono o, ancor peggio, il suo degrado. Ciò, purtuttavia, considerando l'impellente bisogno - sempre più palese - di una lettura rivoluzionaria e non più anacronistica della nozione di bene culturale, da intendere ormai non solo come «bene materiale» ma anche «di fruizione digitale».<sup>7</sup>

A tal fine, l'interprete del diritto non può non scandagliare acutamente i connotati che definiscono l'immaterialità di questi beni. Talché, si deve tentare di sopperire ai *vulnus* normativi ed alle falle di sistema che paiono già tuttora e, *ictu oculi*, sussistenti, con la sola finalità di coniugare, in un andirivieni forzoso, due universi paralleli tra loro: quello culturale e quello dell'intelligenza artificiale. Tutto ciò resterà mero giudizio ipotetico, ove non venga trasposto in fatto concreto: occorre - dunque - selezionare competenze e guarentigie di carattere tecnico, professionale oltre che dispositivo-organizzativo, che siano in grado di individuare i governanti ed i governati del modello del cd. "machine learning".<sup>8</sup>

## 2. Tecnologie emergenti: l'impatto sull'azione e sulla funzione amministrativa.

La macchina amministrativa ha acquisito un volto nuovo, stante il suo coinvolgimento nel processo di transizione tecnologica<sup>9</sup>, perlopiù preordinato alla globalizzazione e ad una fruizione universalistica e virtuale di quanto in suo possesso. Nella realtà quotidiana è constatabile la crescente difficoltà di un dialogo tra i diversi livelli governativi e tale aspetto rende complesso lo scambio dei dati o l'individuazione di una posizione comune tra organi pubblici diversi.

Con l'avvento della cd. «dematerializzazione»<sup>10</sup> degli atti amministrativi, sono sicuramente mutate le modalità di comunicazione e con esse il rapporto amministrativo in quanto tale. A questa faticosa carenza (o assenza) di coordinamento<sup>11</sup> si è supposto poter

6 Sui termini generali della nozione di valorizzazione *ex multis*: L. CASINI, *La valorizzazione dei beni culturali*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 2001, 651 e ss.; F. MERUSI, *Pubblico e privato e qualche dubbio di costituzionalità nello statuto dei beni culturali*, in *Dir. amm.*, 2007, 1 e ss.; S. CASSESE, *I beni culturali dalla tutela alla valorizzazione*, in *Giorn. dir. amm.*, 1998, 673 e ss.

7 L. CASINI, *La globalizzazione dei beni culturali*, Bologna, Il Mulino, 2010.

8 D. DONATI, *La digitalizzazione del patrimonio culturale. Caratteri strutturali e valore dei beni, tra disciplina amministrativa e tutela delle opere d'ingegno*, in *Rivista Persona e Amministrazione*, Ricerche giuridiche sull'amministrazione e l'economia, 2, 2019, 323-337.

9 G. SARTOR, *L'informatica giuridica e le tecnologie dell'informazione. Corso di informatica giuridica*, Torino, Giappichelli, 2016, sempre sull'argomento E. CARLONI, *Algoritmi su carta. Politiche di digitalizzazione e trasformazione digitale delle amministrazioni*, in *Diritto pubblico*, Rivista fondata da Andrea Orsi Battaglini", 2/2019; G. DE MINICO, *Internet regole e anarchia*, Napoli, Jovene Editore, 2012; G. PASCUZZI, *Il diritto dell'era digitale*, Bologna, Il Mulino, 2016.

10 P. BONINI, *Algoritmi, Intelligenza artificiale e machine learning nei processi decisionali pubblici*, Osservatorio Stato Digitale, IRPA, 2021.

11 V. CERULLI IRELLI, *Introduzione*, in *La pubblica amministrazione e la sua azione. Saggi critici sulla legge n. 241 del 1990 riformata dalle leggi n. 15/2005 e 80/2005*, a cura di N. Paolantonio et al., Torino, 2005, 3.

dare soluzione mediante il ricorso all'intelligenza artificiale. Con detto strumento, infatti, sarebbe possibile attuare un'interazione tra i sistemi governativi mediante una fruizione agevolata e diretta dei dati a loro disposizione, ricorrendo ad un approccio maggiormente partecipativo, dinamico ed economico. L'esigenza dello sviluppo dei sistemi digitali nasce dapprima nel contesto normativo euro-unitario, divenendo, in seguito, un'esigenza primigenia anche dello stesso decisore politico nazionale.<sup>12</sup> Orbene, tra l'intelligenza artificiale e la pubblica amministrazione<sup>13</sup> è venuta a palesarsi un'innegabile affinità in quanto la prima è intenta a riorganizzare i sistemi di informazione ed a promuovere la fiducia dei fruitori mentre, dal canto suo, la seconda è affetta da una ricerca "tormentosa" di semplificazione nei rapporti con i cittadini. Da ciò ne scaturisce che il fine, a cui auspica l'estensore delle leggi nazionali, è orientare l'intero sistema amministrativo verso piattaforme digitali in grado di migliorare l'azione amministrativa su vari piani, soprattutto su quelli dell'efficacia e dell'efficienza.

A ben vedere, il superamento dell'obsolescenza tecnologica è concretamente stato avviato, in maniera organica e significativa, già grazie all'entrata in vigore del Codice dell'amministrazione digitale ad opera del d.lgs. n. 82 del 2005,<sup>14</sup> al fine di permettere che il digitale a quest'ultimo di espletare la sua "funzione servente" rispetto a ciascun servizio che il potere pubblico è chiamato a predisporre nell'espletamento dell'attività. Tale corpus normativo, oltretutto, tende a realizzare una diversa e più stringente interazione tra amministrazione e privati, valorizzando la metamorfosi organizzativa in essere e attuando sinergicamente il principio - già introdotto dalla Legge Madia - del *digital first*. In una tale prospettiva di semplificazione, appare precipuamente manifesto che il legislatore richieda che le pubbliche amministrazioni, nell'organizzare autonomamente la propria attività, utilizzino "le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la realizzazione degli obiettivi di efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione nel rispetto dei principi di uguaglianza e di non discriminazione".<sup>15</sup> Per detto fine, il Codice presenta una molteplicità di pilastri su cui fondare il processo di modernizzazione dell'intera infrastruttura amministrativa, sia sul piano sostanziale che procedimentale; nel tessuto normativo - strutturale al vaglio, particolarmente peculiare è

12 M. FARINA, *Blockchain e tutela della salute: verso la riorganizzazione dei sistemi sanitari?* in *federalismi.it*, 21, 2020, 170.

13 G. CHIAP, J. RANALLI, E. T. BIANCHI, *Blockchain. Tecnologia e applicazioni per il business*, Milano, 2019; A. CONTALDO, F. CAMPARA, *Blockchain, criptovalute, smart contract, industria 4.0. Registri digitali, accordi giuridici e nuove tecnologie*, Pisa, 2019; S. SECINARO, *Blockchain e accounting*, Torino, 2020; G.D. COMPORTI, S. LUCATTINI (a cura di), *Orizzonti del diritto dell'energia. Innovazione tecnologica, blockchain e fonti rinnovabili*, Napoli, 2020; N. KSHETRI, *Blockchain and Supply Chain Management*, Amsterdam, 2021; R. PESSI, P. MATERA, R. SIGILLÒ MASSARA, (a cura di), *Diritto, lavoro, nuove tecnologie e blockchain*, Roma, 2021. Sul punto, ancora, vedi G. GALLONE, *Blockchain, procedimenti amministrativi e prevenzione della corruzione*, in *Il diritto dell'economia*, 2019, 3, 187- 212.

14 A. MARRA, *Obsolescenza e attualità della legge n. 241/1990 nell'era dell'amministrazione digitale*, in A. Bartolini, T. Bonetti, B. Marchetti, B.G. Mattarella, M. Ramajoli (a cura di), *op. cit.*, 387, sostiene che "il Codice dell'amministrazione digitale è costituito principalmente da norme obiettivo che attengono, da un lato, alla disciplina del processo di digitalizzazione e, dall'altro lato, alla organizzazione e al funzionamento delle infrastrutture digitali".

15 L'espressione è tratta da A. DI MARTINO, *Tecnica e potere nell'amministrazione per algoritmi*, Editoriale Scientifica, Napoli, 2023, 45 e ss.

anche il ruolo rivestito della stessa AgID,<sup>16</sup> a cui sono stati riconosciuti poteri che la legittimano all’emanazione di regole, *standard* e linee guida, che fungono da veri atti di indirizzo - talvolta vincolanti e, in altri casi, non vincolanti - per le pubbliche amministrazioni. Questi atti di *soft law*<sup>17</sup> costituiscono una sorta di addentellato normativo aggiuntivo, volto a semplificare la formazione e la comprensione delle regole tecniche utilizzate per la gestione elettronica dei procedimenti amministrativi.

Di recente, stando in tale versante, va evidenziato che anche lo stesso PNRR ha impresso un’accelerazione ulteriore, sebbene della stessa portata, alla digitalizzazione della macchina amministrativa mediante l’istituzione del Comitato interministeriale per la transizione digitale.<sup>18</sup> La scelta costitutiva di tale organismo conferma la necessità di migliorare il legame tra tecnica e potere amministrativo poiché sul versante del coordinamento informatico, l’amministrazione digitale «continua a scontare, soprattutto per effetto della recente stratificazione normativa, una sorta di policentrismo frammentato, potenzialmente foriero di contrasti e distonie».<sup>19</sup> Allo scopo di sopperire a siffatte falle, il legislatore incentiva il sopra menzionato organo a «promuovere, indirizzare e coordinare l’azione di Governo»<sup>20</sup> nelle materie di innovazione tecnologica per la doverosa attuazione del programma delineato dall’Agenda digitale italiana.

Tuttavia, considerando quanto premesso, non può non volgersi lo sguardo alle opportunità ed alle ripercussioni che tale tendenza genera nel già precario equilibrio tra tecnica e potere amministrativo.

A ben vedere, è palese che questa innovativa modalità operativa/applicativa dell’interesse pubblico è particolarmente utile ma l’utilizzo di procedure robotizzate<sup>21</sup> induce un’ulteriore riflessione, ovverosia che «l’uso degli strumenti tecnologici non deve costituire una scriminante per poter eludere i principi che regolano lo svolgersi dell’attività

16 E. CARLONI, *Amministrazione aperta e governance dell’Italia digitale*, in *Giorn. dir. amm.*, 2012, 1046. L’autore manifesta che: “La ricomposizione, in capo all’Agenzia per l’Italia digitale, di un complesso ampio ed organico di funzioni consente, peraltro, anche una più chiara proiezione e rappresentazione del nostro Paese nel contesto internazionale ed europeo”.

17 P. S. L. FALLETTA, *Le linee guida dell’Agenzia per l’Italia Digitale*, in *Giorn. dir. amm.*, 2021, 163 ss., evidenzia come queste possano essere sia vincolanti sia non vincolanti, laddove l’AgID realizzi meri atti di indirizzo per le pubbliche amministrazioni. Invero, egli sostiene che gli atti di *soft law* rappresentano “una forma concreta al processo con cui una qualsiasi istituzione garantisce l’osservanza ai suoi precetti”

18 In A. DI MARTINO, *cit.*, 42 nella nota 87 si legge in merito che: “Il CITD è titolare di diversi compiti: promuove, indirizza, coordina l’azione del Governo nelle materie dell’innovazione tecnologica, dell’attuazione dell’agenda digitale italiana ed europea, della strategia italiana per la banda ultra-larga, della digitalizzazione delle pubbliche amministrazioni e delle imprese. Sono ricomprese, fra le materie di competenza del Comitato, le attività di coordinamento e monitoraggio dell’attuazione delle iniziative relative alla strategia nazionale italiana per la banda ultra-larga, allo sviluppo e alla diffusione delle tecnologie emergenti dell’intelligenza artificiale e della *blockchain*. Si legga anche: R. CAVALLO PERIN, *L’amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull’intelligenza artificiale*, Torino, 2021, 11 e ss. Sempre sul tema: V. BRIGANTE, *Buon andamento nell’amministrare e digitalizzazione: note di attualità e persistenti problematiche di un “inammissibile baratto”*, in *Territori e Istituzioni, Problemi e prospettive nel tempo della Ripartenza*, a cura di G. Colombini, M. D’Orsogna, L. Giani, Napoli, 2023, 259 e ss.

19 F. CARDARELLI, *Amministrazione digitale, trasparenza e principio di legalità*, in *Dir. inf.*, 2015, 227 ss.

20 M. RAMAJOLI, *Soft law e ordinamento amministrativo*, in *Dir. amm.*, 2017, spec. 1, 147 ss.,

21 U. GALETTA - J.G. CORVALAN, *Intelligenza artificiale, per una a. 4.0? Potenzialità, rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in *Federalismi.it*, 3/2019.

amministrativa.»<sup>22</sup> In particolare, altresì, la pervasiva diffusione dei sistemi di gestione informatica dei rapporti giuridici sta incidendo, da un punto di vista pratico, sulle forme di manifestazione del pubblico potere<sup>23</sup> e per tale motivazione gli esperti della materia ribadiscono che la regola tecnica, che presiede l'algoritmo digitale,<sup>24</sup> non può che essere un precetto normativo, disposto dall'uomo e non dalla macchina stessa, e che quest'ultima deve essere chiamata soltanto ad applicare quale mera esecutrice. Le tecnologie devono essere preordinate non soltanto a promuovere "la semplificazione amministrativa"<sup>25</sup> ma soprattutto ad assicurare che essa sia rispettosa (e non collida con) delle guarentigie costituzionali, che costituiscono l'estrinsecazione più intima della funzione amministrativa.

Ad ogni buon conto, è noto che l'intelligenza artificiale è in grado di sostituirsi all'uomo nella scelta dell'atto da compiere, secondo un processo di analisi, acquisizione di dati e scelte autonome, a cui la volontà umana parrebbe estranea, ma tale aspetto non può lasciare senza dubbi lo studioso del diritto. Da siffatta direttrice d'indagine viene in rilievo che è «la macchina che capta ed interpreta la realtà, la cataloga e la ordina; tale processo non contravviene minimamente al rispetto dei parametri di efficacia ed efficienza»<sup>26</sup>. E nonostante questa valutazione appaia di esito positivo, è mandatorio riflettere sulla capacità della tecnologia di mutare l'apparato giuridico e, ancor più, sulle esternalità negative che l'uso di uno strumento programmatico possa generare nel settore in cui viene chiamato ad operare e su quelli eventualmente interconnessi o ad esso subordinati. La perplessità più forte nasce non tanto dalla correttezza o meno della decisione finale, quanto piuttosto dal modo in cui la stessa è maturata e sulle possibili forme di impugnativa di dette scelte.<sup>27</sup>

Le procedure informatiche, ormai caratterizzate da un alto livello di precisione, non potranno arrivare a sostituire l'imprescindibile attività cognitiva, acquisitiva e di giudizio che soltanto una persona fisica può garantire<sup>28</sup>. In particolare, infatti, i *software* di intelligenza

22 M. GANGI, *NFT e il mercato dell'arte. Presto una rivoluzione digitale?* in Key4biz, 13 settembre 2021, consultabile online; F. DE FELICE, A. PETRILLO, *Dematerializzazione delle opere, come gli NFT cambiano i paradigmi dell'arte*, in Agenda digitale, 16 luglio 2021.

23 L. TORCHIA, *Lo stato digitale*, Bologna, 2023, 126 e segg. Per l'autrice, infatti: "nel caso in cui il potere di decidere mediante ricorso ad algoritmi sia considerato un potere nuovo, che si aggiunge ed è complementare al tradizionale potere amministrativo, l'applicazione rigorosa del principio di legalità porterebbe a ritenere che sia necessaria una espressa e specifica abilitazione legislativa caso per caso".

24 L. VIOLA, *L'intelligenza artificiale nel procedimento e nel processo amministrativo: lo stato dell'arte*, in *Federalismi.it*, 21, 2018; Id., *Attività amministrativa e intelligenza artificiale*, in *Cib. dir.*, 1-2, 2019, 64 ss.

25 E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Dir. Amm.*, 2, 2020, 281.

26 G. FREZZA, *Blockchain, autenticazioni e arte contemporanea*, in *Diritto di Famiglia e delle Persone*, 2020, 489 ss.

27 Orbene, occorre sottolineare che vi sono già pronunce giurisprudenziali in altri Paesi europei sulla compatibilità delle macchine ed il *deep learning*. In particolare, per il *Conseil Constitutionnel* francese "non possono essere utilizzati algoritmi atti a rivedere da soli le regole cui si applicano ad una decisione amministrativa individuale senza il controllo e la convalida del responsabile. Anche in Olanda la Corte del Distretto di *The Hague* (5.02.2020) si è pronunciata circa l'inconciliabilità dell'uso di algoritmi non solo con i diritti fondamentali dei cittadini ma altresì con i principi generali dell'azione amministrativa". Cfr. G. AVANZINI, *Intelligenza artificiale, machine learning e istruttoria procedimentale: vantaggi, limiti ed esigenze di una specifica data governance*, in Pajno A., Donati F., Perrucci A. (a cura di) *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione?* in rivista *Astrid*, Bologna, 2022, 88-92 ss.

28 TAR Lazio, Sez. III bis - 13 settembre del 2019 - n. 10964.

artificiale non tengono traccia del percorso di giustificazione logico - giuridico e, in tal modo, verrebbe ad essere perimetrato il sindacato del giudice amministrativo riguardo il possibile esame della determinazione conclusiva raggiunta<sup>29</sup>. Un ostacolo intrinseco che rileva appieno le conflittualità tra il percorso di transizione tecnologica<sup>30</sup>, a cui mira la pubblica amministrazione, e le garanzie di trasparenza ed imparzialità, riposte a fondamento della Legge n. 241/1990.

Ebbene, in via consequenziale, il giudice amministrativo ha una sua funzione centrale in quanto deve in via preventiva, valutare «la correttezza delle attività che connotano il processo di automazione, a loro volta costituito non soltanto dall’algoritmo,<sup>31</sup> ma anche dall’acquisizione, dalla validazione e dalla gestione dei dati»<sup>32</sup>; e soltanto, in una seconda fase, è chiamato a valutare «la legittimità del provvedimento adottato dal *software* in esecuzione delle prescrizioni algoritmiche».<sup>33</sup>

Il potenziale impiego di moderne tecnologie di intelligenza artificiale nello svolgimento della cura dell’interesse pubblico rivela<sup>34</sup>, peraltro, nuove prospettive di automazione dei processi decisionali, la cui compatibilità con le garanzie, che ordinariamente vigilano l’esercizio dell’azione amministrativa, deve essere vagliata sulla base dei principi generali.<sup>35</sup> Sicché i *software* che la Pubblica Amministrazione intende utilizzare devono consentire la

29 Rispetto a questo profilo, anche la recente giurisprudenza del Consiglio di Stato (Sez. VI, 25 novembre 2021, n. 7891) ha ribadito l’impellente dovere di approfondire il rapporto tra intelligenza artificiale e funzioni amministrative con argomentazioni di stampo interdisciplinare, individuando, sul piano tecnico, cosa sia un algoritmo ad automazione tradizionale e, invece, quando i pubblici poteri si trovino a governare algoritmi ad automazione avanzata.

30 E. CHITI - B. MARCHETTI - N. RANGONE, *L’impiego di sistemi di intelligenza artificiale nelle pubbliche amministrazioni italiane: prove generali*, in *Intelligenza artificiale e diritto: una rivoluzione? a cura di A. Pajno - F. Donati - A. Perrucci, Bologna, 2022*.

31 TAR Campania, 14 novembre 2022, Sez. III, n. 7003. In detta nota pronuncia, viene statuito il rapporto tra conoscibilità/comprendibilità dell’algoritmo fondamentale per l’esposizione *de qua*: “Il principio di trasparenza impone che nelle decisioni amministrative algoritmiche il processo automatizzato sia reso non solo conoscibile nei suoi aspetti tecnici, ma anche comprensibile, mediante una spiegazione che lo traduca nella “regola giuridica” ad esso sottesa, così rendendolo intellegibile ai suoi destinatari. Ciò al fine di consentire, da un lato, il pieno esercizio del diritto di difesa da parte del soggetto inciso dal provvedimento, ai sensi degli artt. 24 e 113 Cost., dall’altro, il pieno sindacato di legittimità da parte del giudice amministrativo”. Sul piano pratico, occorre richiamare una fattispecie già analizzata in tema di ricorso all’algoritmo dal T.A.R. Liguria, Genova, Sez. I, 7 novembre 2022, n. 934, in [www.giustiziaamministrativa.it](http://www.giustiziaamministrativa.it), ove vengono ad essere utilizzati algoritmi informatici per l’attività di valutazione dei titoli nell’ambito di una procedura concorsuale, e nella quale si sostiene che “atteso l’alto numero di domande presentate, non appare certo censurabile la scelta dell’amministrazione di demandare ad una società specializzata l’effettuazione delle operazioni - puramente aritmetiche - necessarie per la determinazione dei punteggi”.

32 P. FORTE, *Diritto amministrativo e data science. Appunti di intelligenza amministrativa artificiale (AAI)*, in *A. Pers. Amm.*, 1, 2020, 247 ss.; G. MARCHIANÒ, *La legalità algoritmica nella giurisprudenza amministrativa*, in *Dir. econ.*, 3, 2020, 229 ss.

33 Cfr. Cons. Stato, Sez. VI, 8 aprile 2019, sentenza n. 2270, con nota di S. CRISCI, *Evoluzione tecnologica e trasparenza nei procedimenti “algoritmici”*, in *Diritto di Internet*, 2, 2019, 377 ss.

34 “A Pompei, per la prima volta una tecnologia d’avanguardia sarà utilizzata per la ricostruzione fisica di manufatti archeologici, in gran parte frammentati e di difficile ricomposizione. È questo l’obiettivo del progetto europeo “RePAIR” (*Reconstructing the past: Artificial Intelligence and Robotics meet Cultural Heritage*) iniziato il 1° settembre 2021. L’attività si avvale dell’apporto interdisciplinare di istituti scientifici e di ricerca che operano nel campo della *computer vision*, della robotica, dell’Intelligenza Artificiale, con il contributo fondamentale dell’Archeologia e della Conservazione di Beni Culturali”. In merito, si legga il seguente articolo: [https://www.unive.it/14024/?tx\\_news\\_pi1%5Bnews%5D=11240&cHash=7514ba9fc9b0dc0cc1e05ee09e301fe1](https://www.unive.it/14024/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=11240&cHash=7514ba9fc9b0dc0cc1e05ee09e301fe1)

trasposizione in termini giuridici delle prescrizioni computazionali, sì da assicurare la conoscibilità e comprensione del meccanismo posto alla base del programma informatico in uso. In senso contrario e, soprattutto, in assenza di una normativa espressa per l'esercizio del potere pubblico in modalità informatica, l'atto amministrativo adottato finirebbe con il violare il principio di legalità.<sup>36</sup>

Ma vi è di più. Difatti, gli orientamenti giurisprudenziali<sup>37</sup> dimostrano come gli algoritmi possono diventare addirittura fattori di discriminazione, di conclusioni erranee, contraddittorie, contorte od irragionevoli, generando un *vulnus* di garanzie e tutele per le situazioni giuridiche di cui i privati sono portatori. A garanzia del destinatario del provvedimento amministrativo è sempre necessario «un atto di preventiva predeterminazione dell'algoritmo da parte dell'amministrazione nonché un rafforzamento del controllo procedimentale, oltre che nella fase di scelta, anche nella fase di utilizzo con particolare attenzione all'immissione, al controllo e alla validazione dei dati».<sup>38</sup>

Nell'indagare sulla compatibilità dell'automazione informatica in relazione all'azione amministrativa, in letteratura<sup>39</sup> sono stati sollevati dubbi circa l'estendibilità dell'utilizzo delle tecnologie informatiche anche nelle ipotesi in cui la legge attribuisca al potere pubblico la forza di espletare una valutazione discrezionale. Invero, se «il ricorso agli strumenti informatici può apparire di più semplice utilizzo in relazione alla cosiddetta attività vincolata<sup>40</sup>, nulla vieta che i [fini stabiliti dalla legge], perseguiti con il ricorso all'algoritmo

35 Riguardo all'impiego delle tecnologie preordinate ad assicurare la cura dell'interesse pubblico: S. CRISCI, *Intelligenza artificiale ed etica dell'algoritmo*, in *Foro amm.*, 5, 2018, 1787 ss.; L. VIOLA, *cit.*, 1598 ss.; A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 1, 2019, 63 ss.; G. AVANZINI, *Decisioni amministrative e algoritmi informatici*, Napoli, 2019; D.U. GALETTA - J.G. CORVALÁN, *cit.*, 1 ss., sul sito [www.federalismi.it](http://www.federalismi.it); M.C. CAVALLARO - G. SMORTO, *Decisione pubblica e responsabilità dell'Amministrazione nella società dell'algoritmo*, in *Federalismi.it*, 16, 2019, 1 ss., sul sito [www.federalismi.it](http://www.federalismi.it); D. MARONGIU, *L'intelligenza artificiale "istituzionale": limiti (attuali) e potenzialità*, in *European Review of Digital Administration & Law*, 1, 2020, 37 ss.; R. CAVALLO PERIN, *Ragionando come se la digitalizzazione fosse data*, in *Dir. amm.*, 2, 2020, 305 ss.

36 A. SIMONCINI, *L'algoritmo incostituzionale: intelligenza artificiale e il futuro delle libertà*, in *BioLaw Journal*, 1, 2019, 81; il quale osserva che. «la decisione automatizzata presenta un'evidente forza "pratica" che "da un lato, solleva il decisore dal *burden of motivation*, dal peso dell'esame e della motivazione; dall'altro, gli consente di "qualificare" la propria decisione con un crisma di "scientificità" ovvero "neutralità" che oggi circonda la valutazione algoritmica e le conferisce una peculiare - quanto infondata - "autorità"»

37 Si leggano le seguenti pronunce, a titolo esemplificativo: Consiglio di Stato, 25 novembre 2021, Sez. III, n. 789; Corte di cassazione, 24 gennaio 2020, sez. lav. n. 1663, nonché sentenza del Tribunale di Palermo, n. 3570/2020.

38 D. MARONGIU, *Pubblica amministrazione e tecnologie emergenti - Algoritmo e procedimento amministrativo: una ricostruzione*, in *Giurisprudenza italiana*, 2022, 6, 1507. Si legga anche G. PESCE, *Funzione amministrativa, intelligenza artificiale e blockchain*, Napoli, 2021.

39 I. ALBERTI, *La partecipazione procedimentale per legittimare gli algoritmi nel procedimento amministrativo*, in R. Cavallo Perin (a cura di), *L'amministrazione pubblica con i big data: da Torino un dibattito sull'intelligenza artificiale*, Università degli Studi di Torino, Torino, 2021, 285 ss. Si veda, anche: M. TIMO, *Algoritmo e potere amministrativo*, in *Dir. econ.*, 1, 2020, 753 ss.; S. TRANQUILLI, *Rapporto pubblico-privato nell'adozione della decisione amministrativa "robotica"*, in *Dir. soc.*, 2, 2020, 281 ss.; S. VERNILE, *Verso la decisione amministrativa algoritmica?* In *Medialaws*, 2, 2020, 136 ss.; F. LUBRANO, *L'algoritmo e il provvedimento automatizzato. Una illusione amministrativa, dottrinale e giurisprudenziale*, in AA.VV., *Scritti in onore di Bruno Cavallo*, Giappichelli, Torino, 2021, 21 ss.

40 Si rinvia, sul punto, a quanto sostenuto dal Cons. Stato, 8 aprile 2019, Sez. VI, sentenza n. 2270, in [www.giustizia-amministrativa.it](http://www.giustizia-amministrativa.it). Il Collegio procede, nella già citata pronuncia, a dettare alcuni principi in punto

informatico<sup>41</sup>, possano realizzarsi anche in relazione ad attività connotata da ambiti di discrezionalità». <sup>42</sup> Ebbene, proprio nell’ambito dell’attività discrezionale della pubblica Amministrazione può appieno immaginarsi «l’impiego di tecnologie informatiche che non si limitano ad eseguire istruzioni preventivamente programmate, ma pervengono all’autonoma formulazione di decisioni in relazione alle caratteristiche della fattispecie concreta»<sup>43</sup>.

Viceversa, nei casi in cui la legge determina precipuamente l’atto ed il suo contenuto risulta evidente che l’autonomia decisionale dei programmi di intelligenza artificiale non sia utilmente sfruttata.

È altresì doveroso rimarcare che tale *modus operandi* non deve trasformarsi “in fideistico affidamento alla decisione della macchina”,<sup>44</sup> ma deve rimanere non pregiudicata la

---

di regola algoritmica, stabilendo che essa:

- possiede una piena valenza giuridica e amministrativa, anche se viene declinata in forma matematica e, come tale, deve soggiacere ai principi generali dell’attività amministrativa, quali quelli di pubblicità e trasparenza (art. 1 l. 241/90), di ragionevolezza, di proporzionalità, etc.;
- non può lasciare spazi applicativi discrezionali (di cui l’elaboratore elettronico è privo), ma deve prevedere con ragionevolezza una soluzione definita per tutti i casi possibili, anche i più improbabili (e ciò la rende in parte diversa da molte regole amministrative generali); la discrezionalità amministrativa, se senz’altro non può essere demandata al *software*, è quindi da rintracciarsi al momento dell’elaborazione dello strumento digitale;
- vede sempre la necessità che sia l’amministrazione a compiere un ruolo *ex ante* di mediazione e composizione di interessi, anche per mezzo di costanti test, aggiornamenti e modalità di perfezionamento dell’algoritmo (soprattutto nel caso di apprendimento progressivo e di *deep learning*);
- deve contemplare la possibilità che sia il giudice a “dover svolgere, per la prima volta sul piano ‘umano’, valutazioni e accertamenti fatti direttamente in via automatica”, con la conseguenza che la decisione robotizzata “impone al giudice di valutare la correttezza del processo automatizzato in tutte le sue componenti”.

41 Sulle diverse tipologie di algoritmi cfr. G. AVANZINI, *cit.*, 79 ss., il quale effettua la seguente distinzione tra algoritmi comuni e sistemi di intelligenza artificiale è stata efficacemente chiarita in un recente arresto del Consiglio di Stato, il quale ha precisato che rientrano nella prima categoria i procedimenti basati su “una sequenza finita di istruzioni, ben definite e non ambigue, così da poter essere eseguite meccanicamente e tali da produrre un determinato risultato», osservando altresì che si tratta di una nozione «ineludibilmente collegata al concetto di automazione, ossia a sistemi di azione e controllo idonei a ridurre l’intervento umano». Nel caso dell’intelligenza artificiale, invece, «l’algoritmo contempla meccanismi di machine learning e crea un sistema che non si limita solo ad applicare le regole software e i parametri preimpostati (come fa invece l’algoritmo “tradizionale”) ma, al contrario, elabora costantemente nuovi criteri di inferenza tra dati e assume decisioni efficienti sulla base di tali elaborazioni, secondo un processo di apprendimento automatico”. (Cons. St., 25 novembre 2021, sez. III, sentenza n. 7891, 9.1). In senso opposto circa la possibilità di distinguere in modo netto gli algoritmi tradizionali dai sistemi di intelligenza artificiale, si veda N. PAOLANTONIO, *Il potere discrezionale della pubblica automazione. Sconcerto e stilemi. (Sul controllo giudiziario delle “decisioni algoritmiche”)*, *cit.*, 817 ss.

42 Cfr. Cons. Stato, Sez. VI, 13 dicembre 2019, sentenza n. 8472, par. 11. In senso analogo, cfr. Cons. Stato, Sez. VI, 4 febbraio 2020, sentenza n. 881, par. 8.

43G. MANDOLFO, *L’atto amministrativo elettronico*, in AA.VV., *Diritto delle nuove tecnologie informatiche e dell’internet*, a cura di G. Cassano, Milano, 2002, 1314-1315. Altresì, sullo stesso tenore: F. SAITTA, *Le patologie dell’atto amministrativo elettronico e il sindacato del giudice amministrativo*, *cit.*, 19. In senso contrario, cfr. A. MASUCCI, *L’atto amministrativo informatico. Primi lineamenti di una ricostruzione*, *cit.*, 35 ss.; E. GIANNANTONIO, *Manuale di diritto dell’informatica*, Padova, 1997, 564.

44 A. MASCOLO, *Gli algoritmi amministrativi: la sfida della comprensibilità*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2020, 366 ss.; M. TIMO, *Il procedimento di assunzione del personale scolastico al vaglio del Consiglio di Stato*, in *Giur. It.*, 2020, 1190 ss.; J. DELLA TORRE, *Le decisioni algoritmiche all’esame del Consiglio di Stato*, in *Rivista di diritto processuale*, 2021, 710 ss. F. COSTANTINO, *Algoritmi, intelligenza artificiale e giudice amministrativo*, in *Giur. It.*, 2022, 1507 ss.

possibilità per il cittadino di comprendere la decisione tramite un linguaggio che non sia solo captabile.

Le decisioni amministrative algoritmiche devono essere rese conoscibili nei suoi aspetti tecnici, ma devono risultare anche comprensibili, mediante una spiegazione che lo traduca il canone computazionale sotteso in “regola giuridica”, rendendolo intellegibile ai suoi destinatari. Solo in tal modo, da un lato, si consente il pieno esercizio del diritto di difesa da parte del soggetto inciso dal provvedimento, ai sensi degli artt. 24 e 113 Cost. e, dall’altro, si rende attuabile il pieno sindacato di legittimità ad opera della giustizia amministrativa.<sup>45</sup> La ponderazione ha l’obiettivo, come sottolinea la dottrina amministrativa, di scongiurare il rischio di trasformare «la tecnica in un *escamotage* per giungere ad un “sistema a garanzie leggere”».<sup>46</sup>

Nel nostro ordinamento, dunque, l’intelligenza artificiale può ottenere un “permesso di soggiorno” in termini esclusivamente strumentali e serventi all’attività dell’amministrazione e dell’uomo, lasciando per effetto che il *dominus* del procedimento sia sempre la persona fisica, a cui possono essere imputate - in virtù della cd. immedesimazione organica - prontamente le scelte; difatti, imputabilità e responsabilità costituiscono indefettibili presupposti di ammissibilità dei processi di informatizzazione dell’attività amministrativa, che non possono non essere considerati nella predisposizione degli strumenti di fruizione di detti mezzi; per tali motivazioni, appare fondamentale conoscere la logica del funzionamento dell’istruttoria algoritmica, al fine di rilevare errori e, eventualmente, di contestare la decisione finale.

Alla luce delle esposte riflessioni, l’algoritmo deve rimanere comparsa e non può diventare protagonista, poiché non è ammissibile un’abdicazione completa dell’essere umano ad esclusivo vantaggio del dominio informatico, in quanto - in tal modo - si andrebbe a danneggiare la fase istruttoria e conseguentemente quella provvedimentale, i cui parametri sono (e devono rimanere) scolpiti nei valori costituzionali. Il percorso di recepimento dei sistemi di decisione automatizzata è doveroso ma impone precipuamente di saggiare quali possano essere le modalità e gli strumenti di rafforzamento degli istituti e delle tutele procedurali, chiamati in questa sede a compensare, sul piano sostanziale e pratico, la dequotazione di legalità,<sup>47</sup> determinata proprio dal ricorso ai portali automatizzati<sup>48</sup>.

Dall’analisi rileva che è palpabile l’esigenza che richiama il legislatore ad attivarsi, sul piano nomopietico e fattuale, al fine di tentare di governare (o meglio, di mettersi al riparo

45 E. CARLONI, *I principi della legalità algoritmica. Le decisioni automatizzate di fronte al giudice amministrativo*, in *Diritto Amministrativo*, 2/2020. Si veda anche F. PATRONI GRIFFI, *La decisione robotica e il giudice amministrativo*, in [www.giustizia-amministrativa.it](http://www.giustizia-amministrativa.it).

46 C. NAPOLI, *Algoritmi, intelligenza artificiale e formazione della volontà pubblica: la decisione amministrativa e quella giudiziaria*, in *Rivista AIC*, 2020, 318 ss.

47 F. COSTANTINO, *Lampi. Nuove frontiere delle decisioni amministrative tra open e big data*, in *Dir. amm.*, 4, 2017, 799 ss.; G. CARULLO, *Big data e pubblica amministrazione nell’era delle banche interconnesse*, in *Concorrenza e mercato*, 23, 2016, 181 ss.; M. FALCONE, *“Big data” e pubbliche Amministrazioni: nuove prospettive per la funzione conoscitiva pubblica*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 3, 2017, 601 ss.

48 L’azione amministrativa, sia essa discrezionale o vincolata, è sempre permeata da un’ermeneusi intellettuale, in quanto solo la mente dell’essere umano è in grado di realizzare quell’apporto soggettivo e volitivo che completa la norma. Lunghi dal voler trasferire, dunque, questa importante suggestione all’intelligenza artificiale conferendole una *potestas* antropomorfa che renda la macchina in grado di *intelligere*.

da) la risorsa informatica. Ciononostante, non basta abilitare solo con una norma legittimante le autorità a fare uso di questa tecnologia, piuttosto è mandatorio fornire un “codice” deontologico e principi propri che consentano la promozione e l’implementazione della macchina tecnologica in ogni campo operativo, seppur nel rispetto dei vincoli sopramenzionati. Inoltre, la predisposizione del corpo normativo deve essere realizzata da una pluralità di esperti - con domini scientifici tra loro diversi, proprio in virtù dell’eterodisciplinarietà di cui è intriso il fenomeno informatico - che siano in grado di programmare, frenare o superare le conseguenze pregiudizievoli che possono discendere da un uso scorretto od illegittimo dei *big data* nel campo amministrativo;<sup>49</sup> in tal guisa la tecnicizzazione risulterà misurabile e verificabile, oltreché (soprattutto) controllabile.

Nel solco di questo interesse pubblico-istituzionale per la l’intelligenza artificiale si deve volgere l’attenzione sul terremoto (positivo e negativo) che l’utilizzo della tecnologia andrà a creare anche nel settore pubblico e, di riflesso, in ambiti sensibili come quello della tutela dei beni culturali, auspicando di poter raggiungere un equilibrato temperamento tra queste due leve in tensione.<sup>50</sup> In conclusione, dunque, «la rivoluzione digitale è tale perché la tecnologia è diventata un ambiente da abitare, una estensione della mente umana, un mondo che si intreccia con il mondo reale e che determina vere e proprie ristrutturazioni cognitive, emotive e sociali dell’esperienza, capace di rideterminare la costruzione dell’identità e delle relazioni, nonché il vissuto»<sup>51</sup>, ma va dominata.<sup>52</sup>

### 3. Un processo in divenire: verso il patrimonio culturale digitale.

Riportando l’analisi sulla tematica principale oggetto d’indagine, traspare manifestamente che il concetto di patrimonio culturale è indubbiamente in evoluzione. Uno dei fattori che ha contribuito a tale mutamento, come si è detto, è da rintracciare proprio nel percorso tecnologico-evolutivo che ha visto coinvolta la pubblica amministrazione<sup>53</sup>. Il suo nuovo

---

49 S. MAGLIONE, *La Pubblica Amministrazione “al varco” dell’Industria 4.0: decisioni automatizzate e garanzie procedurali in una prospettiva human oriented*, in *Amministrazione in cammino*, 2020, 46.

50 U. GALETTA - J.G. CORVALAN, *Intelligenza artificiale, per una a. 4.0? Potenzialità, rischi sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in *Federalismi.it*, 3/2019.

51 T. CANTELMÌ, *L’era digitale e la sua valenza antropologica: i nativi digitali*, 2009.

52 Dunque, appare mandatorio evitare che la pubblica amministrazione faccia “un passo indietro rispetto a quello che è il suo compito fondamentale di guardiano dell’interesse pubblico”, in quanto “non sembra comunque immaginabile un’amministrazione senza potere, alla stregua di un principe senza scettro, oggetto passivo degli eventi e non partecipante di questi stessi”. In tal senso si esprime d.u. galletta, *Algoritmi, procedimento amministrativo e garanzie: brevi riflessioni, anche alla luce degli ultimi arresti giurisprudenziali*, in *Riv. it. dir. pubbl. com.*, 2020, 501 ss.

53“L’articolo 3-bis, introdotto dalla L. n.15/2005, introduce il principio secondo il quale, a fini di efficienza, le pubbliche amministrazioni incentivano l’uso della telematica nei rapporti interni, tra amministrazioni, e tra amministrazioni e privati. Lo stesso principio è più organicamente ripreso nel Codice dell’amministrazione digitale, approvato con D.Lgs. 82/2005. In attuazione della delega contenuta nell’art. 10 della legge 229/2003 finalizzata al coordinamento e al riassetto delle disposizioni vigenti in materia di Società dell’informazione, è stato adottato il Codice dell’amministrazione digitale (D.Lgs. 82/2005). Il testo ha operato un riassetto sistematico delle disposizioni in materia di attività digitale delle pubbliche amministrazioni, con l’intento di offrire un quadro legislativo adeguato a promuovere e disciplinare la diffusione dell’utilizzo delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione non solo nelle pubbliche amministrazioni, ma anche tra cittadini e imprese. A questi ultimi viene riconosciuto il diritto di ottenere l’uso delle nuove tecnologie nei rapporti con la A., che dovrà consentire tale uso e riorganizzarsi tenendo presenti le reali esigenze degli utenti migliorando la

abito è duttilmente stato ridisegnato in virtù di una più condivisibile riqualificazione interpretativa - operativa delle attività pubbliche mediante le quali si realizza l'interesse della collettività. Il processo di digitalizzazione auspica poter interagire con esso, tentando di rendere la cultura universalmente fruibile e maggiormente valorizzata, dato che il digitale vuole essere un luogo "da abitare" e, di conseguenza, un'estensione propria dell'essere umano.

Tale affermazione invoglia a scandagliare una realtà concreta e non empirica quale è quello del mondo dei *big data*,<sup>54</sup> che hanno assunto una posizione preminente anche nell'ambito culturale.

Quest'universo parallelo, invero, si connota per il suo essere «paesaggio sterile e desertificato dalla parola e dai sentimenti,<sup>55</sup> centro di proliferazione di calcoli e di algoritmi, che stanno acquistando progressivamente potere». L'impatto di tale innovazione esalta e, al tempo stesso, preoccupa in quanto devono essere coniugati dati - risultato di un prodotto seriale di una macchina - con beni materiali tangibili e parte del paesaggio culturale da proteggere e conservare, aldilà dei formanti giuridici e conoscitivi utilizzati per tale finalità;

---

qualità dei servizi resi. Oltre ad individuare i diritti dei cittadini e delle imprese, il Codice stabilisce le norme generali per l'organizzazione delle pubbliche amministrazioni con riferimento alla digitalizzazione e definisce i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le autonomie locali in materia. È operata quindi una semplificazione e un riassetto della normativa in materia di documento informatico, di firme elettroniche, di amministratori informatici, prevedendo la facoltà di formare e conservare, su supporto informatico, libri e scritture. Viene stabilito il principio generale secondo cui le pubbliche amministrazioni gestiscono i procedimenti amministrativi utilizzando tecnologie informatiche e sono individuate le linee fondamentali per la formazione e la gestione informatizzata dei documenti, con riferimento anche alla loro riproduzione e conservazione. Oltre a regolamentare la trasmissione informatica dei documenti, con particolare riguardo al suo valore giuridico e all'uso della posta elettronica da parte delle pubbliche amministrazioni, il Codice detta disposizioni sull'organizzazione dei servizi in rete erogati dalle pubbliche amministrazioni e sulla carta di identità elettronica e la carta nazionale dei servizi. Oltre al Codice, in attuazione della medesima delega della legge 229/2003, è stato adottato il D.Lgs. 42/2005, che ha istituito il Sistema pubblico di connettività e la Rete internazionale della pubblica amministrazione". Interamente tratto e consultabile direttamente da: [http://leg15.camera.it/cartellecomuni/leg14/RapportoAttivitaCommissioni/testi/01/01\\_cap18.htm](http://leg15.camera.it/cartellecomuni/leg14/RapportoAttivitaCommissioni/testi/01/01_cap18.htm)

<sup>54</sup> G. PINOTTI, *Amministrazione digitale algoritmica e garanzie procedurali*, in *Labour & Law Issues*, 1, 2021, 79 ss.; B. SPAMPINATO, *Per un primo inquadramento teorico della decisione amministrativa algoritmica*, in *AmbienteDiritto.it*, 3, 2021; A. MASUCCI, *L'automatizzazione delle decisioni amministrative algoritmiche fra big data e machine learning. Verso l'algocratic governance?* In *Dir. e proc. amm.*, 2, 2022, 265 ss. Sul tema si veda altresì L. AVITABILE, *Presentazione, Algoritmi al potere. Calcolo giudizio-pensiero*, in B. ROMANO, Torino, Giappichelli, 2018, 13 e ss., ad avviso del quale "la scienza della computazione si è sviluppata in modo straordinariamente veloce e l'elaborazione dei *big data* viene fatta mediante la programmazione di un risultato, individuato e raggiunto secondo il grado di certezza proprio dei numeri, palesando una desertificazione della parola che, destrutturata, mette in crisi la sua polisemia, con ricadute rilevanti sul concetto di interpretazione che, diventando progressivamente monosemica, afferma un'ermeneutica funzionale univoca. Una volta ideati, gli algoritmi operano con il potere della riduzione computazionale di elementi centrali dell'esistenza e della coesistenza. [...] per l'algoritmo, l'interessa degli elementi elaborati è calcolabile, quantificabile, misurabile secondo un linguaggio numerico. Ma quel che interessa maggiormente è la trasformazione della libertà umana, gli elementi empatici, in quantità calcolabili, trattati dalle procedure algoritmiche, che incidono sulla realtà delle persone destinate ad una produzione di dati serializzati, attraverso una profilazione di massa non immediatamente percepibile, che condiziona e sagoma le azioni della soggettività".

<sup>55</sup> A. CLARIZIA, *La nozione di algoritmo "tecnologico" secondo una recente decisione del Consiglio di Stato*, in *Osservatorio Stato Digitale*, IRPA, 2022.

in virtù di detta falsariga, pertanto, merita di essere attentamente scrutato il carattere di immaterialità proprio di ciascuna entità culturale<sup>56</sup>.

Posta la suddetta premessa e partendo da una dimensione del concetto di patrimonio culturale “tangibile o comunque dotata di una sua capacità di percepibilità”<sup>57</sup>, è intuibile come, al giorno d’oggi, il bene culturale si stia oramai «affrancando dalla sua connotazione originaria, divenendo altro da sé e distaccandosi severamente dalla sua cosità»<sup>58</sup> meramente corporea. Infatti, il bene transitato in forma digitale è capace di scindersi da ciò che era, divenendo *res* degna di una sua autonoma regolazione in forza della sua nuova connotazione, ancorché derivata o connessa.

Nell’inquadramento della materia<sup>59</sup>, tentare di incasellare, in un sistema binario, il distinguo tra bene culturale tangibile e digitale è un’operazione che ha generato un errore interpretativo macroscopico “in quanto non si può non ritenere che la versione *bit* di un bene non assuma una veste nuova o non costituisca una diversa rappresentazione del bene originale che, per i suoi connotati distintivi, funge solo da parametro di riferimento. In un’epoca remota le due dimensioni viaggiavano insieme, pur riconoscendosi valore giuridico di ciascuno dei due volti<sup>60</sup>: materiale e immateriale”<sup>61</sup>. Oggigiorno, aderire nuovamente a

---

56 Per un’esposizione sistematica si legga: E. FOLLIERI, *Il diritto dei beni culturali e del paesaggio. I beni culturali*, vol. I, Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 2005

57 Per una puntuale ricostruzione cfr. P. FORTE, *Il bene culturale pubblico digitalizzato. Note per uno studio giuridico*, *op. cit.*, 245 e ss.

58 Ancora sul punto P. FORTE, *op. cit.*, 247 e ss.

59 L. R. PERFETTI, *Il bene pubblico ai tempi dell’assenza della cosa. Appunti per una possibile (contro)teoria dei beni pubblici*, in *Rivista “Pa Persona e Amministrazione*, 2/2019, 303-310.

60 A partire dalla distinzione tra cose corporali e cose senza corpo data da Gaio nelle *Institutiones*, e alla definizione di *bonum* proposta da Ulpiano, (su cui si v. B. BISCOTTI, *Dei beni. punti di vista storico-comparatistici su una questione preliminare alla discussione in tema di beni comuni*, in L. GAROFALO (a cura di), *I beni di interesse pubblico nell’esperienza giuridica romana*, Napoli, Jovene, 2016, I, 1 ss.), la questione rappresenta un *topos* della storia del diritto.

61 “In base all’articolo 9 della Costituzione, la Repubblica italiana tutela il paesaggio ed il patrimonio storico e artistico della nazione. “L’articolo 117, secondo comma, lett.s), del nuovo Titolo V della Costituzione ha annoverato la “*tutela dei beni culturali*” tra le materie di competenza esclusiva dello Stato (prevedendo, altresì, la possibilità di attivare, su iniziativa della regione interessata, ulteriori forme e condizioni particolari di autonomia, ai sensi dell’art. 116, terzo comma, Cost.), mentre l’art. 117, terzo comma, Cost., ha incluso la “*valorizzazione dei beni culturali e ambientali e promozione e organizzazione di attività culturali*” tra le materie di legislazione concorrente. Inoltre, l’art. 118, terzo comma, Cost., ha devoluto alla legge statale il compito di disciplinare “*forme di intesa e coordinamento nella materia della tutela dei beni culturali*” tra Stato e regioni. La legge di riforma costituzionale approvata in via definitiva il 16 novembre 2005 non prevede modifiche rispetto a questa ripartizione. Con riferimento alla giurisprudenza costituzionale in tema di riparto delle competenze sopra delineate tra Stato e regioni, occorre innanzitutto segnalare alcune sentenze riguardanti in generale lo sviluppo della cultura (sentenze n. 478 del 2002 e 307 del 2004). A tale riguardo la Corte ha affermato che essa corrisponde a finalità di interesse generale, “il cui perseguimento fa capo alla Repubblica in tutte le sue articolazioni (art. 9 della Costituzione) anche al di là del riparto di competenze per materia fra Stato e regioni di cui all’art. 117 della Costituzione”; in tal senso la Corte si pone in linea con la giurisprudenza precedente alla riforma costituzionale (sentenze nn. 276 del 1991, 348 del 1990, 829 e 562 del 1988). Ai fini del discrimine delle competenze, ma anche del loro intreccio nella disciplina dei beni culturali, la Corte ha tratto elementi di valutazione in una prima fase, oltre che dal Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. 29 ottobre 1999, n. 490), dal d.lgs. n. 112 del 1998, che aveva ridefinito sul piano amministrativo - prima della riforma costituzionale - la distribuzione delle competenze tra Stato, regioni, province e comuni; il Testo unico riservava all’amministrazione centrale la tutela dei beni culturali e ambientali; attribuiva, secondo il “principio di sussidiarietà”, una concorrenza tra lo Stato e le autonomie territoriali

siffatta chiave di lettura appare più congeniale allo stato dell'arte in quanto la riproduzione di un prodotto in formato digitale non costituisce una mera replica rispetto al suo corpo nativo, ma piuttosto, esso rappresenta una versione arricchita ed in grado di circolare nel mondo giuridico autonomamente. La conseguenza di tale autonomia performativa del bene digitale determina la sua fruibilità non circoscritta ad un numero definito di fruitori, in virtù della rilevante potenzialità di riuso del bene, che viene a costituire un concreto valore aggiunto.

Nondimeno, appunto, un passo importante nel percorso evolutivo<sup>62</sup> del bene culturale immateriale si è avuto nel momento in cui è stato considerato fondamentale trattare i beni culturali non solo nella loro dimensione puramente estetica ma cogliendone la funzione di

---

nell'attività di conservazione e gestione di musei o altri beni culturali statali; demandava la valorizzazione dei beni culturali e la promozione delle attività culturali allo Stato, alle regioni e agli enti locali, ciascuno nel proprio ambito ed in regime di cooperazione. In proposito la Corte ha ribadito l'efficacia di tali disposizioni "non solo perché è individuabile una linea di continuità tra la legislazione degli anni 1997-98, sul conferimento di funzioni alle autonomie locali, e la legge costituzionale n. 3 del 2001, ma soprattutto perché è riferibile a materie-attività, come, nel caso di specie, la tutela, la gestione o anche la valorizzazione di beni culturali, il cui attuale significato è sostanzialmente corrispondente con quello assunto al momento della loro originaria definizione legislativa" (sent. n. 94 del 2003, n. 9 e 26 del 2004). Quanto al merito, la Corte ha rilevato che la tutela e la valorizzazione dei beni culturali, nelle normative anteriori all'entrata in vigore della legge costituzionale n. 3 del 2001, sono state considerate attività strettamente connesse ed a volte sovrapponibili. Così l'art. 148 del d. lgs. n. 112 del 1998 annovera, tra le attività costituenti tutela quella diretta "a conservare i beni culturali e ambientali", mentre include tra quelle in cui si sostanzia la valorizzazione quella diretta a "migliorare le condizioni di conservazione dei beni culturali e ambientali". La gestione, poi, nella definizione che ne dà il medesimo articolo, è funzionale sia alla tutela sia alla valorizzazione. Nella sentenza n. 9 del 2004 la Corte individua una definizione delle due funzioni: la tutela è "diretta principalmente ad impedire che il bene possa degradarsi nella sua struttura fisica e quindi nel suo contenuto culturale; ed è significativo che la prima attività in cui si sostanzia la tutela è quella del riconoscere il bene culturale come tale"; la valorizzazione "è diretta soprattutto alla fruizione del bene culturale, sicché anche il miglioramento dello stato di conservazione attiene a quest'ultima nei luoghi in cui avviene la fruizione ed ai modi di questa". In tale contesto la Corte riconduce la riserva di competenza statale sulla tutela dei beni culturali "anche alla peculiarità del patrimonio storico-artistico italiano, formato in grandissima parte da opere nate nel corso di oltre venticinque secoli nel territorio italiano e che delle vicende storiche del nostro Paese sono espressione e testimonianza. Essi vanno considerati nel loro complesso come un tutt'uno, anche a prescindere dal valore del singolo bene isolatamente considerato." Successivamente all'adozione del Codice dei beni culturali e paesaggistici di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, la Corte Costituzionale, nella sentenza n. 232 del 2005, ha quindi richiamato le disposizioni ivi contenute: tale testo legislativo, secondo la Corte, "ribadisce l'esigenza dell'esercizio unitario delle funzioni di tutela dei beni culturali (art. 4, comma 1) e, nel contempo, stabilisce, però, che siano non soltanto lo Stato, ma anche le regioni, le città metropolitane, le province e i comuni ad assicurare e sostenere la conservazione del patrimonio culturale e a favorirne la pubblica fruizione e la valorizzazione (art. 1, comma 3). Nelle materie in esame la Corte ribadisce quindi la coesistenza di competenze normative, confermata peraltro dalla previsione dell'articolo 118, terzo comma, della Costituzione, ai sensi della quale nella materia dei beni culturali la legge statale preveda forme di intesa e coordinamento tra Stato e Regioni". Merita segnalare, inoltre, riguardo ad interventi specifici di carattere finanziario recati da leggi statali in materia di beni e attività culturali, che la Corte ha più volte, nel corso della legislatura, dichiarato illegittime norme statali che attribuivano finanziamenti a destinazione vincolata in materie la cui disciplina spetti alle Regioni perché non rientranti in ipotesi di competenza esclusiva dello Stato (sent. n. 160 del 2005), ritenendo che le funzioni attribuite alle regioni comprendano anche la possibilità di erogazione di contributi finanziari a categorie di soggetti pubblici o privati, dal momento che, in numerose materie di competenza regionale, le politiche consistono appunto nella determinazione di incentivi economici ai diversi soggetti che vi operano e nella disciplina delle modalità per la loro erogazione. Tale orientamento ha di fatto influenzato "l'attività della Commissione nel settore dei beni e delle attività culturali limitando gli interventi economici - più frequenti nelle passate legislature - a favore di determinati soggetti ed incentivando al contrario l'adozione di quegli strumenti, previsti anche nel Codice dei beni culturali, volti a promuovere la collaborazione tra Stato,

testimonianza, concetto che impone di oltrepassare le barriere dei corpi e di esplorare il territorio immenso dell'immaterialità. Indi, si è accettato di rivolgersi ai contenuti intangibili ed epistemici che ciascun bene può offrire, dato che ogni cespite culturale rimane sostanzialmente un *unicum*, costituito da componenti tangibili ed intangibili.

A riprova di ciò, proprio l'introduzione della disposizione di cui all'art. 7- *bis* del d.lgs. n. 42 del 2004<sup>63</sup> conferma la doverosità che venga fornita una apposita tutela a "quei beni che assumono rilevanza culturale non in sé, ma solo in quanto, per l'appunto, espressioni di identità culturale collettiva".<sup>64</sup> Dunque, questo patrimonio culturale immateriale, trasmesso di generazione in generazione, è costantemente ricreato dalle comunità e dai gruppi in risposta al loro ambiente, alla loro interazione con la natura e alla loro storia<sup>65</sup>.

«Risulterebbe, dunque, errato affermare che possono essere oggetto di tutela soltanto le cose materiali»<sup>66</sup>, in quanto si addiverrebbe ad una interpretazione abrogante e contraria alla lettera dell'art. 7 - *bis* d.lgs. n. 42 del 2004; talché viene in rilievo che propriamente la tutela, prevista dal d.lgs. n. 42 del 2004, non è da reputare snaturata ma addirittura, al contrario,

---

regioni ed autonomie locali nel settore della valorizzazione di beni e attività culturali, quali, in particolare, i consorzi, le intese istituzionali e gli accordi di programma". Interamente tratto e consultabile da: [http://leg15.camera.it/cartellecomuni/leg14/RapportoAttivitaCommissioni/testi/07/07\\_cap14.htm](http://leg15.camera.it/cartellecomuni/leg14/RapportoAttivitaCommissioni/testi/07/07_cap14.htm) La letteratura sui principi costituzionali in materia di beni culturali è praticamente senza confini. Si legga in merito: R. SPAGNUOLO VIGORITA, *Il patrimonio culturale nelle disposizioni del Codice dei contratti pubblici e nel Codice del terzo settore*, in *Munus*, 1, 2018, 405, che evidenzia "la dimensione etica del patrimonio culturale, come fattore di legame sociale, di sviluppo socio economico, di valorizzazione delle diversità culturali". A. MANSI, *La tutela dei beni culturali e del paesaggio*, Milano, 2004; R. TAMIOZZO, *La legislazione dei beni culturali e paesaggistici*, Milano, 2004; M. FIORILLO, *L'ordinamento della cultura*, Milano, 2003; S. CASSESE, *I beni culturali dalla tutela alla valorizzazione*, in *Giorn. dir. amm.*, 1998, 673; V. CERULLI IRELLI, *I beni culturali nell'ordinamento italiano*, in *Studi parlam. e di politica cost.*, 1994, 27; M.S. GIANNINI, *I beni culturali*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1976, 3.

62 Sull'argomento si veda L. CASINI, G. SEVERINI, *La nozione di bene culturale e le tipologie di beni culturali*, in G. CAIA (a cura di), *Il Testo unico sui beni culturali ambientali* (d.lgs. 29 ottobre, 1999, n. 490). Analisi sistematica e lezioni, Milano, Giuffrè, 2000; S. FANTINI, *Beni culturali e valorizzazione della componente immateriale*, in *Aedon*, fasc. 1, 2014.

63 Art. 7-*bis*. - *Espressioni di identità culturale collettiva* - statuisce quanto segue: "1. Le espressioni di identità culturale collettiva contemplate dalle Convenzioni UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale e per la protezione e la promozione delle diversità culturali, adottate a Parigi, rispettivamente, il 3 novembre 2003 ed il 20 ottobre 2005, sono assoggettabili alle disposizioni del presente codice qualora siano rappresentate da testimonianze materiali e sussistano i presupposti e le condizioni per l'applicabilità dell'articolo 10".

64 D. DONATI, *op. cit.*, 323-337. Si vedano, in ambito pubblicistico, gli scritti sul tema di A. M. SANDULLI, *Spunti per lo studio dei beni privati di interesse pubblico*, in *Diritto ed economia*, 1956; M.S. GIANNINI, *I beni pubblici*, Milano, Giuffrè, 1963; ID., *Ambiente: saggio sui diversi suoi aspetti giuridici*, in *Riv. trim. dir. e proc. civ.*, 1975; G. PALMA, *Beni di interesse pubblico e contenuto della proprietà*, Napoli, Jovene, 1971, Torino, Giappichelli, 2.

65 Si realizza dunque, secondo un principio di sussidiarietà verticale "inversa", un governo multilivello nella tutela e valorizzazione dei beni culturali. Sul punto, P. CHIRULLI, *Il governo multilivello del patrimonio culturale*, in *Dir. amm.*, 4, 2019, 697; A. SIMONATI, *Salvaguardia del patrimonio culturale immobiliare e ruolo degli enti locali*, in *Rivista giuridica di urbanistica*, 3, 2018, 369; G. MANFREDI, *Il riparto delle competenze in tema di beni culturali e la leale collaborazione*, in *Le istituzioni del federalismo*, 3, 2017, 791.

66 D. DONATI, *cit.*, 330. Sull'argomento si veda L. CASINI, G. SEVERINI, *LA nozione di bene culturale e le tipologie di beni culturali*, in G. Caia (a cura di), *Il Testo unico sui beni culturali ambientali* (d.lgs. 29 ottobre, 1999, n. 490). Analisi sistematica e lezioni, Milano, Giuffrè, 2000; S. FANTINI, *Beni culturali e valorizzazione della componente immateriale*, in *Aedon*, fasc. 1, 2014

ampliata, perché può ora giungere a ravvisare la pregevole connotazione di culturalità della cosa materiale non solo nella sua consistenza intrinseca, ma anche nella sua connessione con manifestazioni culturali immateriali e, conseguentemente, con i beni digitalizzati.<sup>67</sup>

Dal tenore di quanto riportato si evince che sia il Codice dei beni culturali e la Carta costituzionale<sup>68</sup> non accordano una irrazionale lettura restrittiva alla definizione rinvenibile dal lemma “patrimonio culturale”, perché tentano diversamente di ricollegare ogni bene culturale alla testimonianza avente valore di civiltà che esso porta con sé. Proprio detta accezione, afferma la dottrina<sup>69</sup>, costituisce un ossimoro di peculiare rilievo, in quanto evidenzia un rapporto antinomico (ancorché solo apparente) tra due sostantivi: il primo, identità, di portata statica, ed il secondo, culturale che cela, invece, una sua natura dinamica ed evolutiva. E, dunque, poiché nessuna cultura può dirsi statica, ne consegue che anche l'identità culturale non può che avere una connotazione itinerante.

Il retaggio culturale di ogni epoca, invero, è un processo perpetuamente in movimento, che non guarda e non può guardare solo al passato ma che deve sporgersi continuamente alla finestra del cambiamento per creare reti di confronto, di integrazione e cooperazione, in quanto «le grandi civiltà e le culture e subculture... si sono formate e si sono sempre rigenerate dall'ibridazione, dalla contaminazione reciproca, secondo un paradigma dinamico che è infine all'origine dei frutti più preziosi della storia umana».<sup>70</sup>

Appare, difatti, possibile asserire in via consequenziale che digitalizzare non può segnatamente significare solo riprodurre, o addirittura replicare, in quanto, in detta ipotesi, con la mera riproduzione verrebbe meno la «originalità dell'opera, si affievolirebbe l'importanza della tecnica utilizzata, e resterebbe priva di valore la resa estetica»<sup>71</sup>,

67 A. BARTOLINI, *L'immaterialità di patrimoni culturali*, in A. BARTOLINI - D. BRUNELLI - G. CAFORIO (A CURA DI), *I beni immateriali tra regole privatistiche e pubblicistiche* (Atti di convegno svoltosi ad Assisi, 25-27 ottobre 2012), Napoli, Jovene, 2014, 228, nota come la preservazione della memoria (e dunque, diremmo oggi, del carattere immateriale) sia stato sempre presente nella disciplina e negli interventi pubblici riguardanti il patrimonio culturale.

68 “Lo Stato nel porsi gli obiettivi della promozione e dello sviluppo della cultura, deve assicurare alla collettività il godimento dei valori culturali espressi da essa”: così Corte Cost., 6 marzo 1990, n. 118. Doveroso leggere gli studi sulla disposizione costituzionale in parola dei seguenti autori: F. MERUSI, *Sub art. 9, in Commentario della Costituzione*, a cura di G. BRANCA, Bologna Roma, 1975; ID., *Significato e portata dell'art. 9 della Costituzione*, in *Aspetti e tendenze del diritto costituzionale: scritti in onore di C. Mortati, III*, Milano, 1977, 806; G. ROLLA, *Beni culturali e funzione sociale*, in *Le Regioni*, 1987, 53; M. AINIS, *Cultura e politica. Il modello costituzionale*, Padova, 1991; V. CAPUTI JAMBRENGHI, *La cultura e i suoi beni giuridici*, Milano, 1999; G. SCIULLO, *Beni culturali e riforma costituzionale*, in *Aedon*, 2001, n. 1; G. CLEMENTE DI SAN LUCA, *La elaborazione del “diritto dei beni culturali” nella giurisprudenza costituzionale*, in *Aedon*, 2007, n. 1.

69 Così proprio P. FORTE, *op. cit.*, 250 e ss.

70 A tal fine, cfr. F. RIMOLI, *cit.*, 97.

71 Sempre P. FORTE, *op. cit.*, 259, ad avviso del quale: “Fintanto che la digitalizzazione produca la sola replica digitale del bene culturale, insomma, l'operazione non si distingue significativamente dalla riproduzione, ancorché già così si possano produrre alterazioni e un aumento delle possibilità di contatto, conoscenza ed esperienza del bene digitalizzato; ma la presenza di queste iscrizioni, secondo un certo modo di concepirle, supera la condizione propria della riproduzione mera, e concorre alla costituzione di un distinto oggetto sociale, ancorché derivato, rispetto a quello di origine. Ecco dunque spiegata la possibilità di una ontologia propria, distinta, del prodotto digitale, nonostante le relazioni che esso indubitabilmente conserva con il bene “di base”: per certi aspetti si può dire che l'immissione nel mondo digitale dei beni culturali è operazione costitutiva, non meramente ricognitiva, e chi vi lavora, in un certo senso, concorre alla nascita di un nuovo bene epistemico, cognitivo, derivato da quello culturale già esistente, ma non identico, e nemmeno meramente riproduttivo”.

deliberandosi in conseguenza che la testimonianza dell'opera sia vacillante. Oltretutto «l'esigenza di salvaguardare il patrimonio culturale, anche immateriale»<sup>72</sup>, ha non recenti fondamenta. Questa esigenza nasce di fatto dal bisogno già manifestatisi con la Convenzione Unesco del 2003<sup>73</sup>, ratificata dall'Italia nel 2007, nell'ambito della quale sono state adottate le prime effettive misure idonee a procedere ad una corretta identificazione dei beni annoverabili in tale categoria.<sup>74</sup>

Tale documento possiede l'indubbio ed ulteriore merito di aver incentivato la catalogazione dell'intero patrimonio culturale, presente sul territorio nazionale, predisponendo «per esso tecniche di conservazione e valorizzazione in grado di preservarlo e trasmetterlo come eredità alle generazioni future. In linea con detta chiave di lettura, indi, viene ad ergersi a categoria unitaria»<sup>75</sup> il concetto di bene culturale in quanto è da prendere

72 M. IPPOLITO, *Il patrimonio digitale della cultura: un'opportunità di fruizione dei beni culturali "senza barriere"*, in *Rivista Pa Persona e Amministrazione*, Ricerche giuridiche sull'amministrazione e l'economia, 2/2021, 754 la quale afferma: "Relativamente a siffatta normativa, va, infatti, ulteriormente osservato che la procedura di candidatura Unesco alle liste del Patrimonio Culturale Immateriale segue percorsi del tutto svincolati dai procedimenti di tutela ordinari e che, nel momento in cui l'Amministrazione opera entro i limiti normativi previsti dal d.lgs. n. 42/2004 e applica l'art. 7-bis alle attività di tutela e di valorizzazione previste dal Codice dei beni culturali e del paesaggio, effettua, secondo la metodologia di indagine etnografica, una mediazione tra le istanze identitarie, le forme di autorappresentazione delle comunità detentrici di specifici beni o attività culturali e i parametri e le concezioni necessari al loro riconoscimento istituzionale. Detto sistema, sebbene rigidamente ancorato alla tipicità, lascia l'interprete in una zona d'ombra - e per la quale occorrerebbe una disposizione chiarificatrice ad hoc - allorquando non abbia certezza di quale siano (o passano essere) le cd. "idonee caratteristiche", che devono doverosamente sussistere per perimetrare, od ancor meglio azzerare, la discrezionalità del decisore nel momento in cui va ad effettuare la cd. valutazione di culturalità di un bene non tangibile, stante l'assenza di chiare disposizioni operative idonee a differenziare le "res presumibilmente o apparentemente culturali". Questo *fumus* sul concetto di "culturalità", ove non venga normativamente delimitato, lascerebbe prevalere la valutazione soggettiva e largamente opinabile e da cui tanto si fugge, in quanto mezzo con cui si rischia di potenziare il contenzioso amministrativo, a discapito dell'auspicata certezza e speditezza del procedimento; ciononostante, non può farsi a meno di rimarcare che andare a cogliere il valore estetico-culturale di un'opera è di certo un procedimento complesso e giammai incontrovertibile, soprattutto quando si agisce per compartimenti non conchiusi e privi di un'intrisa ed assoluta giuridicità. È constatabile, difatti, che la valutazione culturale, in queste ipotesi, andrebbe realizzata principalmente mediante il rinvio a discipline non giuridiche, seppur di difficile permeabilità da parte del giudice amministrativo".

73 Ancora sempre M. IPPOLITO, *op. cit.*, sostiene: "È, indubbiamente, merito della Convenzione Unesco, del 23 novembre 1972, e delle politiche internazionali, in materia di protezione dei beni culturali, rimarcare, la preminente rilevanza delle questioni riguardanti la conservazione e la valorizzazione, sul piano mondiale, del patrimonio culturale. Con l'accordo multilaterale in materia di Recupero e protezione di Beni culturali vengono, per la prima volta, individuati, includendoli in una lista, i beni culturali, le città e i siti culturali la cui protezione è un diritto-dovere di tutti i popoli del mondo. Questa nuova e originale visione che informa la nozione di patrimonio culturale dell'umanità, presenta almeno due aspetti d'interesse. Il primo afferisce all'obbligo, per ogni Stato aderente alla Convenzione, di dover assicurare l'identificazione, la protezione, la conservazione e la trasmissione alle generazioni future del patrimonio culturale e naturale; il secondo, travalicando l'appartenenza territoriale e amministrativa del bene, sottolinea che il suo "valore" coinvolge la sensibilità, l'immaginazione e la cultura di tutti i cittadini del mondo".

74 M. IPPOLITO, *op. cit.*, 254.

75 Parte della letteratura ha anticipato l'esistenza dei beni culturali immateriali, si veda cfr., S. CASSESE, *I beni culturali da Bottai a Spadolini*, cit., 177 ss. e ID., *Il futuro della disciplina dei beni culturali*, in *Giorn. dir. amm.*, 2012, 781 ss.; nonché, G. MORBIDELLI, cit., 580 e ss.; L. CASINI, "Noli me tangere": *i beni culturali tra materialità e immaterialità*, cit., 1 e ss. Una posizione decisamente avversa alla previsione di una categoria autonoma di beni culturali immateriali si rinviene in P. CARPENTIERI, *Digitalizzazione, banche dati digitali e valorizzazione dei beni culturali*, in *Aedon*, 3, 2020, secondo il quale "è errato pensare che le riproduzioni digitali caricate in internet costituiscano nuovi, autonomi "beni culturali immateriali". Caso mai si tratta di nuovo

in considerazione non il contenitore, bensì il contenuto. Anche l'Unione Europea<sup>76</sup> ha riposto la sua attenzione al fenomeno in commento, giammai condividendo l'idea restrittiva secondo la quale il vero oggetto della tutela del patrimonio culturale<sup>77</sup> sia ancorato ai soli beni dotati di una corporeità.

Ebbene, il processo di modernizzazione culturale, ancorché paia spingere la scienza giuridica ad inquadrare i beni culturali in uno schema rigido, non è tale da far sì che le due categorie possano ritenersi realmente paradigmi autonomi ma occorre considerali, *ex adverso*, due accezioni facenti parte di un solo nucleo definitorio.

Altresì, l'azionarsi di un algoritmo riproduttivo rende evidente che il processo di migrazione del bene culturale dalla sua univoca definizione originaria sia già *in fieri* e deve avvenire in modo da consentire il conseguimento della massima espansione ed espressione delle sue ancora non manifeste potenzialità.

Il decisore nazionale è chiamato a fissare regole di immediata applicazione ed a predisporre strumenti che fungano da spina dorsale della transizione in essere; peraltro, non può più essere taciuta la necessità di dover, in via definitiva oltre che definitoria, qualificare sul piano giuridico il concetto di bene digitalizzato<sup>78</sup>, in quanto non pare ragionevolmente considerabile il digitale soltanto come una mera e transeunte declinazione della sua forma corporale natia dato che si avverte, sempre con maggiore enfasi, una certa esigenza di superare il limite della «*res quae tangi potest*».

---

“uso” del valore immateriale contenuto nel (ed espresso dal) bene culturale (materiale). [...] in realtà non è l'“oggetto” della disciplina che cambia, ma la “disciplina” dell'oggetto (la disciplina di un suo nuovo uso possibile, effettuato attraverso un mezzo innovativo, che si affianca a quelli tradizionali). [...] le riproduzioni in digitale del bene culturale sono copie digitali del bene culturale”.

76 Cfr. M. IPPOLITO, *op. cit.*, 756-757, la quale - in un'ottica ricostruttiva del concetto di bene culturale immateriale - evidenzia quanto segue: “Nell'evoluzione del concetto di patrimonio culturale non può sottacersi, altresì, l'attenzione, dell'Unione Europea, allo sviluppo del c.d. patrimonio culturale europeo, evincibile dall'art. 3, comma 3, del TUE, e alla valorizzazione del *cultural heritage*, ex art. 167 del TFUE, ratificato con L. 2 agosto 2008, n. 130, a mezzo del quale si intende promuovere la diversità culturale dei valori sottesi a ogni comunità. In un'ottica di apertura, della nozione di patrimonio culturale, all'immaterialità - traendo ispirazione dalla UNESCO *charter for the Preservation of the Digital Heritage* e dalla Raccomandazione del 22 febbraio 2017 su *The European Cultural Heritage Strategy for the 21st Century* - si inseriscono le prime riflessioni sulla transizione digitale dei beni culturali, partendo dall'assunto che il “nuovo” bene digitalizzato possa contraddistinguersi, per tratti inediti, rispetto alla sua versione analogica e, solo in ipotesi residuali, possa assurgere a una mera replica del bene materiale. Tale approccio crea le basi per una nozione di patrimonio culturale digitalizzato”.

77 L'art. 1 della Carta per la conservazione del patrimonio digitale sancisce che: “Il patrimonio culturale ricomprende «risorse culturali, formative, scientifiche e amministrative, come anche informazioni di natura tecnica, giuridica, medica e di altro genere, create in digitale, o convertite in forma digitale a partire da risorse analogiche già esistenti. Se si tratta di risorse “create in digitale”, l'unico formato è l'oggetto digitale. I materiali digitali comprendono testi, *database*, immagini fisse e in movimento, audio, grafica, *software* e in web, in un'ampia e crescente varietà di formati. Sono formati spesso effimeri, che per poter essere con - servati vanno prodotti, mantenuti e gestiti in modo adeguato. Molte di queste risorse hanno valore e significato duraturi e costituiscono pertanto un patrimonio che deve essere protetto e conservato per le generazioni attuali e future. Questo patrimonio in continua espansione può esistere in qualunque lingua, in qualunque parte del mondo e in qualunque sfera della conoscenza o dell'espressione umana”.

78 Sull'indeterminatezza dei concetti giuridici, dell'ampia letteratura si veda tra gli altri: D. DONATI, *Governare l'inafferrabile. La cultura nella disciplina normativa e nella prassi amministrativa*, in *Munus*, 2, 2017, 259-323; M. BOVE, *Il sindacato della Corte di cassazione: contenuti e limiti*, Milano, Giuffrè, 1993, 116 ss.; H. EHMKE, *Discrezionalità e concetto giuridico indeterminato nel diritto amministrativo*, Napoli, Editoriale Scientifica, 2011; D. DE PRETIS, *Valutazione amministrativa e discrezionalità tecnica*, Padova, Cedam, 2005.

Partendo dall'assunto che non tutti i beni digitali possono meritare un tale riconoscimento, bisogna stabilire quali siano le caratteristiche e qualità peculiari (o le prerogative specifiche) che deve assolutamente possedere<sup>79</sup> un singolo bene per poter acquisire quest'accezione.<sup>80</sup>

Si propone una solerte ricerca interdisciplinare e multiscalare che metta a sistema ogni sapere coinvolgendo - in un *brain to brain loop* - "esperti di dominio" per il riconoscimento delle specificità culturali del patrimonio architettonico ed artistico, con riguardo ai suoi valori storici, identitari e sociali.

In questo panorama, si colloca idoneamente la *blockchain*<sup>81</sup>- di cui meglio si dirà - che possiede oramai una posizione sempre più imperante nel processo di digitalizzazione dell'apparato amministrativo culturale, grazie all'impiego di reti di tipo crittografico.

Le considerazioni svolte consentono allo scrivente di mettere in luce che, ancora una volta, purtroppo, il diritto e l'ordinamento giuridico faticano a adeguarsi prontamente alla sensibilità della prassi evolutiva, in quanto probabilmente reclusi in normative e categorie

---

79 A. TALAMONTI, *Nota a Consiglio di Stato - sezione sesta, ordinanza 28 giugno 2022, n. 5357, Vincoli culturali di destinazione d'uso e relativo perimetro applicativo. Il caso de "Il Vero Alfredo" al Consiglio di Stato*, in Rivista giuridica Il diritto amministrativo, 9 settembre 2023. Sono state, con detta pronuncia, rimesse all'Adunanza plenaria le seguenti questioni:

1) se, in presenza di beni culturali per "riferimento con la storia politica, militare, della letteratura, dell'arte, della scienza, della tecnica, dell'industria e della cultura in genere" ex art. 10, comma 3, lett. d), D. Lgs. n. 42/04, il potere ministeriale di tutela ex artt. 18, comma 1, 20, comma 1, 21, comma 4, e 29, comma 2, D. Lgs. n. 42/04, possa estrinsecarsi nell'imposizione di un vincolo di destinazione d'uso del bene culturale, funzionale alla conservazione della integrità materiale della cosa o dei suoi caratteri storici o artistici; in caso affermativo, se ciò possa avvenire soltanto qualora la *res* abbia subito una particolare trasformazione con una sua specifica destinazione e un suo stretto collegamento per un'iniziativa storico-culturale di rilevante importanza ovvero ogniqualevolta le circostanze del caso concreto, secondo la valutazione (tecnico) discrezionale del Ministero, adeguatamente motivata nel provvedimento di dichiarazione dell'interesse culturale sulla base di un'approfondita istruttoria, giustifichino l'imposizione di un siffatto vincolo di tutela al fine di prevenire situazioni di rischio per la conservazione dell'integrità materiale del bene culturale o del valore immateriale nello stesso incorporato;

2) se, in presenza di beni culturali ex art. 10, comma 3, lett. d), D. Lgs. n. 42/04 che rappresentino (altresi) una testimonianza di espressioni di identità culturale collettiva ex art. 7 bis D. Lgs. n. 42/04, il potere ministeriale di tutela ex artt. 18, comma 1, 20, comma 1, 21, comma 4, e 29, comma 2, D. Lgs. n. 42/04. D. Lgs. n. 42/04, in combinato disposto con l'art. 7 bis D. Lgs. n. 42/04, possa estrinsecarsi nell'imposizione di un vincolo di destinazione d'uso della *res* a garanzia non solo della sua conservazione, ma pure della continua ricreazione, condivisione e trasmissione della manifestazione culturale immateriale di cui la cosa costituisce testimonianza. Con la sentenza del 13 febbraio 2023, n.5, l'Adunanza Plenaria del Consiglio di Stato, esaminando il caso de "Il Vero Alfredo", giunge ad ammettere la configurabilità di un c.d. vincolo di destinazione d'uso del bene culturale, qualora il mancato vincolo di prosecuzione di una determinata attività in relazione alla *res* farebbe perdere alla stessa il suo valore culturale; coglie inoltre l'occasione per fare il punto sul regime giuridico applicabile ai c.d. beni culturali immateriali, ritenuti tutelabili per il tramite degli ordinari strumenti normativi previsti dal Codice dei beni culturali e del paesaggio.

80 Si legga sempre, come riferimento fondamentale: P. FORTE, *op. cit.*, 57 e ss.

81 "La *blockchain* è un *database* distribuito. [...] Il sistema distribuito si pone in alternativa al classico modello *client-server*, in cui le informazioni transitano da un centro (il server) e si diramano mediante i *downloads* dei *clients*; piuttosto, esse sono replicate in una serie di computer (detti "nodi"), in una posizione di parità". Si legga in merito cfr. A.M. GAMBINO - C. BOMPRESZI, *Blockchain e protezione dei dati personali*, in *Dir. inf.*, 3, 2019, 625. Si veda anche F. FAINI, *Il diritto nella tecnica: tecnologie emergenti e nuove forme di regolazione*, in *www.federalismi.it*, 27 maggio 2020, 93 e ss.

dogmatiche, che mal si adattano a recepire innovazioni ed a dare rilievo, sul piano della tutela, agli interessi sensibili che emergono con veemenza come considerevoli.

Il quadro normativo, come è stato ampiamente segnato, è ad oggi ancora inadeguato, e, pertanto, *de iure condendo*, bisogna probabilmente auspicare che sia la giurisprudenza ad incentivare e guidare il legislatore, in quanto essa ha forse maggiore capacità di farsi interprete e di rendere in forma giuridica talune “sensibilità”, che non risultano adeguatamente e prontamente recepite dal decisore politico, che al contrario continua a legiferare in modo discontinuo e magmatico, non comprendendo le (frustrate) istanze della collettività.

#### **4. Blockchain: un’opportunità per il monitoraggio digitale, la protezione, il godimento del patrimonio culturale nazionale?**

Poste le premesse sulla potenza conoscitiva dell’intelligenza artificiale e sugli effetti (ordinanti o meno) che essa potrebbe produrre in diritto, rileva mettere in risalto che l’analisi (sulle criticità) dei modelli decisionali algoritmici si iscrive legittimamente nella trattazione del più ampio e pertinente tema avente ad oggetto il ricorso a modelli digitali ed alternativi strumentali ad una differente fruizione del patrimonio culturale.

Orbene, nell’epoca della transizione digitale del patrimonio culturale, risulta da perseguire un duplice obiettivo: da un lato, garantire la tutela e la valorizzazione, quali compiti costituzionali, e dall’altro, fare in modo di predisporre mezzi idonei che possano agevolare e promuovere lo sviluppo della cultura e l’uso di banche dati digitalizzate.

A ben vedere, il processo di digitalizzazione ha per l’appunto quale scopo concreto «quello di trasformare il compendio culturale, di cui è materialmente titolare la nostra nazione, mutandolo in capitale cognitivo ed agevolando, tramite la digitalizzazione, l’accesso a luoghi, beni di cultura, anche lontani rispetto al fruitore». <sup>82</sup> Le tecnologie, infatti, per le loro potenzialità vanno sicuramente viste con favore, in quanto sono in grado di contribuire alla salvaguardia dell’identità culturale <sup>83</sup> dei luoghi, alla diffusione della cultura e ad un incremento della produzione di offerte conoscitive innovative, anche fungendo da reale motore a supporto della crescita competitiva nonché allo sviluppo di nuovi modelli di *business* del turismo.

Alla luce di un siffatto quadro di riferimento, dunque, non può non prendersi in esame il ruolo decisivo giocato dall’intelligenza artificiale, in generale, e dalla *blockchain* <sup>84</sup>, in particolare, di cui proprio la pubblica amministrazione si è fatta promotrice; di conseguenza, bisogna tentare di comprendere i vantaggi da essa prodotti, in termini di efficientamento sul

---

82 A tale proposito: F. COSTANTINO, *Impresa e Pubblica Amministrazione; da Industria 4.0 al Decreto Semplificazioni*, in *Diritto amministrativo*, 4, 2020; D.U. GALETTA - J.G. CORVALÁN, *Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità, rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto*, in *www.federalismi.it*, 3, 2019.

83 Secondo G. SEVERINI, *Commento all’art. 2 del Codice dei beni culturali e del paesaggio*, in M.A. SANDULLI, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, Milano, 2012, 18, l’appartenenza del patrimonio storico e artistico alla Nazione, posta dall’art. 9 della Costituzione ha anche significato descrittivo di elemento costitutivo dell’identità nazionale.

84 Il primo documento pubblicato sul tema è stato il *paper* S. NAKAMOTO, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic System*, in *www.bitcoin.org*, 2008.

piano operativo, senza tuttavia dimenticare che l'unica disposizione normativa in vigore<sup>85</sup> si limita a fornire una mera definizione delle tecnologie a registro distribuito, tramite espressioni che, per il proprio significato tecnico, appaiono poco adattabili alle regole del diritto amministrativo. Risulta, di conseguenza, compito dell'interprete cercare di coniugare tali aspetti tecnico-informatici con le norme che disciplinano l'ordinamento giuridico italiano, al fine di tentare di districare i nodi che il progresso tecnologico crea e di rendere comprensibile giuridicamente ciò che, *ictu oculi*, appare accessibile soltanto agli esperti del settore.

Deve osservarsi che lo strumento prescelto, rappresentato dal ricorso ai registri distribuiti, è stato ritenuto in grado di costruire un legame tra l'innovazione e apprensione virtuale dei beni culturali (evitandone i vetusti usi di essi sino ad oggi presenti nei vari luoghi del sapere), ma occorre scandagliarne le caratteristiche e le anomalie.

Orunque, la *blockchain*<sup>86</sup> è una tecnologia di computazione in grado di operare per trasduzione, replicando l'organizzazione gerarchica dei concetti propria di un cervello umano e di applicarla, di riflesso, al suo processo di apprendimento, rendendolo più ottimale. Detta tecnologia, in particolare, consentendo di risalire all'*input* e all'*output* di ogni processo, affianca ad un blocco "0" successivi blocchi dotati di ogni possibile e fruibile informazione relativa ad una determinata operazione, agendo in modo lineare oltretutto interconnesso. Ogni blocco, in effetti, possiede una firma univoca e al suo interno vengono ad essere conservate tutte le operazioni compiute, attuando una catena interconnessa che non consente alcuna alterazione delle scelte predisposte. Il dato, dunque, dopo aver ricevuto validazione, confluisce in un *database* che non si trova materialmente su un solo *server* d'ingresso ma su vari processori di calcolo tra loro in sincronizzazione. In tal modo, ogni modifica o alterazione viene subito in evidenza tramite un semplice raffronto con le matrici detenute negli altri blocchi.

Sotto il profilo procedurale e per quanto concerne il livello di classificazione, si è soliti distinguere tra *blockchain*<sup>87</sup> di tipo «*permissionless* e *permissioned*»<sup>88</sup>. Riguardo alla prima, chiunque è legittimato all'utilizzo, senza necessità di alcuna autorizzazione da parte di un soggetto centrale, in quanto in essa la decentralizzazione è estrema. Al contrario, nella

---

85 Art. 8-ter, D.L. n. 135/2018 (conv. in L. n. 12/2019), il cui comma 1 recita: "Si definiscono tecnologie basate su registri distribuiti le tecnologie e i protocolli informatici che usano un registro condiviso, distribuito, replicabile, accessibile simultaneamente, architetturealmente decentralizzato su basi crittografiche, tali da consentire la registrazione, la convalida, l'aggiornamento e l'archiviazione di dati sia in chiaro che ulteriormente protetti da crittografia verificabili da ciascun partecipante, non alterabili e non modificabili".

86 Ebbene, con il termine *blockchain* ci si riferisce ad una *Distributed Ledger Technology*, ossia ad una tecnologia capace di garantire trasparenza, irreversibilità e tracciabilità di un dato mediante la logica della distribuzione dello stesso tra più utenti di una rete. Quanto al funzionamento, la *blockchain* coinvolge tutti i nodi di una determinata rete, comportando che per ognuno di essi si configurino contestualmente gli attributi di *client* e di *server*. In tale modo ogni computer funge da distributore e da fruitore di un certo dato o di una certa informazione allo stesso tempo.

87 La *blockchain* è considerata la più conosciuta *Distributed Ledger Technology*, ossia il più diffuso "libro mastro" condiviso tra più nodi di una rete. La prima definizione, fornita dalla giurisprudenza nazionale, è da leggere nella pronuncia del T.A.R. Lazio, Roma, Sez. I, 27 gennaio 2022, n. 982.

88 Su tali distinzioni cfr. M. MARCHESI, *Blockchain pubbliche e permissioned: una questione di fiducia*, in *www.federalismi.it*, 2, 2021, 139; A.M. GAMBINO - C. BOMPRESZI, *Blockchain e protezione dei dati personali*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 3, 2019, 619.

seconda, *permissioned blockchain*, la caratteristica distintiva, che la differenzia da quella *permissionless*, è proprio la presenza di un'autorità autorizzatrice preposta a determinare le modalità con le quali gli utenti possano partecipare al *network*; in quest'ultima tipologia naturalmente non si configura alcuna decentralizzazione. Sicché la fondamentale differenza tra le due categorie testé delineate sembrerebbe individuarsi nella possibilità di modificare più o meno agevolmente i dati o le informazioni in gioco.<sup>89</sup> Da tale analisi, altresì, è possibile dedurre che è la *blockchain* di tipo *permissionless* ad offrire maggiore solidità dei dati grazie alla decentralizzazione, che non consente alcuna alterazione delle informazioni acquisite.

D'altra parte, il meccanismo *de qua* non può che condurre a un «modello di auto-governo della società alternativo rispetto allo Stato e alle sue articolazioni amministrative, deputate all'espletamento delle funzioni pubbliche»<sup>90</sup>. Inoltre, come sottolinea parte della dottrina<sup>91</sup>, laddove si pensasse di sostituire la struttura amministrativa con una piattaforma, operante sulla base di un registro distribuito, si potrebbe verificare un *vulnus* riguardo la certezza del diritto e la stabilità degli effetti, stante la stretta interconnessione di tali tecnologie alla connettività, come si è già menzionato innanzi. È stato posto in luce che in una simile evenienza, allorquando la rete dovesse venire meno, non si disporrebbe di un *backup* cartaceo idoneo a dare atto della preventiva esistenza di un determinato dato, eludendo la certezza dei diritti in esso contenuti.<sup>92</sup>

Giunti a questo punto, occorre passare in rassegna le anomalie sinora generate e già riscontrate dal ricorso a questa catena di blocchi.

Preliminarmente, è doveroso evidenziare che il sistema computazionale *de quo*, in ambito di tutela e conservazione del patrimonio culturale, è pensato perlopiù per «catalogare e certificare lo stato di conservazione dei beni, monitorandolo costantemente sul piano tangibile al fine di scongiurare il rischio di deterioramento o, ancor peggio, di assoluta perdita»<sup>93</sup>. Sicché il dilemma primigenio attiene al rischio connesso all'obsolescenza tecnologica;<sup>94</sup> contro questo "nemico" occorre predisporre soluzioni preventive che possano

---

89 Si leggano sul tema: F. VOTTA, *L'amministrazione pubblica e la tecnologia blockchain*, in "Giornale di diritto amministrativo", 4/2022, 453; P. RUBECHINI, *Blockchain e pubblica amministrazione italiana: i primi passi di un cammino ancora lungo*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 2021, 3, 298; S. CALDARELLI, *L'uso della tecnologia blockchain nel settore delle pubbliche amministrazioni: tra "mito" e realtà giuridica*, in *Il diritto dell'informazione e dell'informatica*, 4-5, 2020; B. CAPPELLO - G. CARULLO - M. ANI - M. ATTARDO, *Il finanziamento delle opere pubbliche con la tecnologia blockchain: nuove forme di collaborazione pubblico-privato per una più efficace raccolta fondi bottom-up ed una più effettiva partecipazione della popolazione*, in *CERIDAP - Rivista Interdisciplinare sul Diritto delle Amministrazioni Pubbliche*, 2, 2020.

90 B. CAPPIELLO, *Blockchain Based Organizations and the Governance of On-Chain and Off-Chain Rules: Towards Autonomous (Legal) Orders?* in B. Cappiello - G. Carullo, *Blockchain, Law and Governance*, Springer, 2021, 24 ss.

91 G. RESTA, *Governare l'innovazione tecnologica: decisioni algoritmiche, diritti digitali e principio di uguaglianza*, in *Politica del diritto*, 2, 2019.

92 A. G. OROFINO - G. GALLONE, *Intelligenza artificiale - L'intelligenza artificiale al servizio delle funzioni amministrative: profili problematici e spunti di riflessione*, in *Giur. it.*, 2020.

93 B. CAROTTI, *Algoritmi e poteri pubblici: un rapporto incendiario*, in *Giornale di diritto amministrativo*, 1, 2020.

94 Tratto dal già citato documento "Proposte per la Strategia italiana in materia di tecnologie basate su registri condivisi e *Blockchain*. Sintesi per la consultazione pubblica" redatto dal Ministero dello Sviluppo Economico, nonché il documento "Questioni di Economia e Finanza (*Occasional Papers*)". *Addressing the Sustainability of Distributed Ledger Technology*, n. 670 del 4 febbraio 2022, curato da C. GOLA - J. SEDLMEIR.

fronteggiare immediatamente il degrado che potrebbe influire tanto sull'aspetto «materico» della *res*, tanto, benché in via più latente, sulla tecnica di riproduzione della cosa digitalizzata e sulla qualità dell'immagine fornita dalla riproduzione del bene di base. Il timore che il patrimonio digitale vada perduto impone agli Stati di predisporre misure urgenti per garantirne la conservazione a vantaggio delle generazioni future.<sup>95</sup> A tal guisa, il legislatore nazionale dovrà ricorrere a sistemi digitali per il comparto cultura che siano stati progettati e sviluppati in modo da risultare aperti, ossia in grado di recepire automaticamente e con il fluire del tempo - benché nel rispetto del principio dell'economicità - gli aggiornamenti tecnologici relativi alla loro funzionalità.

Un ulteriore profilo concerne la possibile applicazione anche al bene culturale immateriale, "frutto di replica", delle norme poste a tutela delle opere d'ingegno<sup>96</sup>. Orbene, dal canto suo, il bene digitale possiede certamente degli "elementi aggiuntivi e qualificanti", che gli restituiscono autorevolezza, distinzione, preziosità, ancorché esso si sia in realtà soltanto distaccato dal bene materiale, di cui è una mera *longa manus*. Tuttavia, siffatti elementi accessori lo arricchiscono, ne scompongono e modificano la struttura, garantendone di conseguenza una conoscenza maggioritaria e diversificata. Si è, dunque, dinanzi ad un bene differente e, per tale ragione, è possibile - seppur previa valutazione della sua capacità di essere da sé veicolo di conoscenza - considerarlo sottoposto alla citata disciplina.<sup>97</sup>

Di portata più incerta, invece, pare essere «l'estensione delle eccezioni e limitazioni, di cui alla legge 633/1941, che impongono per la di loro applicazione un bilanciamento tra le contrapposte esigenze: da un lato, quelle proprie del diritto d'autore»<sup>98</sup> e, dall'altro, quelle degli altri diritti costituzionalmente garantiti. Seppur dette limitazioni sono da intendere come tassative e insuscettibili di applicazione analogica, risulta doveroso rilevare che anche il bene culturale digitale possieda una sua originalità - trattandosi pur sempre di creazione intellettuale meritevole di tutela - e ciò consente di estendere legittimamente l'applicazione della disciplina dei diritti connessi.

Stante quanto premesso, com'è noto, la transizione digitale non può mai esaurirsi nella mera procedura di semplificazione e di innovazione ma, al contrario, deve controbilanciarsi con la sostenibilità ambientale e, tra l'altro, con tutti quegli obiettivi che sono preordinati ad una crescita economica virtuosa, nonché circolare.

In particolare, la tematica del consumo energetico è strettamente correlata con quella della tutela ambientale e non si può analizzare l'uno senza avere un'adeguata conoscenza dell'altro. Nel processo di digitalizzazione del patrimonio culturale, invero, l'efficientamento

<sup>95</sup> B. MARCHETTI, *The Algorithmic Administrative Decision and the Human in the Loop*, in *Rivista di BioDiritto*, 2, 2021.

<sup>96</sup> D. DONATI, *op. cit.*, 335.

<sup>97</sup> Sempre D. DONATI, *op. cit.*, 336 e ss. In dette pagine, l'autore si interroga sul se il bene frutto di digitalizzazione sia effettivamente da ritenere opera dell'ingegno ai sensi della l. 633/ 1941, precisando che in tal caso si dovrebbe dunque sospendere ogni sua considerazione come bene culturale, almeno nei termini dettati da una parte alla Sezione III («Durata dei diritti di utilizzazione economica dell'opera») dalla stessa legge 633/1941 e, dall'altra, dall'art. 10, comma 5 del Codice dei Beni Culturali.

<sup>98</sup> A. MUSSO, *Diritto di autore sulle opere dell'ingegno, letterarie e artistiche*, in *Commentario del Codice civile*, (a cura di) Scialoja e Branca, Bologna-Roma, Zanichelli, 2008; A. L. TARASCO, *Diritto e gestione del patrimonio culturale*, Roma-Bari, Laterza, 2019, spec., 17 ss. M. MODOLO, *Promozione del pubblico dominio e riuso dell'immagine del bene culturale*, in *Archeologia e Calcolatori*, 2018, 29, 75 ss.

energetico, preordinato alla riduzione del consumo energetico, deve essere predisposto attraverso azioni in grado di rispettare i principi che sovrintendono la tutela ambientale, nonché con disposizioni volte a prevenire e/o limitare le emissioni atmosferiche, primigenia causa del cambiamento climatico. Tant'è che nell'articolo 2 del T.U Ambiente vi è un diretto riferimento all'«utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali», in quanto queste ultime sono necessarie per la salute umana, per il benessere e la qualità della vita ma anche per il progresso dell'attività economica.

Inoltre, va evidenziato che le risorse energetiche fossili e non rinnovabili sono limitate nella loro disponibilità e questo fattore induce a ridefinire l'attuale modello di sviluppo utilizzato anche nella tutela e valorizzazione del patrimonio culturale, dato che esso risulta ancora caratterizzato da un uso intenso di fonti non rinnovabili, che determina un aumento del degrado ambientale dei luoghi di interesse storico - artistico, incidente sul cambiamento climatico.

Al fine di garantire il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali, non compromettendo la qualità della vita e le possibilità anche delle generazioni future, dunque, occorre ricorrere soltanto a strumenti tecnologici che possano promuovere un uso razionale dell'energia. Siffatto *modus operandi* è da perseguire indirizzandosi ad apparecchiature e/o impianti di miglior efficienza energetica sul piano del consumo e, inoltre, usando strumenti impositivi, di politica tariffaria, che vadano a modificare *in melius* anche il comportamento degli utenti.

Lo sviluppo di tecniche avanguardistiche sarebbe in grado di soddisfare il fabbisogno energetico - che richiede l'utilizzo di strumenti informatici come la *blockchain* - senza minare irreparabilmente le risorse ambientali presenti, in guisa con i principi giuridici che proclamano l'azione preventiva e la correzione dei danni causati all'ambiente.

Vi è di più, infatti, non basterà soltanto un'impianistica normativa di nuova generazione ma dovranno essere predisposte tecniche gestionali - e di riflesso comportamentali - che rappresentino un approccio sintetizzante del rapporto tutela dell'ambiente, dei beni culturali e della salute umana. Orbene, da quanto esposto se ne può dedurre che le pratiche capitalistiche sinora applicate sono state in grado esclusivamente di distruggere l'ambiente e, ancor più, di influire negativamente sul clima; di conseguenza è da perseguire un approccio olistico finalizzato alla protezione del pianeta e al superamento dell'assoluto predominio delle già menzionate pratiche finanziarie sinora primeggianti.

Senza dubbio la crisi ambientale è da ritenere come una crisi di sistema e dato che la salvezza del pianeta dipende in massima parte dalla idoneità delle soluzioni - volte a contenere, se non a risolvere, le problematiche in corso - da adottare con solerzia finalizzandole al contenimento dei consumi e all'efficientamento delle risorse, così da ridimensionare il loro uso.

Valorizzare l'ambiente significa valorizzare anche il patrimonio culturale disseminato su tutto il territorio statale, significa recuperare i livelli qualitativi che si possedevano prima degli interventi antropici succedutisi nel tempo ovvero, in alcuni casi, portare la qualità della vita e dell'ecosistema a livelli anche superiori. Per prevenire un uso digitale non appropriato nel settore culturale, è doveroso altresì sancire quali siano le condizioni affinché il patrimonio

venga tutelato meglio e non in maniera puramente e solamente istituzionale, ma in modo concreto e valido, ricorrendo, a tal uopo, a politiche territoriali di sviluppo sostenibile che armonizzino le impellenti necessità economiche, spesso fortemente stringenti, con una corretta fruizione ed uso dei beni; sicché, vanno previsti apparati normativi, che siano in grado di definire esiti - auspicabilmente compatibili con il cambiamento climatico in essere - adatti a realizzare una composizione equilibrata delle variabili in gioco. La trasposizione di tali indicazioni in regola giuridica è senza dubbio complessa e di difficile applicazione, soprattutto perché in tale contesto si devono adottare scelte legislative che siano espressione diretta del quadro esigenziale attuale, inabile evidentemente a tutelare l'esposizione, la conservazione nel tempo, la registrazione, la documentazione ed il restauro di ogni singolo manufatto.

Le pratiche ecologiche che si auspica vengano delineate legislativamente devono possedere una portata polivalente, dato che sono chiamate a fungere da supporto per la risoluzione della crisi in oggetto ma non possono, al tempo stesso, non tener in considerazione delle interferenze fisiche, antropiche, e delle questioni oggigiorno correlate al concetto stesso di sostenibilità, quali: controllo dell'utilizzo del suolo, degrado assoluto dell'ecosistema, contenimento dell'urbanizzazione, perdita della biodiversità.. Per queste ragioni, le soluzioni tecnologiche devono operare solamente in modo *green*, sollecitando gli esperti a predisporre servizi informatici ecosistemici che riducono il loro l'impatto energivoro sul "capitale natura".

A tal fine, stante soprattutto «la portata ontologica e trasversale»<sup>99</sup> del concetto di ambiente e di "sviluppo sostenibile"<sup>100</sup>, è ormai chiara l'inadeguatezza della politica di tutela ambientale chiusa, sinora adottata, e conseguentemente va imposta una visione che si interrelazioni con i diversi valori fondamentali e che, dal canto suo, sia in grado di conciliare due esigenze solo apparentemente opposte: ambiente e sviluppo tecnologico.

Da questo punto di vista, grazie al nuovo quadro costituzionale il rapporto tra tutela dell'ambiente e tutela del paesaggio non sono da ritenere due valori distinti ma viaggiano ed

<sup>99</sup> Questa consequenzialità tra gli aspetti tecnici e quelli normativi rende conto di quanto sia importante l'interdisciplinarietà delle competenze; è necessario, dunque, che la competenza in ambito tecnico sia sempre integrata con quella di formazione giuridica in quanto solo attraverso la lettura della documentazione normativa specifica gli operatori tecnici - e di ogni altro settore - possono maturare un'adeguata sensibilità che consente loro di effettuare scelte maggiormente conformi all'interpretazione dell'addentellato normativo.

<sup>100</sup> Merita di essere preso in considerazione, in un'ottica di esaustività del presente lavoro, anche il nuovo progetto tecnologico posto in essere negli Scavi di Pompei. Il sito archeologico, infatti, in un'ottica di sostenibilità ambientale, ha installato dei pannelli solari che generano elettricità, salvaguardando il patrimonio architettonico e culturale. Dunque, l'antico sito si propone di essere un vero e proprio laboratorio della sostenibilità, pronto a valorizzare anche il compendio immateriale, tentando di trovare un freno all'incessante cambiamento climatico. La scelta si colloca appieno nell'idea di addivenire - attraverso l'uso dell'intelligenza artificiale - alla predisposizione di metodi non convenzionali per fornire energia in tutto l'area, senza che se ne comprometta l'aspetto e, soprattutto, evitando che si deturpi il paesaggio. La modalità energetica a cui si è fatto ricorso è "*Ahlux Itala*" - già utilizzata da clienti, pubblici e privati, titolari di beni artistici od architettonici. Trattasi, in particolare, di pannelli fotovoltaici collocati su una località collinare interamente costruita con i tipici tetti rossi in terracotta; di conseguenza così la tecnologia può coesistere degnamente con il plesso artistico, senza alterarlo o deturparlo in alcun modo. Si auspica che altri adottino tale *modus operandi*, sia a livello nazionale che europeo, in quanto l'idea dei pannelli solari invisibili aiuta l'ambiente e può essere considerato, dunque, un paradigma da replicare; proprio perseguendo siffatta linea d'indagine, si preserva l'ecosistema e, quindi, anche l'uomo.

operano uno accanto all'altro. Talvolta, queste due forme di tutela - come nel caso in rassegna - possono entrare in conflitto ma il decisore politico deve favorire il compromesso, cercando di non elidere l'uno o l'altro valore tramite un'inidonea interpretazione dell'addentellato normativo. Nell'accezione di paesaggio vi rientra, al più, proprio il connotato estetico - culturale, in quanto quest'ultimo costituisce un suo profilo caratterizzante; è, dunque, quantomai opportuno il ricorso a forme di tutela contenute e meglio tarate sulla protezione dei beni culturali e dei beni paesaggistici. Tenendo conto della gerarchia di valori fissata dalla Carta costituzionale, soprattutto l'economia di mercato deve essere (ri)organizzata nel rispetto della tutela dell'ambiente e del paesaggio, in quanto solo tramite una legislazione ambientale, che operi in tal senso, sarà possibile che le imprese utilizzino la migliore tecnologia utile ad abbattere l'inquinamento o a non crearne altro. Di talché, il legislatore deve tentare di promuovere un diverso modo di fare impresa, ipotecendo la sua direzione di marcia verso una concezione naturalistica, quale riferimento per la predisposizione di una sua tutela integrale e multilivello, ricalibrata in particolare sull'ecosistema, sulla biodiversità e, soprattutto, sull'interesse a preservare le future generazioni, minacciate dal cambiamento climatico.

*Ab imis*, il richiamato processo di transizione digitale non può giammai prescindere da un quadro regolatorio limpido, che - dunque - non crei dubbi od incertezze, poiché fomentano unicamente il contenzioso, ragion per cui, ancor più oggigiorno bisogna « “perimetrare la cornice definitoria delle fonti di energie rinnovabili”<sup>101</sup>, che dovranno essere utilizzate in modo coattivo dai portali digitali, allo scopo di rispettare gli obiettivi dell'Agenda 2030 for Sustainable Development.<sup>102</sup> Proprio in attuazione del binomio clima-energia e transizione digitale, sarà dovere addizionale del decisore politico predisporre un correlato sistema di “incentivi”, volti sia «a ridurre i costi relativi derivanti dalla produzione di energia pulita per il funzionamento della tecnologia di computazione sia, inoltre, ad agevolare l'accesso al libero mercato degli operatori economici».<sup>103</sup>

## 5. Considerazioni conclusive.

È notorio che i bilanci devono sempre essere fatti alla fine di un percorso o di una esperienza, ma è pur vero che ormai risultano già passati alcuni anni dall'introduzione dell'intelligenza artificiale nel mondo dei beni culturali, e per tale ragione qualche riflessione sulla idoneità e legittimità delle scelte sinora adottate è opportuno cominciare a porla alla luce. Tuttavia, in termini certamente non definitivi, lo scrivente ha inteso rendere manifesti taluni aspetti - innanzi posti in rassegna - che possono palesemente generare (e che in realtà già generano) in futuro criticità, le quali, con adeguati interventi legislativi, risultano

101 L. GIURATO, *Il percorso della transizione energetica: da un'economia basata sull'energia pulita alla “rivoluzione verde e transizione ecologica” del Recovery Plan*, in [www.AmbienteDiritto.it](http://www.AmbienteDiritto.it), 2021.

102 Sottoscritta il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite, e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU, l'Agenda 2030 fissa 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (“Sustainable Development Goals”) cui sono associati 169 traguardi (“target”), da raggiungere entro il 2030, in ambito sia ambientale, sia economico, sia sociale ed istituzionale.

103 Cfr. M. CALABRÒ - L. PERGOLIZZI, *L'insostenibile sostenibilità. Perduranti incertezze nella disciplina della realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (nota a Cons. Stato, Sez. II, 3 novembre 2021, n. 7357)*, op. cit.

prevedibili ancorché non ancora risolte. Tra esse, primeggia innanzitutto l'assenza di definizioni e, ancor di più, di normative, in grado di delineare il tracciato operativo di questa nuova materia; detto inconveniente costituisce un inammissibile vuoto, su cui è necessario intervenire con solerzia. Inoltre, la sussistenza di residue e frammentarie disposizioni vigenti accresce l'incertezza giuridica, benché, nello stesso tempo, solleciti gli operatori a coadiuvare il decisore nazionale a dipingere questa tela. Risulta quantomai opportuno che la ricerca venga intrapresa immediatamente dato che, a maggior ragione, già sussistono molteplici aspetti che rendono indubbiamente complessa la completa acquisizione della «cittadinanza operativa»<sup>104</sup> da parte dell'intelligenza artificiale nell'ordinamento italiano. L'intervento del giurista, dunque, è necessario ma non può essere solitario; pertanto, l'interdisciplinarietà dovrà essere ritenuta il *file rouge* del *corpus* normativo da predisporre.

A ben vedere, invero, il digitale è ormai elemento consustanziale del nuovo volto della pubblica amministrazione, ma va temuto un uso smodato, e privo di limiti certi, in quanto ciò potrebbe sovvertire «l'impalcatura di regole e principi generali che guidano l'esercizio dei pubblici poteri».<sup>105</sup> L'eccessivo entusiasmo nel recepimento di detto *modus operandi* necessita quantomeno di un freno che trovi la sua dimora nei dettami procedurali e sostanziali del diritto amministrativo, oltre che nei principi costituenti.

A parer dello scrivente, seppur la strada percorsa è tale da potersi considerare degnamente avviata al processo di digitalizzazione ed anche la scelta del paradigma *blockchain* - meccanismo digitale di accessibilità universale al patrimonio culturale - rappresenta l'opzione maggiormente rispondente al principio di proporzionalità per promuovere l'uguaglianza culturale e sociale, imposta dai dettami della Costituzione, dovranno comunque essere risolti gli affannosi e angoscianti dilemmi sopraesposti<sup>106</sup>. Un approccio diverso da quello che si propone potrebbe determinare una graduale e lenta assuefazione del principio di legalità e del giusto procedimento e non può certo relegarsi, in via suppletiva, alla sola giurisdizione il compito di monitorare le potenziali falle - al fine di evitarle o di contenerle - sicché bisognerebbe auspicarsi che il decisore nazionale si pronunci prontamente.

È innegabile, tuttavia, nell'analisi di detto panorama, che la riforma dell'art. 9 della Costituzione, operata dalla legge costituzionale n. 1/2022, abbia colmato un'atavica lacuna dell'ordinamento, inserendo un esplicito riferimento alla tutela dell'ambiente, delle biodiversità e dell'ecosistema, ma è un ritocco d'artista che ha una portata alquanto limitata ad oggi.

Il tenore della revisione non si rivela decisivo per la risoluzione delle politiche ambientali del futuro che si battono soprattutto con il cambiamento climatico. In detto cono di luce, l'aspetto che colpisce è l'individuazione di una pluralità di beni nuovi, la cui tutela è espressamente o implicitamente ascritta al novero del «costituzionalmente rilevante»; in

104 A. CELOTTO, *Come regolare gli algoritmi. Il difficile bilanciamento fra scienza, etica e diritto*, in *Analisi giuridica dell'economia*, 1, 2019.

105 E. SCOTTI, *Pandemia, aiuti di stato e transizione ambientale*, in U. Malvagna, A. Sciarrone Alibrandi (a cura di), *Sistema produttivo e finanziario post covid-19: dall'efficienza alla sostenibilità. Voci dal diritto dell'economia*, Roma, 2021, 439 ss.

106 L. R. PERFETTI, *Sullo statuto costituzionale dell'emergenza. Ancora sul diritto pubblico come violenza o come funzione dei diritti della persona*, in *Rivista Pa Persona e Amministrazione*, 2, 2020, 51-79.

particolare, il lemma polimorfico “ambiente” può essere unitariamente considerato come comprensivo di tutti gli elementi fisici, chimici, biotici e abiotici, visibili e non visibili, antropici, culturali e naturali nei quali l’uomo vive e attraverso i quali si manifesta e si evolve.

All’interno di questo macro-concetto, si colloca indubbiamente anche la tutela del patrimonio culturale, che si innesta unitamente alle altre tra le esigenze da perseguire in un’ottica di piena realizzazione e protezione del “paesaggio- ambiente”.

Tuttavia, va aggiunto che la transizione ecologica non è disgiungibile da quella digitale (tanto da essere definite «transizioni gemelle»), nonostante la loro non perfetta coerenza e convergenza. L’urgenza trasformativa, dal canto suo, costituisce una spinta fondamentale che richiede di essere presa sul serio e governata, anche se non può dirsi in assoluto che sino ad oggi siano mancati sforzi regolatori preordinati a dominare l’intelligenza artificiale e i servizi digitali.

Purtroppo, non si tratta, solo di cambiare ma di cambiare in modo “equo, inclusivo e sostenibile”; non è più solo una questione di *just adaptation* in senso olistico ma, al contrario, bisogna concentrarsi sulle relazioni uomo-natura; trattasi di una prospettiva che mira a rifondare la convivenza civile a partire dalla una relazione essere umano-natura, di riparare, proprio insieme a quest’ultima, i danni prodotti da un antropocentrismo pernicioso che ha ridotto ad oggetto mero ogni bene, sottoponibile a controllo e dominio addivenendosi in tal modo allo stato emergenziale in ambito ambientale e climatico.

Questa prospettiva ecologica, che si intende applicare anche per le nuove forme di tutela e valorizzazione dei beni culturali, non deve divergere da quella di sviluppo sostenibile, che auspica - talvolta fallendo - ad imporsi come *grundnorm* necessaria alla definizione di un nuovo modello di economia circolare - inclusiva. Il diritto della transizione incorpora la sostenibilità quale canone di giustizia, opera accanto all’equità e all’inclusione, entro il più ampio margine di resilienza ambientale non solo trasformativa ma soprattutto difensiva; bisogna fare uso di fonti rinnovabili onde evitare di dover «rifuggire dall’universo e dalla sua potenza».<sup>107</sup> La transizione ecologica appare ancora acerba ed incerta, ma costituisce la precondizione necessaria per ogni futuro progetto umano.

La matrice estetizzante - rappresentata dai beni culturali ed artistici - è parte integrante dello svelamento costituzionale, che trova nello stesso articolo 9 della Costituzione il paradigma di una nuova visione del diritto ambientale. In questa prospettiva, dunque, l’economia circolare non va concepita soltanto come nuova accezione di produzione e consumo sostenibile ma richiede una ridefinizione di circolarità e rigeneratività, senza conseguentemente affannare e nuocere in altro modo lo stato dell’ecosistema. Questo scenario impone di riscrivere la portata ontologica del legame tra transizione economica, digitale e ambientale, dato che sino ad oggi il legislatore è parso alquanto “miope”, essendosi, di fatto, limitato a confermare in capo ai poteri pubblici il compito di elaborare ed implementare politiche ambientali vincolate esclusivamente a preservare la proiezione temporale intergenerazionale, senza considerare gli altri problemi sopramenzionati.

---

<sup>107</sup> G. LEOPARDI, *Dialogo della natura e di un islandese*, in *Operette Morali*, 1827.

Il compito di una futura novella normativa, dunque, non deve essere solo quello di considerare l'equilibrio ecosistemico il fine-limite della relazione tra ambiente, cambiamento climatico e sviluppo economico - sociale, ma di imporre una protezione del paesaggio, che si declina in varie forme e dimensioni, di tipo statico oltre che dinamico, che abbia la seguente direttiva assiologica: la gestione del territorio e di tutti i suoi beni, l'antropizzazione in ogni sua flessione, nonché proprio la difesa dell'identità culturale della nazione a partire dal patrimonio tangibile e immateriale.

La nuova concezione costituzionale di ambientale, concepita come dimora giuridica polivalente, è performativa in quanto pretende di esprimere un certo modo di essere attuale della società - ormai conscia delle sue esigenze e dei suoi timori - delineando un progetto di "equilibrio ecologico", che sia capace di porre un freno effettivo alle scelte energetiche (frutto anche dell'evoluzione tecnologica) contrarie ai valori ambientali, culturali e paesaggistici.

*Apertis verbis*, in conclusione, il recepimento del mondo digitale anche nel settore della tutela e della valorizzazione dei beni culturali, dovrà sottostare ad un vero e proprio *dictat*: la transizione tecnologica e quella ecologica costituiscono un unico laboratorio finalizzato a rimescolare il diritto vigente in una duplice direzione: da un lato, portare a reale compimento le dette transizioni ed i grandi cambiamenti strutturali che esse portano con sé, e dall'altro, di preservare la loro "capacità di giustizia", da realizzare attraverso l'azione e l'individuazione di soluzioni concrete, in forza delle quali ridefinire i rapporti tra uomo, natura ed economia per una premiante visione politica e normativa futura.