Fascicolo n. 4/2023

QL
QuotidianoLegale

Rivista Giuridica Trimestrale

ISSN 2975-1985

Rivista Giuridica Trimestrale

QUOTIDIANO LEGALE

Organigramma

DIRETTORE RESPONSABILE:

Fulvio Conti Guglia

DIRETTORI SCIENTIFICI:

Augusto Cerri (Professore Emerito in Diritto Pubblico, Università di Roma "La Sapienza") – **Raffaele Chiarelli** (Professore Straordinario di Diritto Pubblico, Università degli Studi Guglielmo Marconi)

COMITATO DIRETTIVO:

Simone Budelli (Professore Associato di Diritto Pubblico, Università degli Studi di Perugia) – **Ruggiero Dipace** (Professore Ordinario di Diritto Amministrativo, Università degli Studi del Molise) – **Gian Paolo Dolso** (Professore Associato di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Trieste) – **Maria Dolores Ferrara** (Professoressa Associata di Diritto del Lavoro, Università degli Studi di Trieste) **Paolo Giangaspero** (Professore Ordinario di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Trieste) – **Ludovico Mazzarolli** (Professore Ordinario di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Udine) – **Roberto Miccù** (Professore Ordinario di Diritto Pubblico, Università di Roma "La Sapienza").

Rivista Giuridica Trimestrale

ISSN 2975-1985

COMITATO SCIENTIFICO:

Luca Ballerini (Ricercatore – RTDB – di Diritto Privato, Università degli Studi di Trieste) – **Paolo Bianchi** (Professore Ordinario di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Camerino) – **Marco Brocca** (Professore Associato di Diritto Amministrativo, Università del Salento) – **Matteo Carrer** (Ricercatore – RTDB – di Diritto Pubblico, Università degli Studi di Bergamo) – **Stefano Ceccanti** (Professore Ordinario di Diritto Pubblico Comparato, Università di Roma "La Sapienza") – **Salvatore Cimini** (Professore Ordinario di Diritto Amministrativo, Università degli Studi di Teramo) – **Antonio Colavecchio** (Professore Ordinario di Diritto Amministrativo, Università degli Studi di Foggia) – **Luigi Colella** (Assegnista di ricerca in Diritto Pubblico Comparato, Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli) – **Sandro De Gotzen** (Professore Associato di Diritto Amministrativo, Università degli Studi di Trieste) – **Ruggiero Dipace** (Professore Ordinario di Diritto Amministrativo, Università degli Studi del Molise) – **Daniela Di Paola** (Funzionario MIUR – Cultore di Diritto Amministrativo) – **Gian Paolo Dolso** (Professore Associato di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Trieste) – **Renato Federici** (Professore Associato di Diritto Amministrativo, Università di Roma "La Sapienza") – **Paolo Giangaspero** (Professore Ordinario di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Trieste) – **Joseph F. C. Dimento** (Professore Emerito University of California, Irvine) **Dimitri Girotto** (Professore Associato di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Udine) – **Maria Assunta Icolari** (Professoressa Associata di Diritto Tributario, Università degli Studi Guglielmo Marconi) – **Francesco Longobucco** (Professore Associato di Diritto Privato, Università degli Studi Roma Tre) – **Ludovico Mazzarolli** (Professore Ordinario di Diritto Costituzionale, Università degli Studi di Udine) – **Roberto Miccù** (Professore Ordinario di Diritto Pubblico, Università di Roma "La Sapienza") – **Antonio Mitrotti** (Dottore di ricerca in Diritto Pubblico Comparato presso l'Università degli Studi di Teramo) – **Stefano Nespor** (Avvocato e Professore a contratto di Diritto Amministrativo Politecnico di Milano) **Dante Flàvio Oliveira Passos** (Professor Adjunto de Administracao, Universidade Estadual de Paraiba) – **Vincenzo Pepe –** (Professore Associato in Diritto Pubblico Comparato, Università degli Studi della Campania "L. Vanvitelli) – **Daniele Porena** (Professore Associato di Diritto Pubblico, Università degli Studi di Perugia) – **Corrado Procaccini –** (Avvocato e Dottore di ricerca) – **Ugo Salanitro** (Professore Ordinario di Diritto Privato, Università degli Studi di Catania) – **Antonio Saporito** (Docente a contratto di Diritto Amministrativo, Università degli Studi Niccolò Cusano) – **Sara Spuntarelli** (Professoressa Ordinaria di Diritto Amministrativo, Università degli Studi di Camerino) – **Mario Tocci** (Avvocato e Dottore di ricerca) – **Luca Maria Tonelli** (Cultore della materia in Diritto costituzionale Università degli Studi di Foggia) – **Dario Elia Tosi** (Professore Associato di Diritto Pubblico Comparato, Università degli Studi di Torino) – **Gianluca Trenta** (Dottore di ricerca in Scienze Giuridiche e politiche).

REDAZIONE

Paola Brambilla, Nicoletta Laurenti Collino, Carlo Luca Coppini, Matteo Ceruti, Dario Immordino, Morena Luchetti, Giulia Gavagnin, Gerardo Guzzo, Angelo Maestroni, Eva Maschietto, Maria Elena Mancuso, Emanuele Perrotta (Lyon), Leonardo Salvemini, Luca Palladini, Nicole Picozzi, Marco Terrei, Ruggero Tumbiolo, Daniele Trabucco.

La collaborazione con Quotidiano Legale è gratuita e volontaria. Può consistere nell'invio di articoli di qualsiasi genere o materie in qualche modo collegate al mondo giuridico (documentazione giuridica, sentenze, ordinanze, commenti etc.). Gli scritti e quant'altro inviato, anche se non pubblicati, non verranno restituiti. Invia una proposta di collaborazione o il pezzo alla seguente mail: *redazione @ quotidianolegale.it*

QuotidianoLegale.it – nasce come supplemento di AmbienteDiritto.it dal 2020 inizia il suo percorso come Rivista Scientifica Autonoma

QUOTIDIANOLEGALE: *Rivista Giuridica Trimestrale*

Direttore Responsabile, Proprietario ed Editore, Fulvio Conti Guglia – Via Filangeri, 19 – 98078 Tortorici ME – C.F.: CNTFLV64H26L308W – P.IVA 02601280833 – Pubblicata in Tortorici dal 2011.

Indice generale

Sommario

QUOTIDIANO LEGALE 1

Organigramma 1

REDAZIONE 2

Indice generale 4

LA RELAZIONE TRA IL PROCEDIMENTO ELETTORALE E LE NUOVE TECNOLOGIE

Gianluca Trenta 5

IL NEUROIMAGING FUNZIONALE PER L'ANALISI DELLA PROVA DICHIARATIVA

Francesca Fuscaldo 14

A CO-CREATED APPROACH TO ENVIRONMENTAL LEGAL RESEARCH

Margherita Paola Poto, Arianna Porrone and Juliana Hayden-Nygren 36

LA SFIDA *TWIN TRANSITION* TRA L'OPPORTUNITA' DI UNA TRASFORMAZIONE DIGITALE E LA NECESSITA' AMBIENTALE

Gianluca Trenta 60

LO "*STATUS CIVITATIS*" NELL'ESPERIENZA GIURIDICA ROMANA. COSA CI PUO' ANCORA INSEGNARE?

Maria Rosaria De Lucia 68

LA RELAZIONE TRA IL PROCEDIMENTO ELETTORALE E LE NUOVE TECNOLOGIE

Gianluca Trenta*

Abstract [It]: Il lavoro si propone di analizzare la relazione esistente tra il procedimento elettorale e le nuove tecnologie auspicando che sia giunto il momento di utilizzare le tecnologie informatiche per cercare di trovare soluzioni, ponendosi nella prospettiva della democrazia al tempo del digitale.

Abstract [En]: *The work aims to analyze the existing relationship between the electoral process and new technologies, hoping that the time has come to use information technologies to try to find solutions, placing ourselves in the perspective of democracy in the digital age*.

Parole chiave: procedimento elettorale, tecnologie digitali, scrutinio elettorale, voto digitale, democrazia.

Keywords: *electoral process, digital technologies, electoral counting, digital voting, democracy*.

Sommario: 1. Premessa. – *2.* Il supporto elettronico per l'identificazione degli elettori. – **3.** Luci e ombre del voto elettronico. – **4.** La digitalizzazione dello scrutinio finale. – **5.** Note conclusive.

1. Premessa.

Il progresso tecnologico ha raggiunto oggi un notevole sviluppo, apportando un notevole miglioramento nella vita quotidiana di ogni uomo. Tale avanzamento, però, è percepito da una larga parte dell'opinione pubblica quale una sensazione di ineluttabilità e di timore verso il cambiamento. Non è un caso, difatti, che tale eventi vengano spesso identificati con il termine rivoluzione: si pensi ad esempio alla rivoluzione industriale o alla rivoluzione scientifica e in tempi più recenti alla rivoluzione digitale.

A tal proposito, un tema da prendere in esame è quello che riguardante l'astensionismo, che negli ultimi anni domina il dibattito politico. Se si analizzano i dati storici delle votazioni per le elezioni politiche ed europee, i referendum abrogativi e confermativi, i rinnovi dei Presidenti di giunta e dei Consigli regionali, dei Sindaci e dei Consigli comunali, compresi eventuali turni di ballottaggio, ci si accorge che elezione dopo elezione e tornata dopo tornata vi è stata una sostanziale crescita dell'astensionismo elettorale[1].

* *Dottore di ricerca in Scienze Giuridiche e Politiche.*

Al di là delle cause che provocano l'astensionismo dei cittadini, è possibile ridurre tale *trend* negativo ricorrendo a nuove e più sicure forme di voto a distanza.

Le elezioni rappresentano lo strumento con il quale il popolo di un territorio esercita il potere sovrano[2] tramite il coinvolgimento dei cittadini nei processi decisionali. La scelta dei propri rappresentanti, infatti, avviene da parte del popolo tramite la manifestazione del voto e, quegli stessi rappresentanti, esercitano il potere sovrano gravati da responsabilità politica e sotto il controllo degli elettori. Tale meccanismo realizza il principio della rappresentanza politica[3].

Le elezioni, quindi, rappresentano un momento imprescindibile nello svolgimento della vita democratica di un Paese, con cui si assicura la democrazia rappresentativa, quale sistema in cui l'operato dei governanti è espressione della volontà dei governati da cui traggono la loro legittimazione proprio mediante il voto[4].

La dottrina[5], sul tema, si è sempre occupata di analizzare la legislazione elettorale trascurando, però, lo studio del procedimento elettorale, soprattutto quello relativo alle fasi finali riguardanti la votazione e lo scrutinio[6], probabilmente dovuto al loro carattere pragmatico e materiale.

Tale ultimo ambito, invece, meriterebbe maggiore analisi, dal momento che le «modalità con cui il voto può essere espresso e le problematiche relative alla sua interpretazione rappresentano il presupposto logico e cronologico per la successiva applicazione delle norme sull'assegnazione dei seggi, ed appaiono strettamente correlate e funzionali alla garanzia dell'effettiva possibilità di esercizio del diritto di voto»[7].

---

[1] Per la consultazione dell'archivio storico delle elezioni contenente i risultati delle consultazioni elettorali, partendo dagli aggregati complessivi fino al dettaglio dei singoli comuni e, per l'estero, dei singoli consolati, cfr. https://elezionistorico.interno.gov.it/.

[2] Nella maggior parte delle Costituzioni contemporanee si afferma il principio che la sovranità appartiene al popolo.

[3] M. VOLPI, *La rappresentanza politica*, in G. MORBIDELLI, L. PEGORATO, A. REPOSO, M. VOLPI (a cura di), *Diritto costituzionale italiano e comparato*, Bologna, Monduzzi, 1997, pp. 568 ss.

[4] M. OLIVIERO, *I sistemi elettorali*, M. OLIVIERO, M. VOLPI (a cura di), *Sistemi elettorali e democrazie*, Torino, Giappichelli, 2007, p. 3.

[5] G. TARLI BARBIERI, *La legislazione elettorale nell'ordinamento italiano*, Milano, Giuffrè, 2018. L. TRUCCO, *Democrazie elettorali e Stato costituzionale*, Torino, Giappichelli, 2011.

[6] M. SPANU, *Il procedimento elettorale: nodi problematici*, in A. AGOSTA, F. LANCHESTER, A. SPREAFICO (a cura di), *Elezioni e automazione. Tutela della regolarità del voto e prospettive di innovazione tecnologica*, Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 35 ss.

7 S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, in *Consulta online*, 1/2020, p. 2.

Si ricorda, inoltre, che l'esercizio al voto realizza quei principi costituzionali di libertà, eguaglianza, personalità e segretezza sanciti dall'art. 48 Cost.[8] nonché ulteriori interessi costituzionali, come l'imparzialità ed il buon andamento nel procedimento elettorale[9].

Sul punto, infatti, parte della dottrina ritiene che le modalità di voto «rappresentano un aspetto tecnico della funzione elettorale e contribuiscono a garantire al meglio la genuinità del voto […]. Genuinità che si risolve nella capacità di riflettere con esattezza la volontà espressa dagli elettori, in assenza di violazioni dell'eguaglianza, della personalità, della libertà e della segretezza del voto, così da rendere effettivo il fondamento dell'esercizio del potere pubblico sulla sovranità popolare»[10].

Ciò premesso, merita una particolare riflessione l'attuale disciplina elettorale vigente per l'elezione della Camera dei deputati. La normativa in questione, occupandosi di rinvii espliciti da parte di altre leggi elettorali, non appare del tutto idonea ai tempi moderni in quanto, per giocoforza, ignora le possibili opportunità delle nuove tecnologie[11].

Inoltre, l'art. 9 del Codice dell'Amministrazione digitale (CAD), approvato con il D.lgs. n. 82/2005, già prevede che debba essere favorita «ogni forma di uso delle nuove tecnologie per promuovere una maggiore partecipazione dei cittadini, anche residenti all'estero, al processo democratico e per facilitare l'esercizio dei diritti politici e civili»[12].

Peraltro, in ambito societario, sono già previste modalità elettroniche di votazioni dell'Assemblea e, quindi, «se i mercati si accorgono dei vantaggi della tecnologia forse anche la politica dovrà tenerne conto»[13], assicurando tutte le cautele necessarie per assicurare la segretezza del voto a salvaguardia della democrazia elettorale[14].

---

[8] In origine, i requisiti del voto furono fissati della legge elettorale per l'Assemblea Costituente. Il co. 1, art. 1 del D.lgs. n. 74 del 10 marzo 1946 affermava che: «l'Assemblea Costituente è eletta a suffragio universale con voto diretto, libero e segreto, attribuito a liste di candidati concorrenti». A. GRATTERI, *Il valore del voto*, Padova, Cedam, 2005, p. 78. T. MARTINES, *Artt. 56-58*, in G. BRANCA (a cura di), *Commentario alla Costituzione*, Art. 55-63, Le *Camere*, tomo I, Bologna-Roma, 1984, pp. 79 ss. L'autore sostiene che il co. 2 dell'art. 48 è una «disposizione rivolta a legislatore ed amministrazione impegnandoli a porre in essere, proprio sotto il profilo tecnico procedimentale, le condizioni necessarie e sufficienti affinché il voto possa davvero possedere le qualità che la norma costituzionale prescrive».

[9] G.F. CIAURRO, *Prospettive di ammodernamento dei procedimenti elettorali*, in A. AGOSTA, F. LANCHESTER, A. SPREAFICO (a cura di), *Elezioni e automazione. Tutela della regolarità del voto e prospettive di innovazione tecnologica*, Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 71 ss.

[10] M. ROSINI, *Il voto elettronico tra standard europei e principi costituzionali. Prime riflessioni sulle difficoltà di implementazione dell'e-voting nell'ordinamento costituzionale italiano*, in *AIC*, 1/2021, pp. 29 ss. A. GRATTERI, *Finalità e problemi del voto elettronico: le prospettive della sua attuazione in Italia*, in *Forum* Quaderni Costituzionali, 2/2015, pp. 18 ss.

[11] D.P.R. n. 361 del 30 marzo 1957, avente per oggetto l'Approvazione del testo unico delle leggi recanti norme per la elezione della Camera dei deputati. (GU Serie Generale n.139 del 03-06-1957 - *Suppl. Ordinario).*

[12] *G. CARULLO, Open Data e partecipazione democratica, in Istituzioni* del Federalismo, 3/2019, pp. 685 ss. P. GAY, *E-voting*, in A. CELETTO, G. PISTORIO (a cura di), *Le nuove "sfide" della democrazia diretta*, Editoriale scientifica, Napoli, 2012, pp. 121 ss. P. CARLOTTO, *Il voto elettronico in Italia: sperimentazioni e difficoltà*, in *Nuova rassegna*, 2012, pp. 91 ss.

[13] P. CARLOTTO, *Il voto elettronico in Italia: sperimentazioni e difficoltà*, *op.cit.*, p. 93.

[14] L. TRUCCO, *Il voto elettronico nella prospettiva italiana e comparata*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, 2011, 72.

Dunque, alla luce di quanto evidenziato, questo saggio avrà il fine di evidenziare taluni punti critici dell'attuale normativa per tentare di suggerire nuove soluzioni alternative al procedimento elettorale.

2. Il supporto elettronico per l'identificazione degli elettori.

Per poter esercitare il diritto di voto è necessario che l'elettore venga identificato attraverso l'esibizione della tessera elettorale nella quale è riportato il corrispondente numero identificativo, annotato nell'apposito registro.

All'atto dell'accesso al seggio elettorale è previsto il riconoscimento dell'elettore attraverso presentazione di un documento di identità, i cui estremi devono essere riportati nella lista elettorale della sezione di riferimento, firmata da un componente dell'ufficio preposto attestante la votazione.

Sul punto, una prima semplificazione potrebbe essere attuata con l'inserimento di una nuova colonna nella lista elettorale per l'annotazione del numero di tessera, così da avere un unico documento cartaceo, supportato da un'informatica e da un codice a barre predisposte *ad hoc*. Attraverso la lettura ottica di uno *scanner* si potrebbe collegare univocamente la tessera dell'elettore alla corrispondente lista elettorale prevista dall'anagrafe comunale[15]. Tale nuovo adempimento potrebbe sostituire una parte del procedimento elettorale rendendolo più snello e veloce[16].

Peraltro, l'art. 8 del D.P.R. n. 299/2000 già prevede la possibilità del rilascio della tessera elettorale su supporto informatico, incorporandola nella carta di identità elettronica[17]. In tale prospettiva si potrebbero proteggere maggiormente i dati personali dell'elettorale in quanto verrebbe soppressa la tessera cartacea e gli addetti al seggio non sarebbero in grado di risalire a determinate informazioni. Tra l'altro, con detta procedura, si eviterebbero tentativi di voto plurimo[18].

Con l'attuazione di tale procedura, rimarrebbero, però, dei dubbi riguardanti talune casistiche: l'accompagnatore dell'elettore disabile, il quale accompagnando una pluralità di disabili potrebbe disporre della possibilità di far esprimere un pluralità di voti, cosa che con l'attuale normativa non sarebbe possibile in quanto gli addetti al seggio lo individuerebbero attraverso la tessera elettorale cartacea in cui è indicata in una delle apposite caselle; se venissero inserite nella carta d'identità

---

[15] F. CORONA, *E-democracy fra sviluppo delle tecnologie e processi partecipativi*, in *Cammino diritto*, 9/2020, pp. 2-27.

[16] Una simile procedura era già stata ipotizzata dalle l. n. 165/2017 (cd. Rosatellum). Sul tema S. SCAGLIARINI, L. TRUCCO, *La nuova legge elettorale alla prova dei fatti*, in *Rassegna Parlamentare*, 2/2018, pp. 292 ss.

[17] Tale procedura doveva avvenire attraverso una prima fase sperimentale sotto la vigilanza del Ministero dell'Interno e successivamente attraverso una nuova disciplina di applicazione. Sul punto cfr. L. RUSSI, *Voto e scrutinio elettronico: problemi tecnici e organizzativi*, in A. AGOSTA, F. LANCHESTER, A. SPREAFICO (a cura di), *Elezioni e automazione. Tutela della regolarità del voto e prospettive di innovazione tecnologica*, Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 90 ss.

[18] A. SARAIS, *Democrazia e tecnologia. Il voto elettronico*, Bologna, Esculapio, 2008, p. 21. M. ROSINI, *Il voto elettronico tra standard europei e principi costituzionali. Prime riflessioni sulle difficoltà di implementazione dell'e-voting nell'ordinamento costituzionale italiano*, *op.cit.*, pp. 29 ss.

elettronica anche i dati elettorali occorrerebbe o che gli uffici di sezione operino in rete oppure rinunciare alla limitazione ad un solo accompagnamento; per gli elettori ammessi a votare in sezione diversa sarebbe opportuno o che gli uffici siano collegati a livello nazionale oppure prevedere una forma cartacea da rilevare manualmente.

3. Luci e ombre del voto elettronico.

Altro tema che merita di essere affrontato riguarda le modalità di espressione del voto con la possibilità di utilizzare un sistema di voto elettronico con l'installazione di un *software* in sostituzione della scheda elettorale cartacea da contrassegnare con la matita copiativa[19].

In tale contesto, il voto elettronico *off line* e presidiato non pone alcun problema di legittimità costituzionale, diversamente di quanto può avvenire per il voto a distanza[20]. Bisogna, peraltro, sottolineare che una nuova procedura elettronica di voto potrebbe portare a seri problemi di compatibilità con il testo costituzionale[21], senza contare il rivoluzionario cambio di prospettiva che questo implicherebbe[22].

Con la nuova procedura di voto elettronico, comunque, rispetto a quanto già avviene oggi, muterebbe il solo mezzo da utilizzare per «l'espressione del suffragio, la cui personalità (che permette il soddisfacimento anche del requisito della eguaglianza) continuerebbe ad essere garantita dalla previa identificazione dell'elettore da parte del pubblico ufficiale (a prescindere dall'uso delle modalità elettroniche come sopra suggerite o meno), così come la segretezza (funzionale a difendere anche la libertà) sarebbe assicurata dall'espressione del voto nella cabina all'uopo protetta ed alla quale l'elettore continuerebbe ad accedere da solo (salve le deroghe già attualmente previste)»[23].

Gli elementi a vantaggio di una transizione ad un voto elettronico sono molteplici[24]. Innanzitutto agevola l'esercizio di voto a determinate categorie, quali quelle con disabilità che necessitano di un

---

[19] S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, *op.cit.*, pp. 3 ss.
[20] L.CUOCOLO, *Voto elettronico e post democrazia nel diritto costituzionale comparato* in *Diritto pubblico comparato ed europeo*, 1/2008, p. 257. M. CUNIBERTI, *Tecnologie digitali e libertà politiche*, in *Diritto dell'informazione e dell'informatica*, vol. 31, 2/2015, pp. 295 ss.
[21] E. BETTINELLI, *La lunga marcia del voto elettronico in Italia*, in *Quaderni dell'Osservatorio elettorale*, vol. 47, 1/2002, pp. 15 ss.,
[22] M. MANETTI, *Costituzione, partecipazione democratica, populismo*, in *AIC*, 3/2018, pp. 390 ss.
[23] S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, *op.cit.*, pp. 5 ss.
[24] L. DE ROBERTIS, *Il diritto alla segretezza del voto telematico*, in *Informatica e diritto*, XXXV annata, Vol. XVIII, 2/2009, pp. 65-82.

accompagnatore[25], attraverso l'uso di una tecnologia *touch*[26]. In tal caso, come sottolineato da autorevole dottrina, l'eguaglianza del voto presume la rimozione di «ingiustificati ostacoli a un'agevole espressione del suffragio da parte di tutti gli aventi diritto»[27].

In secondo luogo, l'elettore dirigendosi nella cabina elettorale si ritroverebbe facilitato nel votare essendo i sistemi elettorali diversi per elezioni (comunali, regionali, parlamentari europee, ecc.). In tal caso il sistema elettronico agevolerebbe notevolmente il voto secondo il sistema previsto, riducendo notevolmente il rischio di errore e, quindi, di annullabilità del voto espresso[28].

Tra l'altro, con tale procedura elettronica, si eviterebbero voti espressi con modalità differenti da quelle previste dalla normativa, in particolare si eviterebbero i voti nulli, interpretazioni sulla volontà espressa dall'elettore, scritte varie anche in forma di protesta o ancora di segni di riconoscimento[29].

Inoltre, istituendo le liste elettorali su base nazionale si consentirebbe di esprimere il voto personale in un qualsiasi seggio sul territorio dello Stato e ciò potrebbe portare ad un aumento dei votanti riducendo (forse) l'astensione[30].

Infine, un siffatto sistema, sotto l 'aspetto politico-istituzionale, porterebbe all'immediatezza dei risultati conseguiti dallo scrutinio finale riducendo, sicuramente, dubbi e perplessità sulla validità del voto. Da non trascurare, poi, l'aspetto economico che ridurrebbe notevolmente la spesa da sostenere per un'elezione sia essa di carattere locale che di carattere nazionale[31].

Inoltre, attuando un sistema di voto elettorale elettronico, vengono coinvolti altri interessi di tutela costituzionali quali ad esempio quello ambientale; difatti, non soltanto verrebbero ridotti i costi riconducibili al consumo della carta ma anche attuata una politica di tutela ambientale[32].

Nell'attuazione di una legislazione volta all'attuazione del voto elettronico, occorre però prendere in considerazione anche i lati negativi. Una delle questioni da tenere in considerazione è il tema della sicurezza sotto diversi profili: dal punto di vista privato, inteso come garanzia della segretezza del voto; sotto l'aspetto pubblico, come reale e concreta possibilità di escludere il rischio di manipolazione dei risultati e, anche, sotto l'aspetto della verificabilità degli esiti dello scrutinio come il controllo a posteriori del regolare funzionamento del procedimento elettorale[33]. Sarebbe, quindi,

---

[25] P. CARLOTTO, *Il voto elettronico in Italia: sperimentazioni e difficoltà*, *op.cit.*, pp. 84 ss.
[26] Per un maggior approfondimento sul tema cfr. M. MANDATO, *La partecipazione politica attraverso internet: recenti riflessioni sulla democrazia elettronica. A proposito dei volumi di G. GOMETZ, Democrazia elettronica: teorie e tecniche, Pisa, Edizioni Ets, 2017, e G. FIORIGLIO, Democrazia elettronica: presupposti e strumenti, Padova, Cedam, 2017*, in *Nomos*, 1/2018, pp. 1-20.
[27] E. BETTINELLI, *La lunga marcia del voto elettronico in Italia*, *op.cit.*, p. 11.
[28] G. GOMETZ, *Democrazia elettronica: teorie e tecniche*, Pisa, Edizioni Ets, 2017, pp. 161 ss.
[29] E. BETTINELLI, *La lunga marcia del voto elettronico in Italia*, *op.cit.*, p. 18.
[30] *Ibidem*, p. 22.
[31] A. GRATTERI, *Finalità e problemi del voto elettronico: le prospettive della sua attuazione in Italia*, *op.cit.*, pp. 10 ss.
[32] L. TRUCCO, *Il voto elettronico nella prospettiva italiana e comparata*, *op.cit.*, pp. 61 ss.
[33] N. MARTINI, T. MAURI, *Voto elettronico, troppo grande il pericolo brogli: ecco perché i rischi superano i vantaggi*, in *Agendadigi-tale.edu*, 29/092021.

necessario che le postazioni digitali fossero in grado di assicurare continuità di funzionamento anche in caso di mancanza di energia elettrica e l'esclusione del collegamento in rete in modo da non ricevere attacchi *hacker* dall'esterno[34].

In tale contesto, si potrebbe fare ricorso alla *blockchain* che garantisce ampia sicurezza attraverso una concatenazione di "blocchi" sui singoli voti, «impossibile da manomettere by design, ma anche al fatto che essa è interamente ospitata su più dispositivi contemporaneamente. È vero che la necessità di mantenere anonimo il voto e di non influire sul risultato elettorale costringerebbe a rendere pubblica la *blockchain* solo al termine delle operazioni, il che renderebbe impossibile al singolo elettore controllare la presenza del proprio voto a posteriori, sacrificando la verificabilità», che in parte già avviene[35].

Per ciò che attiene alla sicurezza intesa come verificabilità della regolarità delle operazioni, una misura potrebbe essere quella dell'utilizzo di programmi *open source*, in modo che non vi siano problematiche di diritto industriale impeditive di una effettiva verifica delle procedure elettorali[36].

Ciò che sarebbe veramente necessario, nell'ambito dei processi partecipativi, è l'utilizzo di procedure informatiche di facile utilizzo[37] come la tecnologia *touch*, al fine di evitare problemi di tipo *digital divide*[38].

3. La digitalizzazione dello scrutinio finale.

Un altro aspetto che potrebbe ricavare avvantaggi tramite con l'uso della tecnologia è la verbalizzazione dello scrutinio finale al termine delle operazioni di voto.

L'attuale normativa[39] prevede che il segretario redige in duplice copia il verbale di tutte le operazioni svolte comprese le proteste e i reclami ricevuti all'ufficio di sezione. Il documento finale,

---

[34] G. GOMETZ, *Democrazia elettronica: teorie e tecniche*, *op.cit*., pp. 150 ss.

[35] E. CATERINA, M. GIANNELLI, *Il voto ai tempi del blockchain: per una rinnovata valutazione costituzionale del voto elettronico*, in *AIC*, 4/2021, pp. 1-16. G. GOMETZ, M. FOLARIN TAWA, *Voto elettronico presidiato e blockchain*, in *Ragion pratica*, 2/2018, pp. 321 ss. G. DI COSIMO, La partecipazione dell'era digitale, in Osservatorio delle fonti, 2/2022, pp. 104 ss.

[36] D. STEFANELLO, *Internet voting: le criticità in termini di sicurezza informatica e protezione dei dati personali*, in *Iusinitinere*, 25/03/2019, pp. 1-3. M. FARINA, *Il diritto di voto alla fermata del "binario elettronico"*, in *dirittifondamentali.it*, 2/2020, p. 618.

[37] G. GOMETZ, *Democrazia elettronica: teorie e tecniche*, *op.cit*., pp. 165 ss

[38] La tecnologia *digital divide* si avvantaggia solo una ristretta cerchia della popolazione, soprattutto dell'élite più colte e abbienti, accentuando le diseguaglianze esistenti. L. SARTORI, *Alla ricerca della smart citizenship*, in Istituzioni del federalismo, 4/2015, pp. 945 ss. L. SERGIO, *Il voto elettronico nel processo di cambiamento organizzativo degli enti locali*, in *Astrid*, 5/2017, pp. 3-6.

[39] Art. 74 della Testo unico per l'elezione della Camera.

predisposto dal Ministero dell'Interno, è sottoscritto da tutti i membri del seggio e dai rappresentanti di lista in ogni sua parte, ed ha valore di atto pubblico[40].

La compilazione di detto manuale in ogni sua parte può dare luogo a difficoltà materiali di interpretazione del contenuto dello stesso, in caso di contenzioso. Pertanto può verificarsi non soltanto un dispendio di tempo dovuto essenzialmente alla corretta compilazione, ma anche ad uno spreco sia in senso economico che ambientale[41].

Inoltre, con tale procedura, si potrebbero prevedere identificazioni digitali degli elettori e registrazione informatica di quelle operazioni e di quei casi che possono verificarsi durante la votazione e di cui la legge richiede la specifica verbalizzazione in maniera tale da precompilare in automatico il verbale finale. Il supporto informatico aiuterebbe anche l'invio di tutta la documentazione e dei risultai finali al termine delle operazioni di voto anche con l'ausilio di memoria esterna crittografata[42].

5. Note conclusive.

Da quanto è emerso da questa breve analisi, i procedimenti elettorali risentono del periodo storico in cui sono stati normati in assenza totale di strumenti tecnologici.

Oggi, invece, si dispone di importanti tecnologie informatiche che possono modificare radicalmente tutte le operazioni del voto. Il legislatore dovrebbe, quindi, adottare una nuova disciplina elettorale capace di modificare sostanzialmente le modalità del voto. Per far ciò, sarebbe opportuno valutare tutti i vantaggi che una riforma potrebbe apportare in termini di opportunità di esercizio del diritto di voto da parte degli elettori ma anche di semplificazione di tutte le fasi procedurali[43].

Il voto elettronico, nonostante se ne parli oramai da tempo, non ha ancora raggiunto risultati sperati[44]. Appare, quindi, «ingiustificato e miope non avvalersi di quanto l'elettronica può portare in dote agli attuali meccanismi democratici per migliorarli in termini partecipativi, di efficienza e di

---

[40] S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, *op.cit.*, pp. 5 ss.

[41] P. SCARAMOZZINO, *La regolarità del voto: alcune proposte di modifica dell'attuale legislazione elettorale*, in A. AGOSTA, F. LANCHESTER, A. SPREAFICO (a cura di), *Elezioni e automazione. Tutela della regolarità del voto e prospettive di innovazione tecnologica*, Milano, Franco Angeli, 1989, pp. 63 ss.

[42] M. SPANU, *Il procedimento elettorale: nodi problematici*, *op.cit.*, pp. 41 ss.

[43] S. RODOTÀ, *La sovranità nel tempo della tecnopolitica. Democrazia elettronica e democrazia rappresentativa*, in *Politica del diritto*, 4/1993, pp. 574 ss. G.F. CIAURRO, *Prospettive di ammodernamento dei procedimenti elettorali*, *op.cit*. pp. 65 ss.

[44] Dopo la sentenza del Giudice costituzionale tedesco del 3 marzo 2009 (sentenza BVerfG 2, BvC 3/07), molti Paesi che avevano intrapreso la strada del voto elettronico, sono ritornati al voto cartaceo. In particolare, il giudice, pur ritenendo la possibilità dell'uso tecnologico nelle consultazioni elettorali, ha dettato severe condizioni di garanzia affinché potessero essere attuate. A. GRATTERI, *GERMANIA: Le garanzie minime necessarie per il voto elettronico secondo il Tribunale costituzionale*, in *Forum quaderni costituzionali*, 11 marzo /2009, pp. 1-4.

trasparenza»[45], anche perché la normativa attuale non offre garanzie certe di correttezza e trasparenza delle operazioni elettorali[46].

Sul punto è stato osservato da autorevole dottrina come «nessuna tecnologia è neutra ma va esaminata con riferimento al contesto economico, sociale e politico nel quale viene utilizzata e si diffonde», di modo che bisogna «guardarsi dalla diffusa ed erronea tendenza ad attribuire alle tecnologie digitali […] delle proprietà e dei caratteri fissi ed immutabili»[47].

È ricorrente ad ogni competizione elettorale la «constatazione dell'inefficienza e della farraginosità, oltre che dei costi, che l'attuale organizzazione della macchina elettorale comporta: è dunque giunto il momento di utilizzare le tecnologie informatiche per cercare di trovare soluzioni, ponendosi nella prospettiva […] della «democrazia al tempo del digitale»[48].

E' auspicabile, quindi, che si possa proseguire nella strada della informatizzazione delle procedure elettorali che potrebbe portare ad un superamento di quelle attuali con una normativa anacronistica che impedisce di cogliere numerosi vantaggi[49].

---

[45] P. COSTANZO, *I diritti nelle "maglie" della rete*, in L. BRUSCUGLIA, R. ROMBOLI (a cura di), *Diritto pubblico e diritto privato nella rete delle nuove tecnologie*, in *Atti del Seminario congiunto tra il Dottorato in diritto privato e la scuola di Dottorato in giustizia costituzionale e diritti fondamentali (Pisa, 26 giugno 2009)*, Pisa, Plus Press Università di Pisa, 2010, pp. 15 ss.

[46] S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, *op.cit.*, pp. 13 ss.

[47] M. CUNIBERTI, *Tecnologie digitali e libertà politiche*, *op.cit.*, pp. 277 ss. V. DESANTIS, *Le nuove prospettive dell'internet voting tra avanzamento tecnologico e sostenibilità giuridica*, in AIC, 4/2022, pp. 37-64.

[48] S. SCAGLIARINI, *Tecnologie informatiche e procedimento elettorale: un matrimonio che s'ha da fare*, *op.cit.*, p. 14.

[49] E. BETTINELLI, *La lunga marcia del voto elettronico in Italia*, *op.cit.*, pp. 7 ss.

IL *NEUROIMAGING* FUNZIONALE PER L'ANALISI DELLA PROVA DICHIARATIVA.

Francesca Fuscaldo

Abstract [It]: Il presente contributo vuole sostenere il possibile impiego delle tecniche di neuroimaging funzionale nelle dinamiche del procedimento penale e nello specifico, la non incompatibilità tra queste e la libertà morale del dichiarante, al fine del loro impiego nell'analisi e nella valutazione della prova dichiarativa.

Keywords: *Neuroimaging funzionale; determinismo scientifico; libertà morale del dichiarante; analisi prova dichiarativa; neuroscienze e diritto penale*.

SOMMARIO: **1.** Brevi cenni sulle tecniche di neuroimaging in relazione alla rivelazione della menzogna. **2.** Introduzione. **3.** Neuroimaging. Un nuovo determinismo scientifico?. **4.** La ricerca della verità. **5.** Neuromaging e procedimento penale: lo stato dell'arte. **6.** Neuroimaging e procedimento penale: prospettive future. **7.** Conclusione.

1. Premessa.

Dalla fisiologia, il cui oggetto di studio è rappresentato dalla struttura anatomica del cervello[1], attraverso le neuroscienze è stato possibile studiare l'elaborazione cerebrale (le reazioni del cervello a fronte di stimoli o impulsi esterni), la parte dinamica del funzionamento cerebrale[2]. Il neuroimaging consente di osservare il funzionamento del cervello in tempo reale, attraverso l'analisi dei livelli della circolazione sanguigna e del metabolismo cerebrale, entrambi connessi ai processi mentali e di riprodurlo attraverso la rappresentazione per immagine.

Le tecniche di neuroimaging possono essere suddivise in due macro categorie:

Tecniche strutturali, come la Tomografia computerizzata (CT scan-rappresentazione della materia cerebrale) e la Risonanza magnetica nucleare (RMN-ricostruzione area cerebrale attraverso campi magnetici) le quali, studiano la struttura del cervello al fine di rilevare la presenza di eventuali patologie (tumori);

Tecniche funzionali come l' EEG (dimensione temporale-elettroencefalogramma), l'ERP, la Magneto-encefalografia (MEG), la tomografia ad emissione di positroni (PET-isotopi radioattivi che si combinano con elettroni e determinano emissione di raggi Gamma misurati da specifici sensori),

[1] Def. Scienza che studia le funzioni degli organismi viventi – animali e vegetali – per conoscere le cause, le condizioni e le leggi che determinano e regolano i fenomeni vitali. https://www.treccani.it/enciclopedia/fisiologia
[2] In https://www.riza.it/psicologia/tu/2368/cervello-emisfero-destro-e-sinistro.html.

la DTI (diffusion tension imaging che individua le connessioni anatomiche tra aree cerebrali misurando la velocità di diffusione dell'acqua) e la risonanza magnetica funzionale (fMRI-risonanza di atomi di idrogeno per la rappresentazione dei flussi sanguigni) che analizzano le aree cerebrali a livello dinamico (correlazioni tra stimoli esterni ed attivazione di determinate aree del cervello ed effetti innescati in tale aree dalle patologie neurologiche, psichiatriche e disturbi psichici)[3].

Attraverso la rappresentazione grafica delle funzioni cerebrali, si ipotizza di poter mappare le correlazioni funzionali cerebrali e dunque, di poter individuare un pattern neuronale associato all'attività del mentire[4]. In tal senso, sono ritenuti rilevanti il funzionamento dell'area cerebrale denominata ippocampo[5], il funzionamento dell'amigdala[6] (sede delle emozioni) e l'analisi dei lobi frontali (sede della coscienza) i quali, rilevano le funzioni esecutive del cervello (azioni, impulsi)[7]. In sostanza, maggiore è l'afflusso di sangue in una data area del cervello, maggiore è l'impiego o il coinvolgimento di quell'area cerebrale[8]. Ne consegue, ed è stato osservato, che a fronte di stimoli esterni rivolti a rilevare la menzogna, si sia registrato un incremento di tale flusso sanguigno e dunque dell'attività, sia della corteccia prefrontale, che della corteccia cingolata (carico cognitivo nel produrre una menzogna). Si può dedurre che, ogni volta che si verifichino tali attivazioni cerebrali, il soggetto sottoposto all'esame stia mentendo.

Nello studio delle correlazioni tra menzogna ed attivazione neuronale si richiama la c.d. Brain Fingerprinting (B.F.). Introdotta dal neuroscienziato Lawrence Farwell, si basa sullo studio delle impronte cerebrali (la memoria)[9]. Attraverso tale tecnica, sarebbe possibile monitorare e rappresentare la memoria (tutto ciò che è stato realmente vissuto tramite l'esperienza ed

---

[3] Lugli V., Brancucci A., Tecniche di neuroimaging per la ricerca in neuroscienze, Universitalia, 2011. Pagani M., Carletto S., Il cervello che cambia. Neuroimaging: il contributo alle neuroscienze, Mimesis Edizioni, 26.09.2019; Vedi capitolo 2.

[4] Bianchi A., Gullotta G., Sartori G., Manuale di neuroscienze forensi, Giuffrè, 2009, pag.243. De Cataldo Neuburger L., La prova scientifica nel processo penale, CEDAM, 2007, pp. 328 ss.; De Cataldo Neuburger L., Gullotta G., Sapersi esprimere. La competenza comunicativa, Giuffrè, 2009, pp.178 ss.

[5] Popper K.R., Eccles J.C., L'io e il suo cervello. Strutture e funzioni cerebrali, Armando Editore, 1994, pag.472, sul funzionamento dell'ippocampo nell'attività di memoria.

[6] Marcon G., Oltre l'indizio. Verso una lettura psico-criminologica del reato, libreriauniversitaria.it, 2017, pp.412 ss., sul funzionamento dell'amigdala ed il suo ruolo nella percezione e nell'espressione delle emozioni.

[7] Grossi D., Neuropsicologia dei lobi frontali. Sindromi disesecutive e disturbi del comportamento, Il Mulino, 2013; Scrimali T., Neuroscienze e psicologia clinica. Dal laboratorio di ricerca al setting con i pazienti, Franco Angeli Edizioni, 30.11.2009, pp. 26 ss.

[8] «i neuroni, per potersi scambiare informazioni, trasmettendo scariche elettriche attraverso le connessioni sinaptiche, necessitano di un'energia che, nel cervello, è prodotta bruciando glucosio con ossigeno; poiché il glucosio ed ossigeno sono trasportati dal sangue là dove c'è necessita, cioè c'è scambio sinaptico dei neuroni, ecco che in quella regione del cervello vi sarà maggiore afflusso di sangue» cit.Palma A.U., Le "prove di verità" e la libertà morale del dichiarante, archiviopenale.it, https://archiviopenale.it/File/DownloadArticolo?codice=47aa987e-d0b2-4be0-8725-67423f802b31&idarticolo=21795, consultato in data 29.04.2023.

[9] Musumeci E., Cesare Lombroso e le neuroscienze, un parricidio mancato: devianza, libero arbitrio, imputabilità tra antiche chimere ed inediti scenari, FrancoAngeli, 2012, pp. 100 ss.; Zudini V., La misura della menzogna. Vittorio Benussi e le origini della psicologia della testimonianza, EUT, 2011, pag. 12.

immagazzinato). L'esame consiste nell'applicare sul cuoio capelluto una fascia a base di elettrodi collegati all' EEG che, traduce graficamente le reazioni cognitive in risposta a stimoli esterni (di natura visiva, sonora, olfattiva). Maggiore è la frequenza elettrica registrata, maggiore è il grado di conoscenza e di familiarità del soggetto con la visione sensoriale specifica a cui è esposto.

Perciò, si può pensare di operare una trascrizione degli impulsi elettrici neurali[10] in informazioni e le stesse possono essere valutate per indagarne la veridicità[11].

2. Introduzione.

Allo stato attuale, in ambito processuale-penalistico, il ricorso al neuroimaging funzionale è limitato esclusivamente all'analisi della capacità di intendere e di volere (imputabilità). Si ritiene che tali tecniche non rappresentino un valido mezzo di prova in ordine alla valutazione della prova dichiarativa perché in grado di determinare la libera volontà del dichiarante.

Il presente contributo vuole dimostrare che in realtà, non sussiste alcuna incompatibilità tra neuroscienze e libertà morale dichiarante.

Appurata la validità scientifica del metodo, ci si concentrerà sulla reale possibilità che le neuroscienze possano annichilire la libertà morale. Prospettando il discorso in chiave di concordanza tra i principi che regolano il processo penale e le caratteristiche strutturali e funzionali delle neuroscienze, si giungerà a concludere che ha poco senso continuare a rinunciare ai risultati scientifici fornite da queste ultime. Infatti, data la struttura legale e valoriale che è propria del sistema penale e date le caratteristiche delle tecniche neuroscientifiche, si rileverà che tra di essi non sussiste alcun rapporto escludente.

In un mondo relativistico, dove la conoscenza non è assoluta, dove la stessa scienza, così come il diritto, non forniscono verità assolute, ogni fattore può produrre effetti differenti in base ad un certo tempo e ad un certo contesto (relativismo). Ne consegue, per concludere, che le neuroscienze, così come ogni altro mezzo di prova, devono essere valutate nel caso concreto, abbandonando ogni refuso ideologico che propende per una loro inammissibilità aprioristica. Non è tanto analizzare le neuroscienze in se, ma rileva analizzare come quest'ultime vengono impiegate e per quali fini. Tanto basta, per guardare alle neuroscienze con fiducia. Se, infatti, il sistema penale funziona correttamente, ogni fattore esterno che possa entrare in contatto con lo stesso può essere valutato e questa è già una

[10] Oliverio A., Storia naturale della mente: l'evoluzione del comportamento, Boringhieri, dig.8.10.2018, pubb.1984, pp.79 ss.

[11] Cena L., Imbasciati A., Neuroscienze e teoria psicoanalitica. Verso una teoria integrata del funzionamento mentale, Springer Milano, 26.03.2014, sullo sviluppo delle neuroscienze ed il contributo delle stesse alla psicoanalisi e quindi all'indagine sul funzionamento mentale.

condizione sufficiente per prospettare il maggior impiego delle neuroscienze nel procedimento penale, anche in campi dove fino ad ora questo risulta impensabile, l'analisi della prova dichiarativa. Del resto, ci si è allontanati molto, sia dalla fallacia propria delle tecniche para-scientifiche come il poligrafo, sia da un sistema penale inquisitorio disancorato dalla legalità e dalla giustizia.
Non agli effetti delle neuroscienze sulla libertà morale, ma al corretto impiego dei principi che regolano il procedimento penale da parte del giudice, unico solutore del caso concreto, si deve guardare.

3. Neuroimaging. Un nuovo determinismo scientifico?

L'uomo è dotato di libero arbitrio[12], per cui è capace di determinare le proprie scelte e/o le proprie azioni. Allo stesso tempo, in alcuni casi ed in certi momenti (aderenza al caso concreto) la volontà umana può essere determinata da uno o più fattori (interni[13] o esterni[14] all'uomo) che si pongono in relazione causale alla stessa. A tal proposito, è importante distinguere il concetto di condizionamento, dal concetto di determinazione[15]. Infatti, si può affermare che ogni fattore determinante sia allo stesso tempo condizionante ma, non il contrario, per cui non ogni fattore che sia capace di condizionare la volontà umana è in grado di determinarla. Quando si fa riferimento ad un fattore determinante, lo si intende tale, perchè agisce sulla volontà umana fino a comprimerla o addirittura annientarla per tutta la durata in cui lo stesso agisce. Invece, quando si parla di un fattore condizionante, si fa riferimento ad un qualcosa che può influenzare la volontà umana ma, non ha quella forza necessaria per annichilirla.
Quando si parla di determinismo, ci si riferisce a tutte quelle correnti di pensiero basate sulla possibilità che il corso degli eventi e dunque anche le azioni umane, siano causati da fattori altri rispetto alla volontà.

---

[12] De Caro ha affrontato una cernita delle varie teorie filosofiche sul punto offrendo, al termine della sua opera, una chiave di lettura personale basata sul metodo dell'abduzione. L'autore sostiene che «a partire dalle spiegazioni delle scienze umane si può costruire un'abduzione […] in favore della libertà» concludendo che è razionale accettare l'idea della libertà umana nella misura in cui essa è implicata dalle spiegazioni delle scienze umane. In poche parole, allo stesso non interessa indigare il fondamento del libero arbitrio o del determinismo, ma sul presupposto dell'esistenza di entrambi e sull'impossibilità di giungere ad una conclusione generalmente valida, ci si deve concentrare su una spiegazione che sia coerente con il senso del vi ragione dispongono della libertà.
[13] Si pensi ad una malattia neurodegenerativa.
[14] Un qualsiasi fattore esterno che sia indomabile dalle capacità di controllo umane.
[15] Guildi M., Il soggetto tra realtà e determinismo, in Filosofia dell'avvenire di Ugo Perrone, Rosenberg & Sellier, 2010, pp.77-83…Accettare la contraddizione di una sovradeterminazione causale affermando due determinismi contrapposti significa dare l'ultima parola alla libertà in quanto la volontà di sostenere l'esistenza di una contraddizione contraria al senso comune è una dimostrazione della possibilità per il soggetto di sottrarsi al completo condizionamento. Prestipino G., Per una antropologia filosofica: proposte di metodo e di lessico, Guida, 1983, pp. 8 ss., sulla, differenza tra condizionamento e determinazione.

Secondo l'ipotesi del determinismo biologico[16], conosciuto anche come determinismo genetico, le caratteristiche della personalità dell'uomo, cause delle sue condotte, vengono determinate da fattori biologici, come i geni[17]. Il determinismo biologico trae le sue radici dal determinismo evolutivo darwiniano[18] secondo il quale, il comportamento umano è frutto dell'evoluzione stessa, intesa come evoluzione del patrimonio genetico, che a sua volta si fonda sul processo di selezione naturale.

Le teorie deterministiche bio-sociologiche sono alla base del pensiero positivista (scuola positiva[19]) sviluppatosi intorno alla seconda metà del 1800, di cui Cesare Lombroso è il maggiore esponente. In particolare, nell'opera L'uomo delinquente[20], Lombroso sostiene che i comportamenti criminali sarebbero determinati da predisposizioni di natura fisiologica[21] (atavismo lombrosiano-teoria della fossetta occipitale)[22]. Egli riteneva che la fossetta presente nel cranio fosse espressione di un carattere degenerativo, più frequente negli alienati e nei delinquenti (diritto penale d'autore[23]). Nella prospettiva lombrosiana domina il determinismo più assoluto, per cui quel che si fa dipende necessariamente da ciò che si è[24]. Secondo Lombroso, l'uomo agisce in maniera determinata e necessitata proprio a cause delle proprie caratteristiche genetiche ed è perciò privo di libero arbitrio.

---

[16] Baldacci M., Personalizzazione o individualizzazione?, pag.42, Erickson, 2005. Salardi S., Test genetici, tra determinismo e libertà, pag.7, Giappichelli, 2010

[17] Sull'influenza del fattore ambientale nella conformazione genetica si prenda visione di Gagliasso E., Lontani dal determinismo: reti di relazioni vincolate, Etica & Politica / Ethics & Politics, XVIII, 2016, 3, pp. 75-90 e di Peter J. Richerson P. J., e Boyd R., Non di soli geni. Come la cultura ha trasformato l'evoluzione umana. Torino: Codice edizioni, 2006, 392 pp, riv. Sociologica 1/2008.

[18] L'impatto rivoluzionario del pensiero di Charles Darwin (1809-1882), autore della teoria dell'evoluzione per selezione naturale, argomentata organicamente in Origine delle specie per mezzo della selezione naturale (1859), non interessò unicamente l'ambito scientifico-biologico: esso si estese ad una pluralità di aree differenti del pensiero, conducendo ad una radicale messa in discussione dei principali dogmi relativi alla natura dell'uomo e del mondo.

[19] Benevolo F., La scuola classica e la nuova scuola positiva, Unione tipografico-editrice, dig. 1.03.2008, pubb.1886; Ferri E., La scuola positiva di diritto criminale, Enrico Torrini, dig. 22.06.2012, pubb.1883; Ferri E., Florian E., La Scuola positiva, rivista di diritto e procedura penale, Volume 2, 1922, Casa editrice-F. Vallardi, dig.5.02.2020, pubb.1922. La scuola positiva applica il positivismo nello studio della criminogenesi e dunque il metodo sperimentale proprio delle scienze naturali, quali la medicina, la fisica.

[20] Baima Bollone P., Cesare Lombroso ovvero, il principio di irresponsabilità, Società editrice internazionale, 1992; Baima Bollone P., Cesare Lombroso e la scoperta dell'uomo delinquente, Priuli & Verlucca, 2009; Lombroso C., Torno A., L'uomo delinquente: quinta edizione, 1897, Bompiani, 2013; Lombroso C., L'uomo delinquente in rapporto all'antropologia, alla giurisprudenza ed alla psichiatria, Cause e rimedi, DigiCat, 23.02.2023.

[21] Poiché il crimine non è il frutto di una libera scelta, assenza del libero arbitrio, ma è piuttosto la manifestazione di una patologia organica, cioè di una malattia, allora la pena deve essere intesa non come una punizione (non ha senso punire chi non ha agito liberamente-teoria retributiva propria alla scuola classica), ma semplicemente come strumento di tutela della società (teoria della prevenzione sociale).

[22] Lombroso, studiando il cranio del brigante Vilella, rileva che nell'occipite, anziché una piccola cresta, c'è una fossa, alla quale dà il nome di "occipitale mediana". La cresta occipitale interna del cranio, prima di raggiungere il grande foro occipitale, si divide talvolta in due rami laterali che circoscrivono una "fossetta cerebellare media o vormiense", che dà ricetto al verme del cervelletto. Questa caratteristica anatomica del cranio è oggi chiamata fossetta di Lombroso.

[23] Brizi L., Dalla tipicita' del fatto alla tipicita' dell'autore nella più recente legislazione penale, Università degli studi Roma Tre, 22.03.2019, http://hdl.handle.net/2307/40786, consultato in data 22.03.2023; Donini M., Diritto penale del nemico, un dibattito internazionale, Giuffrè, 2007

[24] Merzagora I., Colpevoli si nasce? criminologia, determinismo, neuroscienze, Cortina, Milano, 2012, pp. 234, in riv. diritto penale contemporaneo, 19.06.2013, https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org, consultato in data 23.03.2023.

Alla base dell'associazione tra neuroscienze e determinismo scientifico, vi è la convinzione che tali tecniche possano determinare la volontà del soggetto che vi si sottopone. Quanto appena affermato, rappresenta la ragione per la quale il neuroimaging funzionale sia considerato incompatibile con la tutela della libertà morale del dichiarante. Ma davvero le neuroscienze sono in grado di determinare la volontà umana?

Sul punto, si devono analizzare due condizioni:

- le neuroscienze operano come fattore costrittivo;
- le neuroscienze operano come fattore descrittivo.

Le tecniche neuroscientifiche si pongono su un piano diverso rispetto a quello in cui opera la volontà. Infatti, le stesse, possono operare in una fase che precede la formazione della volontà in ottica predittiva (dati alcuni fattori esterni e date alcune reazioni fisio-psicologiche, si possono prevedere certi risultati)[25] o in una fase concomitante/susseguente, in ottica descrittiva (dati certi rilevamenti, si registrano certi risultati). Per tale ragione, le neuroscienze non si pongono sul piano deterministico, ma agiscono sul piano descrittivo. Ne consegue, che non ci possa essere alcuna interferenza tra tecniche neuroscientifiche e libero arbitrio (inteso come volontà).

[25] Libet B., et al., «Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (Readiness-Potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act», in Brain, 106, 1983, pp. 623-642. Sono celebri le ricerche condotte da Benjamin Libet, lo scienziato che per primo applicò metodi di indagine neurofisiologica per studiare la relazione tra l'attività cerebrale e l'intenzione cosciente di eseguire un determinato movimento volontario. Nei suoi esperimenti, Libet invitava i partecipanti a muovere, quando avessero voluto, il polso della mano destra e, contemporaneamente, a riferire il momento preciso in cui avevano avuto l'impressione di aver deciso di avviare il movimento: l'obiettivo era infatti quello di indagare il rapporto tra la consapevolezza dell'inizio di un atto e la dinamica neurofisiologica sottostante. Durante l'esecuzione del compito, veniva registrata l'attività elettrica cerebrale tramite elettrodi posti sullo scalpo al fine di determinare il profilo temporale dei potenziali cerebrali associati al movimento. L'attenzione era focalizzata su uno specifico potenziale elettrico cerebrale, il cosiddetto potenziale di prontezza motoria. Questo potenziale elettrico è visibile nel segnale dell'elettroencefalogramma come un'onda lenta che comincia un secondo (o poco più) prima di ogni movimento volontario, rilevato bilateralmente in corrispondenza delle regioni pre e postcentrali dello scalpo. Il risultato degli esperimenti di Libet emerge dalla comparazione del tempo soggettivo della decisione con quello neurale: si rileva infatti che il potenziale di prontezza motoria, che culmina nell'esecuzione del movimento, comincia nelle aree motorie prefrontali del cervello molto prima del momento in cui al soggetto sembra di aver preso la decisione. I volontari, infatti, diventavano consapevoli dell'intenzione di agire circa 350 millisecondi (ms) dopo l'instaurarsi del potenziale di prontezza motoria di tipo II (tipico delle azioni non pianificate e più spontanee) e 500-800 ma dopo l'instaurarsi del potenziale di prontezza motoria di tipo I (tipico delle azioni pianificate). Sulla scia delle scoperte di Libet, recentemente sono stati svolti degli esperimenti simili applicando tecniche neuroscientifiche. Ad alcuni individui, sottoposti all'esperimento, veniva chiesto di scegliere liberamente, quando avvertivano un impulso in tal senso, se premere il pulsante destro o quello sinistro, verificando quale lettera appariva in quel momento sullo schermo. Nel frattempo gli sperimentatori, per mezzo di una risonanza magnetica funzionale (fMRI), misuravano la risposta emodinamica del cervello dei soggetti. Il sorprendente risultato è stato che gli sperimentatori erano in grado di prevedere, con un anticipo di 7-10 secondo, se la decisione dei soggetti sperimentali sarebbe stata quella di premere il bottone destro o il sinistro. Questo esperimento è certamente assai interessante e da vari punti di vista rappresenta un'evoluzione rispetto agli esperimenti di Libet. E ciò sia perché dal punto di vista tecnologico è più avanzato (utilizza la risonanza magnetica funzionale invece dell'elettroencefalogramma) e sia perchè l'oggettività del metodo permette di offrire un grado di attendibilità maggiore. Cit. De Caro M., in https://www.incircolorivistafilosofica.it/wp-content/uploads/2017/12/Sulla-presunta-illusorietà-del-libero-arbitrio-De-Caro.pdf .

Diverso è il ragionamento, se si pongono in relazione le tecniche neuroscientifiche con la loro capacità di influenzare la volontà umana. Tale condizione, risulta certamente vera e non per questo se ne può ricavare un giudizio negativo in merito alla validità scientifica delle medesime. Infatti, è la stessa interazione tra l'uomo e l'ambiente che lo circonda a fornire la certezza che l'uomo sia continuamente sottoposto a influenze esterne, così come l'uomo apporta continui cambiamenti nel mondo che lo circonda.

Quanto poc'anzi affermato, lo si deve valutare nel contesto giuridico, dove i fatti sociali, materiali e naturali, assumono una certa rilevanza prestabilita per legge. Si deve ragionare in base ai principi che regolano una certa area giuridica e alla ratio della stessa. Per quello che ci interessa, l'area giuridica è la formazione della prova, i principi tutelano la libertà morale del dichiarante ed il mezzo di prova deve superare il vaglio dell'ammissibilità che attiene alla verifica della validità dello stesso. Non il singolo mezzo di prova è al centro della valutazione del giudice, ma il mezzo di prova in relazione alla funzione che deve assolvere e quest'ultima non è la rivelazione di una certezza assoluta, ma lo svolgimento di un contributo utile per fare chiarezza su un certo fatto accaduto e che assume rilevanza giuridica.

In un sistema processuale-penalistico come il nostro, abbandonata l'inquisizione, dove ogni prova non è in grado di assumere prevalenza se non dopo la valutazione effettuata dal giudice, non c'è alcun reale motivo per rifiutare l'apporto delle neuroscienze nell'analisi della prova dichiarativa. Non è tanto il mezzo impiegato che influisce sulla libertà morale del dichiarante, ma il modo in cui tale mezzo viene impiegato. Si pensi ad una confessione che venga rilasciata dopo un'incalzante ed estenuante interrogatorio (famoso è il caso di Amanda Knox[26]). Anche una confessione ottenuta in un simile contesto può non essere ritenuta una prova valida, proprio perchè la persona che l'ha rilasciata può essere stata condizionata dalle modalità in cui si è svolto l'interrogatorio. La stessa condizione può verificarsi in relazione a qualsiasi altro mezzo di prova. Proprio per tale ragione, ogni mezzo di prova deve superare il vaglio dell'ammissibilità (in concreto) ed è comunque sottoposto alla valutazione del giudice. E' questa la chiave di lettura corretta che si deve assumere di fronte alle, così dette, nuove scienze, abbandonando ogni giudizio aprioristico e facendo leva sull'analisi del caso concreto e sulla valutazione del giudice.

In conclusione, le neuroscienze non sono in grado in astratto di poter determinare la volontà umana, possono si condizionarla, ma nel caso concreto, in un certo tempo ed in un certo contesto, così come ogni altro fattore dotato di tale capacità.

[26] Bruzzone R., Magrin V., Delitti allo specchio. I casi di Perugia e Garlasco a confronto oltre ogni ragionevole dubbio, StreetLib, 31.08.2017

4. La ricerca della verità

Nello studio del fenomeno criminale, la ricerca della verità delle dichiarazioni rilasciate dall'autore di un reato, è stata sempre oggetto di grande attenzione. Già in tempi molto lontani sono state studiate e sviluppate tecniche finalizzate all'identificazione della menzogna[27]. Nel III secolo a.c. Eristrato (un medico greco) attraverso una serie di esperimenti sul funzionamento del corpo umano, aveva individuato nel battito cardiaco la misura, apparentemente, oggettiva per individuare la menzogna[28] (sul presupposto che quando un individuo mente, sa di mentire e per tale ragione entra in uno stato di agitazione emotiva misurabile attraverso l'accelerazione del battito cardiaco).

Erano assai diffuse tecniche legate a credenze popolari di origine mistica e/o fatalista, che in alcuni casi assumevano i caratteri della tortura, anch'essa spesso utilizzata per costringere i sospettati a confessare[29]. Ad esempio, in India era diffuso l'impiego del metodo del calvario della bilancia. Un potenziale criminale veniva sottoposto al calvario e veniva considerato colpevole se dopo lo stesso, fosse dimagrito poiché nel dimagrimento veniva rintracciata la prova della menzogna. In Cina era diffuso il metodo del boccone di riso. Secondo tale metodo se il criminale, nell'atto di ingoiare il boccone, era un bugiardo allora sarebbe intervenuta una divinità che avrebbe bloccato il riso nella gola del colpevole. Un metodo molto simile al boccone di riso, veniva utilizzato anche in Europa nel periodo dell'inquisizione, il metodo del pane e del formaggio[30]. Tali metodi, lo si evince già dalla spiegazione fornita, non avevano alcun fondamento logico e di conseguenza nessuna valenza scientifica.

Sugli sviluppi degli esperimenti di Eristrato, nel 1581 Galileo Galilei inventò il Pulsilogium[31], confermando i risultati raggiunti dal medico greco, maggiore era l'emozione avvertita, maggiore era la frequenza del battito cardiaco.

Nel corso del tempo, con lo sviluppo di tecniche sempre più sofisticate e calibrate sul funzionamento del corpo umano (misurazione delle funzioni psico-fisiologiche) si è giunti all'invenzione del

---

[27] Palma A. U., Le "prove di verità" e la libertà morale del dichiarante, in Archivio Penale, 2020, n.1, pp.9 ss., sulle tecniche impiegate per rilevare la menzogna, https://archiviopenale.it/File/D, consultato in data 17.04.2023

[28] Bottaccioli F., Filosofia per la medicina, medicina per la filosofia, Grecia e Cina a confronto, Tecniche nuove, 2010, pp 17 ss. Eristrato teorizza la connessione tra il sistema nervoso, quello pneumatico e quello sanguigno (triplokia). La menzogna agisce sul sistema nervoso il quale ne trasmette, tramite impulsi, i risultati sia al sistema pneumatico che a quello sanguigno (accelerazione del battito cardiaco, aumento della pressione sanguigna).

[29] Bianchi A., Gulotta G., Sartori G., Manuale di neuroscienze forensi, Giuffrè, 2009, pp. 235 ss., sull'utilizzo della tortura come strumento investigativo e come pena; Cassese A., I diritti umani oggi, Editori Laterza, 1.09.2015; Luparia L., Marchetti P., Selvaggi N., Confessione, liturgie della verità e macchine sanzionatorie. Scritti raccolti in occasione del Seminario di studio sulle 'Lezioni di Lovanio' di Michel Foucault, Giappichelli, 21.05.2015; Scott G.R., Storia della tortura, Mondadori, 25.07.2017

[30] Cardini F., Montesano M., La lunga storia dell'inquisizione, luci e ombre della "leggenda nera", Città nuova, 2005.

[31] Righini Bonelli M.L., Vita di Galileo, Nardini: centro internazionale del libro, 1974, pag. 42.

poligrafo[32] che è stato applicato, sin dalla sua introduzione, per rilevare la menzogna[33]. Sul punto, bisogna precisare che il poligrafo non è uno strumento capace di rilevare direttamente la menzogna ma, rileva solo i segni fisici manifestati dal soggetto, sottoposto al test, nell'atto di rispondere a certe domande. E' l'interpretazione dei segni fisici rilevati che poi può fornire tale esito. La misurazione avviene attraverso l'applicazione di sensori su varie parti del corpo, i quali, monitorano tutte le reazioni neuro-fisiologiche (battito cardiaco, ritmo respiratorio, pressione sanguigna, sudorazione), traducono gli impulsi ricevuti e li trasmettono a correlati strumenti di registrazione grafica. Il risultato ottenuto da tale esame dipende dalla corretta interazione tra la predisposizione di un set di domande, dal funzionamento della macchina e dalla capacità di lettura ed interpretazione dei dati. Nello specifico, il test si struttura nello schema tipico dell'intervista[34] (domanda-risposta) calibrata in funzione di uno specifico obiettivo da raggiungere. Le domande, quindi, saranno diverse in base a cosa si vuole sapere del e dal soggetto intervistato. In genere, prima di giungere al focus dell'intervista, si procede ad una prima fase di conoscenza generica del soggetto, a cui seguirà una fase di assestamento in cui l'intervistatore avrà a disposizione sufficienti informazioni sul modo di interloquire, sulla capacità emozionale e reattiva del soggetto[35]. Superata tale fase si giunge al focus dell'intervista che, consiste nel rivolgere all'esaminato una serie di domande specifiche sul problema processuale che lo coinvolge. In tale fase, si possono adottare diverse tipologie di test, tra cui il test della domanda di controllo (CQT-Control Question Test[36]) ed il test della domanda rilevante ed irrilevante (RIT-Relevant and Irrilevant Test[37]). La macchina registrerà i parametri fisiologici rilevati per ciascuna domanda rivolta all'interessato. Ne consegue che, secondo i dati statistici raccolti, il soggetto innocente avvertirà una carica emotiva maggiore nel rispondere alle domande riguardanti la propria moralità, mentre il soggetto colpevole mostrerà segni di agitazione percepecibili in relazione alle domande pertinenti al fatto oggetto di accertamento processuale[38].

Il poligrafo ed in genere tutti i metodi per la ricerca scientifica della menzogna, si basano sull'idea di fondo che quando un soggetto mente avverte una certa carica emotiva (più o meno intensa). Il

---

[32] Andreoli A., Identità alla prova la controversa storia del test del DNA tra crimini, misteri e battaglie legali, Sironi, 2009, pag. 39. De Ceglia F.P., Dibattista L., Il bello della scienza, intersezioni tra storia, scienza e arte, FrancoAngeli, 2013, pag. 48.

[33] Altavilla E, Psicologia giudiziaria, U.T.E.T., 1955, sul poligrafo.

[34] Rivolta M., Quadrio A., Aggiornamenti di psicologia giuridica, EDUCatt Università Cattolica, 13.07.2015.

[35] Monzani M., Temi di psicologia giuridica e investigativa, Con 23 schede di approfondimento, libreriauniversitaria.it, 2015, pp 222 ss., sull'importanza delle domande aperte e sull'atteggiamento colloquiale nella prima fase dell'intervista.

[36] De Cataldo Neuburger L., Gullotta G., Trattato della menzogna e dell'inganno, Giuffrè, 2008, pag.243; Gullotta G., Compendio di psicologia giuridico-forense, criminale e investigativa, Giuffrè, 2011, pp 193 ss.

[37] Bianchi A., Gullotta G., Sartori G., Manuale di neuroscienze forensi, Giuffrè, 2009, pp 173 ss. Restak R.M., Le grandi domande. Mente, edizioni Dedalo, 2013, pp.115 ss.

[38] Pais S., Perrotta G., L'indagine investigativa. Manuale Teorico-Pratico, Primiceri Editore, 2015, pp. 449 ss., sui requisiti di validità degli strumenti di indagine in relazione alla tutela delle sfera personale dell'individuo.

coinvolgimento emotivo a cui è sottoposto un soggetto che risponde mentendo è dipeso dall'impegno, dalla concentrazione necessaria, dalla resistenza psico-fisica che lo stesso deve mettere in atto per rendere credibile la sua versione e non essere quindi scoperto[39].

Il problema non è tanto che tali tipi di test funzionano secondo logiche statistiche e di conseguenza non sono infallibili[40] poiché l'intera scienza è fallibile. Il problema è tosto, nella validità dei risultati in relazione ai presupposti di partenza. Infatti, sono molti gli studi psicologici che già a partire dagli anni '70 hanno dimostrato che è possibile controllare la propria sfera emotiva (falso negativo), a maggior ragione quando ci si allena in tal senso[41]. Di converso, le reazioni emotive non sarebbero idonee per essere generalizzate perché strettamente connesse alla sfera individuale, tale per cui un soggetto potrebbe rispondere positivamente (falso positivo) a domande pertinenti solo per l'alto livello di ansia o emotività che appartengono alla propria personalità e che nulla hanno a che vedere con l'implicazione o meno nel caso legale trattato[42].

In merito all'utilizzo del poligrafo come prova all'interno del processo e di converso al grado di validità ed attendibilità dello stesso, si richiama la nota pronuncia della Corte federale USA del 1923 (sentenza Frye nella causa Frye vs United States[43]). Per la prima volta, si pose il problema di giudicare l'ammissibilità del poligrafo come prova nel processo. Il giudizio diede esito negativo, a cui seguì una decisione di inammissibilità basata sul mancato rispetto del criterio della "general acceptance"[44].

Il criterio della "general acceptance" costituì l'unico criterio applicabile in ordine al giudizio sulla validità scientifica delle prove[45] fino alla nota pronuncia Daubert (caso Daubert vs Merrel Dow

---

[39] Profeti M.G., La menzogna, Alinea, 2008, pp. 512 ss. Sulle attività cognitive poste in essere nell'azione del mentire.

[40] Garofano L., Pensieri M.G., La falsa giustizia, La genesi degli errori giudiziari e come prevenirli, Infinito Edizioni, 18.06.2019, sugli errori nelle tecniche di indagine e durante le interviste.

[41] Caso L., Vrij A., L'interrogatorio giudiziario e l'intervista investigativa. Metodi e tecniche di conduzione, Il Mulino, 2009, sull'intervista giudiziaria in genere; De Cataldo Neuburger L., Gullotta G., Trattato della menzogna e dell'inganno, Giuffrè, 1996, pp.244 ss.; Pais S., Perrotta G., L'Indagine Investigativa. Manuale Teorico-Pratico, Primiceri Editore, 2015, pag. 348, sull'intervista in sede di interrogatorio.

[42] Rivista di diritto processuale penale, Vol.n.3, A. Giuffrè, 1956, pp. 205 ss. Sulle problematiche in ordine all'attendibilità di tali tipi di test in relazione alla sfera emotiva del soggetto esaminato.

[43] Frye v. United States (293 F. 1013, D.C. Circ); Carlizzi G., Tuzet G., La prova scientifica nel processo penale, Giappichelli, 11.12.2018, pp. 87 ss.; Ubertone M., Il giudice e l'esperto: deferenza epistemica e deferenza semantica nel processo – e-Book, Giappichelli, 14.04.2022, pag. 19.

[44] Ferrua P., Marzaduri E., Spangher G., La prova penale, G. Giappichelli editore, 2013, pp.97 ss., sul controllo di qualità della nuova prova scientifica; Masera L., Accertamento alternativo ed evidenza epidemiologica nel diritto penale, gestione del dubbio e profili causali, Giuffrè, 2007, pag. 71; Tonini P., Conti C., Il diritto delle prove penali, Giuffrè, 2012, pp. 335 ss., sulla nuova scienza ed il criterio del generale accettazione della prova scientifica.

[45] Canzio G., Prova Scientifica, ricerca della "verità" e decisione giudiziaria nel processo penale, in Quaderni della Rivista Trimestrale di Diritto e Procedura Civile, Giuffrè, 2005; Canzio G., Luparia Donati L., Prova scientifica e processo penale, CEDAM, 17.05.2022; Di Domenico A., I criteri di valutazione della prova scientifica: "la scienza nuova" e gli scenari attuali, 26.04.2020, rivista iusinitinere, https://www.iusinitinere.it/i-criteri-di-valutazione-della-prova-scientifica-la-scienza-nuova-e-gli-scenari-attuali, consultato in data 23.04.2023; Di Vito M., Il valore della prova scientifica nel processo italiano e americano, Passerino, 19.05.2020; Gennari G., Cucci M., Gentilomo A., L'uso della prova scientifica nel processo penale, Maggioli Editore, 2012.

Pharmaceuticals)[46]. Con la sentenza Daubert si circoscrivono i criteri, da vagliare in concreto, per giudicare la validità scientifica della prova nuova (criteri Daubert):

- attendibilità (alle stesse condizioni si sono registrati gli stessi dati?);
- validità (coincidenza tra risultati attesi e risultati ottenuti);
- generalizzabilità (oggettività);
- credibilità (grado di affidabilità);
- falsificabilità;
- "blind per review" (criterio della revisione critica);
- accettabilità (criterio della condivisione scientifica);
- controllo dell'errore (conoscenza del potenziale di errore);
- validità (grado di misurazione);
- capacità di conoscere ed isolare i falsi risultati (positivi e negativi).

I criteri Daubert sono stati recepiti in Italia con la nota sentenza Cozzini (Cassazione Penale, Sez. 4, 13 dicembre 2010, n. 43786)[47]nella quale la Corte di Cassazione afferma, in quanto giudice di legittimità, di non essere "per nulla detentrice di proprie certezze in ordine all'affidabilità della scienza, sicché non può essere chiamata a decidere, neppure a Sezioni Unite, se una legge scientifica di cui si postula l'utilizzabilità nell'inferenza probatoria sia più o meno forzata. Tale valutazione, giova ripeterlo, attiene al fatto, è al servizio dell'attendibilità dell'argomentazione probatoria ed è dunque rimessa al giudice di merito che dispone, soprattutto attraverso la perizia, degli strumenti per accedere al mondo della scienza. Al contrario, il controllo che la Corte Suprema è chiamato ad esercitare attiene alla razionalità delle valutazioni che a tale riguardo il giudice di merito esprime".

[46] De Caraldo Neuburger L., La prova scientifica nel processo penale, CEDAM, 2007, pag. 39; Del Pero A., Prova scientifica e processo penale. La sentenza Daubert ed i canoni per una corretta valutazione. La revisione del processo, 2015; Donini M., Ferrua P., Insolera G., Il giudice di fronte alla prova scientifica, in Riflessioni sulla giustizia penale – e-Book, Giappichelli, 7.12.2022, pp. 373 ss.; Gennari G., Nuove e vecchie scienze forensi alla prova delle corti, Maggioli Editore, 2016, pag.36; Scillitani M., Ursitti G., perizie penali: strategie e vizi, Maggioli Editore, maggio 2014, pp.201 ss.; Cfr. Daubert v. Merrel-Dow Pharmaceuticals, Inc. 509 U.S. 579 (1993). La sentenza è tradotta in Riv. trim. dir. proc. civ., 1996, p. 277 ss., con nota di DONDI, Paradigmi processuali ed "expert witness testimony" nel diritto statunitense, vi, p. 261 ss.

[47] Carlizzi G., Tuzet G., La prova scientifica nel processo penale, Giappichelli, 11.12.2018, pp 52 ss.; De Francesco G., Morgante G., Milone S., Il diritto penale di fronte alle sfide della -società del rischio. Un difficile rapporto tra nuove esigenze di tutela e classici equilibri di sistema, Giappichelli, 2018, pp.277 ss.; Federici R., Miccù R., Bernardi M., Circolarità e sostenibilità, in La società del rischio e il governo dell'emergenza. Vol. 2, AmbienteDiritto.it, 2020, pag.196; Popper, K.., La logica della scoperta scientifica., Einaudi, 1970; Il caso Cozzini è incentrato sul tema scientifico relativo all'esistenza o meno di un effetto acceleratore del processo morboso connesso alla protrazione dell'esposizione alla sostanza dannosa dopo l'iniziazione del processo patogenetico. E' il problema della dose monodipendente e delle malattie multifattoriali. Sul punto è rilevante anche la pronuncia della Cassazione del 2014 sul caso Thyssenkrupp, Cass., Sez. IV, sent. 13 maggio 2016 (dep. 12 dicembre 2016), n. 52511, in Diritto Penale Contemporaneo Archivio 2010-2019, annotata da Aimi A., 9.1.2017, https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/5102-si-conclude-definitivamente-il-processo-thyssenkrupp, consultato in data 23.04.2023.

Inoltre, recepisce i criteri stabiliti nella sentenza americana sul caso Daubert che il giudice è chiamato ad applicare nell'analisi e nella valutazione di una teoria scientifica nuova[48].

I criteri stabiliti dalla Cassazione nel caso Cozzini sono tutt'ora ritenuti validi e per questo costantemente applicati dalla giurisprudenza. A tal proposito si richiama la recente sentenza della Cassazione del 13 Giugno 2019 (Cass., Sez. IV, sent. 13 giugno 2019 (dep. 12 novembre 2019), n. 45935)[49]. Il punto più interessante della pronuncia è il dictum sul tema della validità processuale della scienza nuova in cui la Corte afferma che "non sia consentito l'utilizzo di una teoria esplicativa originale, mai prima discussa dalla comunità degli esperti, a meno che ciascuna delle assunzioni a base della teoria non sia verificabile e verificata secondo gli ordinari indici di controllo dell'attendibilità scientifica di essa e dell'attendibilità dell'esperto". In sostanza, la Corte sottolinea ancora una volta l'importanza dei criteri di controllo delineati dalla sentenza Cozzini e affida al giudice il ruolo di garante in ordine al rispetto del principio di legalità che sarebbe compromesso se non boicotatto dall'introduzione nel processo della così detta junk science[50].

Per concludere il discorso sulla validità scientifica in relazione alle tecniche scientifiche nuove (a cui si ricollega anche il problema della validità del poligrafo), bisogna tenere presente due punti fondamentali, il tipo specifico della così detta nuova scienza da applicare nel caso concreto ed il ruolo del giudice nel sistema delle regole penali e processuali. Il giudice ha un potere-dovere di valutazione e da questo ne deriva il principio secondo il quale così come non può creare la legge, allo stesso modo non può creare una nuova scienza[51]. Egli utilizzerà il suo senso logico-, supportato dai criteri giuridici-legali che ha a disposizione e dunque nel valutare l'attendibilità[52] di una nuova prova scientifica applicherà i criteri di controllo su menzionati.

---

[48] Cass. Pen. sez. IV, 17.9.2010, Cozzini, in Cass. pen., 2011, 5, 1679 ss. con note di BARNI, Il medico legale e il giudizio sulla causalità: il caso del mesotelioma da asbesto, in Riv. it. med. leg., 2011, 2, 489 ss. Bartoli R., Responsabilità penale da amianto: una sentenza destinata a segnare un punto di svolta?, in Cass. pen., 2011, 5, 1712 ss.; Tonini, P., La Cassazione accoglie i criteri Daubert sulla prova scientifica. Riflessi sulla verifica delle massime di esperienza, in rivista Dir. Pen. Proc., vol. 11, p. 1341, 2011.

[49] Calò L., Il contraddittorio scientifico, Giappichelli, 6.11.2020; Zirulla S., Morti da amianto ed effetto acceleratore: la Cassazione interviene (tra l'altro) sui criteri di selezione della "scienza nuova", 13.02.2020, riv. Sistema Penale, in https://www.sistemapenale.it/it/scheda/cass-45935-del-2019-amianto-effetto-acceleratore-criteri- selezione-scienza-nuova, consultato in data 24.04.2023.

[50] Fabricant M.C., Junk Science and the American Criminal Justice System, Akashic Books, 5.04.2022; Kitaeff J., Malingering, Lies, and Junk Science in the Courtroom, Cambria Press, 2007, pag. 206 ss.

[51] Riziero A., Il processo indiziario, Giappichelli, 4.03.2021, pp. 83 ss., sulla prova scientifica ed i criteri di valutazione a cui deve attenersi il giudice.

[52] "…Il giudice deve verificare la stessa validità scientifica dei criteri e dei metodi utilizzati dal perito, allorché essi si presentino come nuovi e sperimentali e perciò non sottoposti al vaglio di una pluralità di casi e non dal confronto critico tra gli esperti del settore, potersi considerare come acquisiti al patrimonio della comunità scientifica. Quando invece la perizia si fonda su cognizioni di comune dominio degli esperti e su tecniche di indagine ormai consolidate, il giudice deve verificare unicamente la corretta applicazione delle suddette cognizioni e tecniche." cit. Cass. Pen. sez. V, 9.7.1993 su www.cortedicassazione.it

In uno Stato come l'Italia che fonda il proprio sistema penale sulla massima garanzia della libertà personale, così come stabilito dalla Costituzione, l'ingresso di strumenti para-scientifici come il poligrafo crea non poche perplessità e resistenze. Si pensi all'importanza dell'autodeterminazione, posta a fondamento della responsabilità penale, che può essere inficiata e compromessa dall'impiego di tecniche come quella del poligrafo. Infatti, oltre al discorso dell'accettazione scientifica generale, che si concentra maggiormente sull'attendibilità delle tecniche impiegate in termini di veridicità dei risultati da queste ottenute, bisogna considerare l'impatto che tali tecniche hanno sulla capacità di autodeterminazione del soggetto[53] che a queste è sottoposto. Ci si riferisce ai già menzionati problemi dei falsi. Una persona particolarmente emotiva, avvertirà la pressione psico-fisica dell'essere sottoposto a tali test, avvertendo un effetto coercitivo sulla propria persona (essere sottoposto all'esame in sé, che prevede il monitoraggio delle proprie funzioni neurali ed emotive). Ne consegue che assumono rilievo centrale la tipologia dello strumento impiegato, il suo funzionamento e gli effetti invasivi che apporta al soggetto esaminato.

5. Neuroimaging e procedimento penale: lo stato dell'arte

Le tecniche di neuroimaging sono impiegate nel processo penale per la valutazione dell'imputabilità (capacità di intendere e di volere).

Le medesime, non possono essere impiegate per valutare l'attendibilità della prova dichiarativa perchè ritenute incompatibili con i principi che tutelano la libertà morale del dichiarante (si fa riferimento alla disposizione dell'articolo 220 c.p.p. che fa espresso divieto di perizia criminologica per stabilire l'abitualità o la professionalità nel reato, la tendenza a delinquere, il carattere e la personalità dell'imputato e le caratteristiche psichiche dello stesso indipendenti da cause patologiche[54] e agli artt. 64 comma 2, che disciplina il divieto d'impiegare strumenti capaci di comprimere la libertà di autodeterminarsi di qualunque persona e di alterare la sua autonomia nel ricordare e valutare le cose e 188 c.p.p., che afferma: "non possono essere utilizzati, neppure con il consenso della persona interessata, metodi o tecniche idonei a influire sulla libertà di determinazione

[53] Si pensi alle disposizioni degli artt. 613 ("Stato di incapacità procurato mediante violenza") e 728 ("Trattamento idoneo a sopprimere la coscienza o la volontà altrui") c.p. Inoltre, senza fare riferimento ai casi estremi menzionati poc'anzi, si devono tenere in considerazione i divieti espressi dagli artt. 64 e 188 c.p.p. (metodi o tecniche che comportano una vera e propria coartazione psichica, oppure che registrano i riflessi psico-biologici indipendenti dalla volontà del soggetto). In senso contrario vi sono diversi autori che invece non escludono la compatibilità tra strumenti come il poligrafo e le regole del processo penale in quanto non ne rinvengono l'elemento cotrittivo che va a sopprimere l'autodeterminazione del soggetto esaminato. In tal senso si vedano Ricci G.F., Le prove atipiche, Giuffrè, 1999, pp. 223 ss., e Rivello P.P., La prova scientifica, Giuffrè, 2014, pp.1 ss.; e Zappalà E., Il principio di tassatività dei mezzi di prova nel processo penale, Giuffrè, 1982, pp. 137 ss.

[54] Codice di procedura penale, art. 220, II comma, su www.brocardi.it.; Loffredo G., Contraddizioni dell'art.220 c.p.p., Perizia criminologica e grafologica, Lulu.com, 5.01.2015

o ad alterare le capacità di ricordare e di valutare fatti")[55]. Tali disposizioni sono poste a tutela della dignità e della libertà di autodeterminazione dell'individuo e al rispetto dell principio di presunzione di non colpevolezza, della tutela della libertà personale (ex art. 27 Cost.) e del generale diritto di difesa che le ingloba (art. 24 Cost.).

Il primo caso giudiziario italiano in cui le neuroscienze fanno ingresso nel processo penale riguarda un uomo condannato in secondo grado per omicidio volontario, con sentenza della Corte di Assise di Appello di Trieste del 1 ottobre 2009[56]. L'uomo, dopo aver litigato con alcune persone per strada, aggrediva con un coltello un passante provocandone la morte, dichiarando che era in preda ad uno stato di frustrazione generato dal litigio precedente. Sia in primo che in secondo grado, lo stesso veniva condannato ma, gli veniva applicata una pena ridotta perché risultato affetto da psicosi (incapacità di intendere e di volere parziale). Il punto interessante della vicenda, è che in primo grado la riduzione della pena per semi incapacità non venne applicata nel massimo, nel secondo grado invece si pervenne a tale risultato sulla base delle risultanze neuroscientifiche. Queste ultime avevano delineato un particolare profilo genetico, dell'imputato, predisposto all'aggressività in presenza di situazioni di pressione e/o stress.

Ancora più interessante è il caso deciso dal Gip di Como, con pronuncia del 20 agosto del 2011. La vicenda riguarda una donna che ha ucciso la sorella ed aveva tentato di uccidere la madre per motivi inerenti al patrimonio familiare. Furono acquisite diverse consulenze tecniche, sia d'ufficio che di parte, le quali avevano dato risultati contrapposti. In particolare, una di queste consulenze (Sartori-Petrini) si era avvalsa anche della neuroimaging cerebrale e tale risultanza venne considerata decisiva per la soluzione del caso[57]. Per la prima volta un giudice italiano afferma che devono considerarsi più attendibili e dunque affidabili, tali tipi di esami poiché in grado di rappresentare in maniera oggettiva la struttura e la morfologia cerebrale e perciò preferibili rispetto all'indagine clinica classica. A fronte delle risultanze su dette, il giudice applicò la pena in misura ridotta, poiché la donna venne considerata un soggetto con patrimonio genetico debole ed incline alla devianza (per quest'ultima conclusione venne applicata anche una misura di sicurezza).

---

[55] Su www.brocardi.it.

[56] Capraro L., Primi "casi clinici" in tema di prova neuroscientifica. In Processo Penale e Giustizia, Anno II, n.3, 2012; Ovadia D., Il caso di Como e le neuroscienze in tribunale, 6.9.2011, su http://ovadia-lescienze.blogautore.espresso.repubblica.it/2011/09/06/il-caso-di-como-e-le-neuroscienze-in-tribunale/, consultato in data 28.04.2023.

[57] In tale caso, la prova neuroscientifica ha un ruolo decisivo rispetto alle indagini psichiatriche e neuropsicologiche tradizionali. Dalla quale è emerso che «…sia le emergenze psichiatriche, completate dalle risultanze dell'imaging cerebrale e di genetica molecolare, che quelle processuali consentono di rilevare gravi segni di disfunzionalità psichica, eterogenei ma convergenti nell'indicare un nesso di causalità tra i disturbi dell'imputata e i suoi comportamenti illeciti». Sentenza Gip Como, 20.08.2011.

Non si rinvengono altri casi giudiziari risolti attraverso l'impiego delle neuroscienze, anzi, sono in numero di gran lunga superiore quelli in cui l'ingresso delle neuroscienze è stato sbarrato da un giudizio di inidoneità. Si pensi al noto caso del processo Franzoni bis[58] (relativo al reato di calunnia per avere la stessa accusato il suo vicino di casa di aver ucciso il piccolo Samuele) in cui non venne dato alcun valore probatorio allo A-IAT (presentato come prova dalla difesa per convincere il giudice della veridicità del pensiero formulato dalla Franzoni) sul presupposto che è impossibile rappresentare con oggettività la condizione mentale di una persona, soprattutto se gli avvenimenti appartengono ad un tempo relativamente passato, essendo il cervello in continuo movimento. Ancora, si può fare riferimento al Caso Mattiello[59] dove si discusse della correlazione tra un problema organico del reo, affetto da tumore al cervello, e la parafilia del tipo pedofilia (la pedofilia non rientra tra i disturbi della personalità di gravità tale da scemare la capacità di intendere e di volere ex sentenza Cass. Sez. Un., 25/01/2005) e commissione della violenza sessuale verso minore, che si concluse per la non riscontranza di una simile dipendenza (asportato il tumore, la parafilia non scomparve).

6. Neuroimaging e procedimento penale: prospettive future

Come si è già detto, il contributo che le neuroscienze possono apportare alla dinamica procedimentale penale[60] è maggiormente incentrato sull'analisi dell'attendibilità delle dichiarazioni rese, sia in sede di indagine (sommarie informazioni ed interrogatorio dell'indagato) che in sede processuale (testimonianza ed esame dell'imputato) e, in primissima battuta, sulla valutazione della capacità di intendere e di volere dell'indagato/imputato (imputabilità[61]) e della pericolosità sociale[62]. Tali attività

[58] Aprile E., Le erosioni silenziose del contraddittorio, G. Giappichelli Editore, 2017, pag. 152; Garofano L., Il processo imperfetto, la verità sul caso Cogne, Rizzoli, 6.10.2010; Martucci P., Neuroscienze e processo penale. Profili applicativi e giurisprudenziali, Key Editore, 2015, pag.47.

[59] Sentenze del Tribunale di Venezia, 08.04.2013 e della Corte d'Appello di Venezia, 03.03.2014 in Algeri L., Accertamenti neuroscientifici, infermità mentale e credibilità delle dichiarazioni, in Rivista italiana di medicina legale e del diritto in campo sanitario, pp.1905-1924, 2013, su https://flore.unifi.it/handle/2158/1102984, consultato in data 2.03.2023.

[60] De Caro M., Lavazza A., Sartori G., «La frontiera mobile della libertà», in M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori (a cura di), Siamo davvero liberi? Le neuroscienze e il mistero del libero arbitrio, Codice Edizioni, Torino, 2010; Forza A., Le neuroscienze entrano nel processo penale, in Riv. Pen., 2010, 70 e ss., in part. 75 e ss.; Pietrini P., Responsabilmente: dai processi cerebrali al processo penale. Prospettive e limiti dell'approccio neuroscientifico, in De Cataldo Neuburger L., (a cura), La prova scientifica nel processo penale, Padova, 2007, pp. 317 e ss.; Strata P., La strana coppia. Il rapporto mente-cervello da Cartesio alle neuroscienze, Carrocci editore, Roma, 2014.

[61] Di Florio M., Imputabilità e neuroscienze: brevi considerazioni con particolare riferimento alla ludopatia, in Diritto Penale Contemporaneo, Fascicolo 9/2019, 26.09.2019, https://archiviodpc.dirittopenaleuomo.org/d/6807-imputabilita-e-neuroscienze-brevi-considerazioni-con-particolare-riferimento-alla-ludopatia, consultato in data 28.04.2023; Milan E., Mantovan G., Le nuove frontiere dell'imputabilità. Neuroscienze e processo, libreriauniversitaria.it, 2016; Turco M., Lodeserto G., Bruscella M.R., Crime Analyst. Aspetti psicocriminologici e investigativi, Primiceri Editore, 2016, pp.169 ss

[62] Bevilacqua M., Malattia psichiatrica e pericolosità sociale, tra sistema penale e servizi sanitari: atti del convegno, Pisa, 16-17 ottobre 2020, G. Giappichelli Editore, 2021; Dell'Osso G., Capacità a delinquere e pericolosità sociale, A. Giuffrè,

sono di estrema importanza per gli sviluppi di un procedimento/processo penale poiché, dalle loro risultanze derivano effetti penali diversi. Una diagnosi di infermità mentale conduce, come conseguenza penale, ad una pronuncia di non doversi procedere per incapacità di intendere e di volere per difetto di imputabilità. Tale condizione però, non è sufficiente né per non procedere nei confronti dell'infermo con l'applicazione di una misura di sicurezza nel caso di prognosi di pericolosità sociale e né con l'esclusione dell'imputabilità sul mero dato scientifico poiché, il giudice è chiamato a svolgere un giudizio sul nesso causale tra l'infermità rilevata e la commissione della fattispecie di reato specifica (quella specifica malattia è causa di quel reato). Tale dato è già sufficiente per dimostrare la diversità di struttura e funzione tra neuroscienza e diritto penale e ne consegue che la prima può solo essere impiegata in ausilio al secondo e mai risultare come preponderante. In relazione a quanto poc'anzi affermato, risulta evidente e necessaria la connessione delle risultanze neuroscientifiche per lo sviluppo del procedimento penale ed in tal senso, pur tenendo in considerazione la particolarità del sistema penale, non può non rilevare che una tecnica scientifica che dimostri di produrre risultati oggettivi e tendenzialmente "certi", possa svolgere un ruolo fondamentale nelle dinamiche penalistiche. Ne consegue che diventa importante il grado di affidabilità che le tecniche di neuroimaging offrono[63] in relazione agli standard penalistici. Ed è anche per tale ragione che con questo contributo si vuole sostenere la compatibilità tra neuroscienze e diritto processuale penale. Infatti, non sorgono dubbi sulla validità scientifica delle neuroscienze e, tra queste, sulla validità del neuroimaging, e non si discute perciò sulla loro validità processuale. Cosa diversa è il margine di valutazione che tali tecniche assumono in relazione al tipo di esame svolto e al tipo di attività legale a cui sono funzionali. Infatti, lo stesso dato scientifico può essere ritenuto valido o meno a seconda del dato processuale che si vuole verificare. Un conto è diagnosticare una lesione cerebrale, un altro è diagnosticare la presenza di un gene particolare che può assumere rilevanza in termini di cattiva formulazione del pensiero (volontà) e dell'azione che da questo scaturisce. Si ragiona in termini di peso in relazione al grado di oggettività di un certo risultato.

Ciò che risulta, forse, sottovalutato è il funzionamento del sistema processuale stesso e con esso la funzione svolta dal giudice. Infatti, a volte, ci sfugge che il processo non è mai incentrato sulla verità

1985; Pagano R., Bortoletti D., La pericolosità sociale, Unicopli, 1982; Pannain B., Sull'imputabilità e la pericolosità sociale degli psicopatici, Juris domus, 196, 1970; Pellissero M., Pericolosità sociale e doppio binario, vecchi e nuovi modelli di incapacitazione, Giappichelli, 2008; Santoro D., La pericolosità sociale durante l'esecuzione della pena, Youcanprint, 2019.

[63] Casale A., M., De Pasquali P., Lembo M., S., profili criminali e psicopatologici del reo, Maggioli Editore, Maggio, 2014, pag. 86; Du Sautoy M., Ciò che non possiamo sapere, Rizzoli, 22.09.2016; Gennari G., Nuove e vecchie scienze forensi alla prova delle corti, Maggioli Editore, 2016, pag.90; Jelovicich M., Prova dichiarativa e diagnostica dell'attendibilità processuale. La prassi giudiziaria italiana, Key Editore, 2016, pp 74 ss.

assoluta, ma appunto segue la logica della verità processuale[64] che a sua volta si basa sul metodo dell'inferenza[65]e sul metodo dell'induzione[66]. Quando si sente parlare, soprattutto in ambito penale, della c.d. prova regina[67] (si pensi alla confessione e alla testimonianza), si commette l'errore di pensare che quella prova sia la sola a dimostrare un certo risultato processuale. La realtà ci dimostra che non è mai così, anzi la maggior parte delle volte i processi si scardinano intorno ad una serie di prove indiziarie[68] (indizi gravi, precisi e concordanti). Questo dato non ci deve sconvolgere e certamente non vi è alcuna violazione delle regole processuali che, anzi lo ammettono. La base è abbastanza intuibile. Tornare indietro non si può e raramente si dispone di un dato che possa ricostruire perfettamente la dinamica di un caso (video-riprese) e quando lo si dispone, non vi è alcun automatismo perché, il processo si fonda sul contraddittorio tra le parti (possibilità di contrastare una risultanza probatoria) ed inoltre ogni prova deve comunque essere valutata dal giudice[69] (analisi del caso concreto attraverso il confronto probatorio calato nel contesto di riferimento) che è libero, secondo un metodo logico-razionale-legale, nel suo convincimento (di cui darà dimostrazione attraverso la motivazione della sentenza). Per capire tale dinamica, si può fare riferimento all'annoso dibattito sul nesso di causalità (dibattito mai sopito del tutto) che sembra aver trovato un risultato solido con la pronuncia Franzese. Ecco, in tale dibattito scientifico-penalistico, si è lavorato molto sull'analisi del grado probabilistico in relazione alla rilevanza di un certo dato nella dinamica causale di un certo evento. Sul punto, vi era chi propendeva per una certezza probabilistica tendente al 100%[70] (Federico Stella su tutti) e chi invece, avvedutosi della mancata possibilità di un simile risultato (in

[64] Incampo A., Garofoli V., Verità e processo penale, Giuffrè, 2012; Parpaglia P.P., Verità processuale, Edizioni La Zattera, 2015; Tuzet G., Filosofia della prova giuridica, Giappichelli, 2016

[65] Conte M., Gemelli M., Licata F., Le prove penali, Giuffrè, 2011, pag. 354; Ferrua P., La prova nel processo penale. Volume 1, G. Giappichelli, 2015, pag. 78; Pascali V., Causalità ed inferenza nel diritto e nella prassi giuridica, Giuffrè, 2011.

[66] Fallone A., Il processo aperto, il principio di falsificazione oltre ogni ragionevole dubbio nel processo penale, Numero 60, Giuffrè, 2012, pag. 22; Traversi A., La difesa penale. Tecniche argomentative e oratorie, Giuffrè, 2009, pag. 80

[67] Angeletti R., Le invalidità nel processo penale, G. Giappichelli editore, 2017, pag. 319; Carlizzi G., Tuzet G., La prova scientifica nel processo penale, Giappichelli, 11.12.2018, pag. 65; De Cataldo Neuburger L., La prova scientifica nel processo penale, CEDAM, 2017, pag. 35.

[68] Belloni E., La prova indiziaria nel processo penale italiano, C. dell'Avo, pubb.1902, dig. 22.02.2008; Naimoli C., Principio di falsificazione tra prova indiziaria e prova scientifica riflessioni sul caso Garlasco e M. Kercher, Pacini Giuridica, 2017; Riziero A., Il processo indiziario, Giappichelli, 4.03. 2021; Russo V., Abet A., La prova indiziaria e il «giusto processo». L'art. 192 c.p.p. e la legge 63/2001, Jovene, 2001

[69] Carcaterra G., Presupposti e strumenti della scienza giuridica, Giappichelli, 2012, pp. 245ss.; Daniele M., Regole di esclusione e regole di valutazione della prova, G. Giappichelli, 2009; Deganello M., I criteri di valutazione della prova penale. Scenari di diritto giurisprudenziale, Giappichelli, 2005.

[70] Canzio G., Donati L.L., Prova scientifica e processo penale, Cedam, 17.05.2022; Gianti D., Monateri P. G., Balestrieri M., Causazione e giustificazione del danno, Giappichelli, 2016, pp. 98ss., sulla teoria di Federico Stella inerente al grado di probabilità accettabile per provare il nesso causale; Guerrieri T., Studi monografici di diritto penale. Percorsi ragionati sulle problematiche di maggiore attualità, Halley, 2007, pp.85 ss.

particolare Marcello Gallo[71]), calava il giudizio sull'analisi del caso concreto applicando i criteri razionali e logici propri della valutazione processuale che è chiamato a svolgere il giudice (credibilità logica). Per ciò che ci riguarda rilevano due dati:

- la struttura stessa del processo segue un metodo probabilistico;
- non esiste una prova che possa avere un'evidenza assoluta in generale, ma solo un'evidenza calata nel caso concreto.

Ne consegue che un certo dato o una certa tecnica o un certo sapere non può essere escluso a priori dal circuito processuale solo perchè non vi è una certezza oggettiva generale e quasi assoluta, perché il processo questo non lo richiede. Gli stessi criteri Daubert, ripresi dalla sentenza Cozzini, non si riferiscono al raggiungimento di un risultato assoluto, si parla di accettazione scientifica generale ma, tale dato non è rilevante se preso singolarmente, risulta valido se posto in relazione agli altri criteri che puntano più sul dato concreto. Ad esempio, l'analisi dei casi giudiziari legati al processo causale in relazione a sostanze tossiche come l'amianto e l'insorgenza di malattie polmonari mortali esprimono quanto fino ad ora esposto. Nel panorama scientifico non vi è ancora una scoperta certa sulla causa dei tumori[72], vi sono però dati statistici i quali devono essere correlati all'analisi del caso specifico nella sua interezza. Ragionando in termini di evidenza scientifica, tutti i processi legati a tale nesso non dovrebbero nemmeno cominciare. Ma non è così.

Quando ci si riferisce al metodo inferenziale proprio della logica processuale, ci si sta riferendo all'impossibilità della certezza e alla possibilità della certezza processuale. Del resto la formula "oltre ogni ragionevole dubbio[73]" è l'emblema di quanto poc'anzi affermato. Nel caso contrario il legislatore si sarebbe espresso con una formula improntata sulla certezza. Dunque, è più in linea con la ratio del processo non effettuare esclusioni in senso aprioristico e generale ma, affidarle alla valutazione del giudice. Infatti, a meno che non vi sia un divieto espresso per legge, ogni fonte di prova passerà dal suo mezzo per divenire prova solo una volta ammessa al processo dal giudice, il quale è il soggetto maggiormente competente per analizzare il grado di validità di un certo dato in relazione al caso concreto ed è lo stesso che sarà in grado di distinguere in tale sede, ciò che in quel momento è scienza spazzatura, da ciò che non lo è. Il tanto agognato metodo scientifico, sarebbe un nulla senza l'apporto valutativo del giudice il quale, è il solo a dover selezionare i dati probatori nella

[71] Bartoli R., Il problema della causalità penale, dai modelli unitari al modello differenziato, Giappichelli, 2010, sul confronto delle teorie probalistiche; Gallo I.M., Diritto penale italiano. Appunti di parte generale. Volume primo, Giappichelli, 2014.

[72] Sui casi giudiziari che hanno comportato il confronto tra l'incertezza scientifica e la necessità di addivenire ad una decisione razionale e giusta in ambito processuale, in particolare, l'esposizione a sostanze tossiche, morte e nesso di causalità in relazione alla responsabilità penale, Bettin G., Dianese M., Petrolkiller, Feltrinelli, 2002 e Casson F., La fabbrica dei veleni, Sperling & Kupfer, 2007.

[73] Zaza C., Il ragionevole dubbio nella logica della prova penale, Giuffrè, 2008, pp. 46 ss.

ricerca della verità processuale, che a sua volta rappresenta il grado ottimale di certezza a cui si è potuto giungere in quel particolare momento storico.

Assodato tale aspetto, bisogna riflettere sul possibile connubio neuroscienze e diritto penale. In tal senso, si è già detto che il grado di validità scientifica delle tecniche di neuroimaging non può più essere messo in discussione[74]. Infatti, sia la struttura che il funzionamento di tali tecniche rispondono ai parametri propriamente scientifici, sia in termini di oggettività del metodo e sia in termini di attendibilità dei risultati. La questione, allora, si sposta sul tipo di dato che si sottopone all'analisi neuroscientifica, in relazione alle regole propriamente penali-processuali. Non vi sono dubbi sull'importanza che il neuroimaging assume nella valutazione delle lesioni strutturali e morfologiche del cervello e dell'importanza di tale dato al fine della valutazione della possibile diagnosi di infermità o di semi-infermità mentale e di conseguenza della valutazione dell'incapacità di intendere e di volere. Si giunge a risultati parzialmente diversi quando tali tecniche sono impiegate per valutare altri aspetti della personalità psicofisica dell'individuo, perché diffusa é la sensazione di un'indebita intrusione delle prime nella libertà morale di quest'ultimo[75].

Quest'ultimo dato rappresenta la chiave di lettura per valutare la capacità o meno delle tecniche di neuroimaging di comprimere, fino ad annullare, la capacità di autodeterminazione dell'individuo che vi è sottoposto. Si è avuto modo di osservare che tali tecniche, permettono di studiare in modo diretto l'attività cerebrale[76]. In particolare, dallo studio dell'attività cerebrale è emerso che nel corso dell'esposizione ad una stimolazione emotiva o durante la risposta comportamentale, sia in condizioni fisiologiche normali, che patologiche, sembrerebbe possibile individuare le componenti neurobiologiche del comportamento decisionale e comportamentale di tipo automatico e involontario, nonché sembrerebbe possibile riscontrare una base neuronale persino nella conformazione del pensiero morale. In sostanza, nel cervello del soggetto sano e in quello del soggetto disturbato, le funzioni cerebrali poc'anzi richiamate opererebbero in modo diverso, per cui il secondo non riuscirebbe a bloccare le risposte automatiche[77]. Ne consegue che, lungi dal riproporre le tesi assolutistiche lombrosiane, basate sul determinismo biologico, i soggetti non sani con un lobo frontale mal funzionante, risultano essere maggiormente predisposti alla commissione di comportamenti illeciti, in relazione a tale condizione fisiologica e dunque anche in assenza di contatti con ambienti particolarmente sfavorevoli (preminenza delle cause interne rispetto ai fattori esterni). Nello stesso

[74] Cangiotti A., Il valore delle neuroscienze, Ali Ribelli Edizioni, 28.12.2020.
[75] Turco M., Lodeserto G., Bruscella M.R., Crime Analyst. Aspetti psicocriminologici e investigativi, Primiceri Editore, 2016, pag.268.
[76] Pagani M., Carletto S., Il cervello che cambia. Neuroimaging: il contributo alle neuroscienze, Mimesis Edizioni, 26.09.2019, pag. 2295.
[77] Fuselli S., Diritto neuroscienze filosofia, un itinerario, FrancoAngeli, 2014, pag. 93.

senso, anche le recenti scoperte sui fattori genetici confluirebbero alla medesima conclusione: in presenza di una certa componente genetica, l'esposizione ad eventi traumatici comporterebbe il verificarsi di reazioni aggressive che in assenza della prima non si sarebbero verificate (rilevanza della componente genetica rispetto all'esposizione ad un fattore traumatico che diventa solo l'elemento scatenante e non la causa del comportamento aggressivo). Sul punto, rilevano i recenti studi di biologia molecolare e di genetica comportamentale, finalizzati a studiare, analizzare ed individuare rispettivamente il genoma umano e l'influenza del patrimonio genetico sul comportamento e sulla personalità dell'uomo. Nello specifico, si ritiene che un'influenza sul comportamento criminale potrebbe essere esercitato da un tipo di geni, c.d. di suscettibilità, come il MAOA[78], nel senso che se pure non in termini assoluti, i soggetti che li possiedono, specie se sottoposti ad esperienze stressanti, hanno una probabilità maggiore di svilupparlo.

Tali risultati scientifici[79], hanno già in atto l'elemento di giuntura tra neuroscienze e diritto penale: il metodo sperimentale. Infatti, le neuroscienze proprio perchè si fondano sul metodo sperimentale (oggettivistico), come rilevato da alcune corti italiane, offrono l'adesione ai criteri scientifici elaborati nella sentenza Cozzini:

- si prestano ad un controllo di affidabilità dall'esterno;
- garantiscono la ripetizione della prova e l'analisi statistiche dei dati ottenuti;
- si strutturano e funzionano secondo criteri e metodi scientifici;
- sono per natura oggettive.

Tale dato letto in relazione a quanto affrontato in tema di libertà morale del dichiarante ci consente di affermare che tra neuroscienze e analisi della prova dichiarativa non sussiste alcuna incompatibilità astratta. A maggior ragione, se si considerano tali risultati per quelli che essi rappresentano concretamente nella dinamica del procedimento penale: un elemento indiziario o probatorio (in base alla fase del procedimento penale) che è posto in relazione agli altri elementi o prove a disposizione e che sono comunque sottoposti al giudizio di ammissione e valutazione critica del giudice.

7. Conclusione

Assodato che non ha alcun senso logico e aderente al vero prospettare l'uomo privo del libero arbitrio ma, che anzi è razionalmente corretto propendere per il suo opposto, l'uomo è dotato di libero arbitrio in quanto tale, si conviene che l'analisi sul punto vada effettuata in relazione al caso concreto. Ciò

[78] Petrilli M., Genetica del comportamento criminale. Il lato oscuro dei geni, Youcanprint, Aprile 2022.
[79] Conti C., Scienza e processo penale. Nuove frontiere e vecchi pregiudizi, Giuffrè, 2011.

che rileva, infatti, è cercare di sapere cosa è successo in un certo momento durante un certo corso di eventi in cui l'uomo si è trovato ad agire o a non agire e ricavarne risposte in termini di responsabilità. In questo senso, assume particolare valore la dicotomia uomo libero o uomo determinato. Non un giudizio aprioristico svolto in chiave assoluta e generalizzante, ma un giudizio che tenga in considerazione ogni fattore che ha interagito nel corso di un certo evento, compreso l'uomo. Solo in questo modo si può addivenire a distinguere se, quando e come l'uomo sia stato causa delle proprie azioni o se lo stesso non abbia potuto esercitare alcuna forza determinante sulle stesse. Ci si riferisce a tutti quei fattori imprevedibili e inarrestabili dall'esercizio della volontà umana.

Sulla base di queste considerazioni, si è cercato di trovare il punto di contatto tra le neuroscienze e il libero arbitrio in chiave processuale-penalistica e dunque, si è posto l'accento sulla capacità delle prime di determinare il secondo. In tal senso, giova ricordare che l'uomo è posto in continua relazione con il mondo esterno e che da questo acquisisce e, a volte, subisce influenze ma, un conto è parlare di possibile condizionamento ed un conto è parlare di determinazione. La differenza tra condizionamento e determinismo, ci permette di vagliare positivamente l'ingresso delle neuroscienze nel campo penale, considerando i delicati momenti in cui queste possano entrare in contatto con la libertà morale dell'individuo.

Non vi è dubbio che le tecniche neuroscientifiche possano esercitare una certa pressione nel soggetto che vi è sottoposto, ma ragionando in termini di tale effetto, ogni fattore può essere in grado di produrlo. Per tale ragione, non ha molto senso logico continuare a sviluppare giudizi aprioristici sulle neuroscienze, anzi è del tutto incoerente con la ratio stessa della funzione penalistica, la quale, sebbene ancorata a principi cardini come quello della legalità, trova fondamento nel caso concreto. Le norme, infatti, non avrebbero senso alcuno se non fossero ancorate al caso concreto e le prime costituiscono gli strumenti per l'analisi di quest'ultimo. In altre parole, proprio la struttura ed il funzionamento del processo penale, ci porta a concludere che non ha senso logico escludere l'impiego delle neuroscienze dallo stesso. A maggior ragione, quando un dato elemento possa apportare un reale ed attendibile contributo. In tal senso, si può concludere che essendo l'architrave del procedimento penale ben solida, il ricorso alle neuroscienze non è in grado di minarne la struttura ed il funzionamento, anzi fornirebbe solo ciò che esse esprimono, un dato da valutare.

Ragionando, invece, in merito alla possibilità che le neuroscienze possano determinare la volontà si devono prendere in considerazione le due condizioni sopra richiamate: determinismo come costrizione e determinismo come previsione o descrizione. Nell'accezione con cui lo si è inteso nel corso del presente lavoro, come costrizione, le attuali tecniche di neuroscienze, a meno che non si sfoci nell'illegalità, si è osservato che non sono in grado di provocare tale effetto sulla volontà umana. Si ragiona, infatti, tenendo in considerazione un contesto lecito, dove tali tecniche sono impiegate per

scopi benevoli. Quest'ultime, invece, possono essere impiegate per prevedere il compimento di un certo comportamento o una certa azione e/o possono rivelare la causa di un certo comportamento o una certa azione già commessa. Sul punto è bene ricordare, che si procede sempre in termini di probabilità e che non si è in grado ancora di pervenire ad una certezza assoluta e non si sa se mai la si otterrà e tale dato non è un difetto delle neuroscienze, ma è una condizione insita nella conoscenza umana, sia essa puramente scientifica, che giuridica. Tanto basta a non differenziare i risultati raggiunti da tali tecniche, rispetto a quelli ottenibili dall'impiego di mezzi scientifici classici. Per concludere sul punto, dati i criteri della logica e della probabilità su cui si erge il procedimento penale, costituisce un refuso ideologico postulare l'esclusione delle tecniche neuroscientifiche, anzi un contro senso. Per fino in relazione all'analisi della prova dichiarativa. In tal senso, si pensi al connubio consenso-innocenza. Si vuole dire che, in un sistema giuridico basato sull'uomo e sulla capacità di autodeterminazione dello stesso, ha ancora senso negare l'impiego di tali tecniche anche nel caso in cui sia lo stesso soggetto interessato a chiederne l'applicazione in ottica di esercitare il proprio diritto difesa?

Anche se allo stato attuale e per i principi penali già analizzati, sia ancora lontano il tempo in cui l'impiego di tali tecniche possa essere adoperato per valutare la colpevolezza di un individuo, si deve pervenire alla stessa soluzione nel caso in cui sia dia peso ai risultati prodotti dalle medesime, per valutare invece l'innocenza? L'oltre ogni ragionevole dubbio, infatti, è posto a tutela dell'innocenza di un individuo e questo è il parametro guida dell'intero procedimento penale. Allora, ragionando nell'ottica della tutela di un individuo sottoposto a procedimento penale e tenendo in considerazione l'oggettività del metodo e la coerenza con la struttura e la funzione dello stesso, ha ancora senso negare l'ingresso delle neuroscienze nel sistema penale?

Per quanto affrontato nel presente lavoro, la conclusione è negativa e si auspica che si possa giungere ad un bilanciamento positivo tra regole del procedimento penale e neuroscienze perché, l'uomo è destinato ad evolversi e con esso l'intera società di cui le norme sono il riflesso.

A CO-CREATED APPROACH TO ENVIRONMENTAL LEGAL RESEARCH.

Margherita Paola Poto[1], Arianna Porrone[2] and Juliana Hayden-Nygren[3]

Abstract [It]*:* L'articolo esamina come, dai risultati di una serie di progetti di ricerca portati condotti dalle autrici, emerga l'importanza di approcci co-creati alla ricerca anche nell'ambito del diritto ambientale. La ricerca si fonda su una scansione multidisciplinare della letteratura nel campo del diritto amministrativo e ambientale, delle scienze politiche, del femminismo, degli studi di genere e degli studi sulla salute, che evidenzia come la co-creazione del sapere sia necessaria per aumentare la partecipazione pubblica nella governance ambientale. Tuttavia, la co-creazione della conoscenza richiede una attenta considerazione nelle sue fasi di progettazione ed implementazione per stabilire partenariati veramente inclusivi ed equi e iniziative di ricerca congiunte. Pertanto, esplorare e applicare la co-creazione del sapere come metodologia nel contesto disciplinare e di casi del diritto ambientale può aiutare a chiarire i passi necessari per condurre adeguatamente la consultazione con tutte le parti coinvolte. Di conseguenza, ci si aspetta che sia un modo per raggiungere azioni di ricerca e/o soluzioni legali accettabili e legittime.

Abstract [En]: *The article illustrates the cross-disciplinary findings from a series of climate-related research projects on the potential for CoPK to be used as a methodological approach in environmental law research. It is built on a multidisciplinary scan of seminal literature across administrative and environmental law, political science, feminism, gender studies, and health studies that highlights how CoPK is productive for increasing public participation in governance efforts. However, CoPK requires careful consideration of the design and implementation of establishing truly inclusive and equitable partnerships and joint research initiatives. Therefore, exploring and applying CoPK as a methodology within the disciplinary and case context of environmental law can help clarify the exact steps needed to appropriately carry out consultation with all parties. This also reflects the right to free, prior, and informed consultation, one of the pillars of participation as laid down in international environmental law. Accordingly, it is expected to be a way to reach acceptable and legitimate research actions and/or legal solutions*.

1. Introduzione.

Addressing sustainability challenges through participatory approaches is contributing to reshaping the methodology applied in environmental legal research. The current trend is to extend partnerships with stakeholders outside of higher education institutes to tackle global and local

[1] This chapter takes further steps from the study of M. P. Poto, A. Porrone Co-creazione della ricerca e del sapere nel sistema dell'ecologia integrale, Nordicum Mediterraneum, Special Issue, 16 (4), 2021-2022. An extended version of this chapter is published in E. J. Lohse, M. P. Poto, Coproduction of knowledge in Climate Governance, Berliner Wissenschafts-Verlag, 2022, ISBN 978-3-8305-5538-4. Margherita Poto is a Research Professor at the Faculty of Law, UiT the Arctic University of Norway; Department of Management, University of Turin. She wrote sections 1-7 and 13, as an updated version of Chapter V from the book Poto, Environmental Law and Governance: the helicoidal pathway of participation. A study of a nature-based model inspired by the Arctic, the Ocean, and Indigenous Views, Giappichelli Editore, 2022, Torino, pp. 134-154. Her research is funded by the project HKDIR UTF-2020/10084: An Exchange Program on Empathy Compassion and Care in Water Governance, from the Perspective of Integral Ecology (ECO_CARE). Website: www.en.uit/project/ecocare.no.

[2] Arianna Porrone is Dr.jur. at the Department of Political Science, Communication and International Relations, University of Macerata, she wrote section 8, contributed to the writing of section 3, and the editing of the other sections.

[3] Juliana Hayden-Nygren is a PhD Student in the Program Law, the Individual and the Market, Department of Law, University of Turin. She wrote sections 9-11 and contributed to the editing and revisions of the other sections.

sustainability challenges[4]. Core drivers of this trend are increasing calls from scholars in the field of environmental legal research for new modes of knowledge production (hereinafter interchangeably referred to as knowledge co-production or co-creation) that can account for place-specific and stakeholder needs, further societal and economic development, and integrate expertise from diverse disciplines and sectors. In this chapter, knowledge co-creation is defined as an emerging process, especially in the field of Western law, it is important here to note that hereinafter the terms Western, West, and Eurocentric will be used interchangeably. The process of knowledge co-creation requires a plurality of actors to attempt to solve a shared problem, challenge, or task through a constructive exchange of different knowledge sets, values, expertise, and competencies[5].

Knowledge co-creation presents several advantages to addressing sustainability challenges, connected to the failure of Western environmental law to acknowledge the interdependencies of the socio-ecological crises of our time[6]. The process of co-creating solutions is intended to encourage collaborative approaches to such interdependencies, by triggering a positive process of transformative search for solutions among the plurality of actors engaged in the sustainability discourse, and "creating a continuous feedback loop of knowledge integration, and drive knowledge integration into a never-ending spiral"[7].

This chapter explores the co-creation of knowledge applied to cross-disciplinary environmental research from a methodological perspective. The concept of cross-disciplinarity within this work has several features: 1. it encompasses interdisciplinarity (law, indigenous studies, health); 2. it involves a co-production of activities with scientists, researchers, and other academic and non-academic actors (such as community members); 3. it aims to produce solutions-oriented outcomes, which include capacity building, consensus building, and role-playing reinforcement. In cross-disciplinary research, the concept of knowledge producers is replaced by process facilitators, knowledge brokers, change agents, experts in learning, reflective scientists, self-reflexive scientists, reflexive facilitators, and project managers[8].

---

[4] One example of this trend is represented by the consolidation of the Coproknet team. This publication is a result of such a cooperative effort. In literature, see also G. Trencher; T. Terada; M. Yarime. Student participation in the co-creation of knowledge and social experiments for advancing sustainability: Experiences from the University of Tokyo. Current Opinion in Environmental Sustainability, 2015, 16: 56-63, Current Opinion in Environmental Sustainability, p. 56-63 (16); G.Trencher, M. Yarime, K.B. Mccormick, C. N. Doll, & S. B. Kraines. Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability. Science and Public Policy, 41(2), 151-179., Sci Public Pol, 2014, p. 151-179 (41).

[5] Torfing, E. Sorensen, A. Roiseland. Transforming the public sector into an arena for co-creation: Barriers, drivers, benefits, and ways forward. Administration & Society, 51(5), 2019, 795-825.

[6] E. Ostrom, M. A. Janssen, & J. M. Anderies, Going beyond panaceas. Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(39), 2007, 15176-15178.

[7] T. Chen, S. Yang, C. Leo, The beginning of value co-creation: understanding dynamics, efforts and betterment, Journal of Service Theory and Practice 2017, 1147.

[8] V. Wibeck, K. Eliasson, T.S. Neset, Co-creation research for transformative times: Facilitating foresight capacity in view of global sustainability challenges, Environmental Science & Policy 2022, p. 290-298 (128).

In the following sections, we will describe the steps that have been adopted for the preparation and implementation of the international project ECO_CARE, which led to the development of an innovative methodological approach to environmental legal research[9]. The implementation of suh innovative co-created methodological approach has not only transformed the landscape of environmental law but has also given rise to a groundbreaking theoretical framework. By fostering effective avenues for participation, this methodology has redefined the boundaries of traditional approaches, ushering in a new era in environmental legal scholarship. Through its novel perspectives and dynamic methodologies, our approach contributes to the development of environmental law, providing not only theoretical advancements but also practical tools for enabling widespread and meaningful participation in the decision-making processes. Such an approach involves researchers and Indigenous communities from Norway and Brazil, as well as partners from Italy, Tanzania, Canada, Portugal, and aims to develop an education and research platform that rethinks participatory environmental rights through emotions. Utilizing emotions within the context of participatory environmental rights thus acknowledges the relational and integral dimensions of environmental challenges and solutions.

2. Applying Participation-Based Approaches in Legal Research.

This section provides an overview of participatory approaches to environmental legal research, starting with its foundations in Indigenous methodology, and then exploring tools and outcomes of legal creativity applied to storytelling and legal documents. Finally, reflections on the relational dimension of participatory research and the role of emotions in the construction of inclusive environmental research are explored.

Participatory research has a long tradition of applying the Indigenous methodology, Indigenous legal traditions, and rights-based approaches to nature, which are intrinsically intertwined[10]. Thus, this approach has created high-impact research for specific legal and social changes[11]. Yet, simultaneously, nature-based approaches are emerging as both theoretical frameworks and concrete legal road maps to promote good environmental governance, environmental justice, equality, and an

[9] See fn. 1.
[10] For similar reflections see A. Arstein-Kerslake, P. Gooding, S. Mercer, M. Raymond, & B. McSherry, Implementing a Participatory Human Rights-Based Research Methodology: The Unfitness to Plead Project, Journal of Human Rights Practice, 2019, p. 589-606, 11(3).
[11] D. J. Greenwood, M. Levin, Introduction to action research: Social research for social change, 2nd edn., SAGE Publications, 2006, Thousand Oaks CA.

integrated governance system. As such, research and environmental law rooted in nature-based approaches are steadily developing into powerful tools of legal and socio-ecological change[12].

However, the trouble arises in that these two realms, legal and socio-ecological, have not always been affiliated in the field of environmental legal research. In the desire to use a nature-based approach for research leading to legal and social change, this chapter draws on participatory research and Indigenous methodologies to reflect on the role that nature-centered knowledge systems have in informing environmental reforms.

Participatory research prioritizes local perspectives, values, needs, and knowledge through collaboration with community members throughout the entire research process[13]. In this approach, research is not conducted on community members, but rather with them[14]. Prioritizing inclusivity, the borders of such a community extend to include students and learners in general, researchers, and representatives of Indigenous communities[15].

Cooperation within the research community becomes a driver of change with methodological, relational, and environmental implications since academic and community co-researchers "implement the results in a way that will raise critical consciousness and promote change in the lives of those involved – changes that are in the direction and control of the participating group or community"[16].

Introducing participatory research into an Indigenous context as a necessary step in nature-centered governance is posed to enrich critical legal analysis. The reflections that Indigenous knowledge and leadership bring to the complexity of solving environmental problems result in a polycentric approach thus moving away from the dominant Western perspective. The Indigenous context guides participatory research through engagement with legal traditions and adapted Western legal tools, ultimately providing insights on how to transform Western legal research on environmental governance into an effective collaborative and participatory experience[17]. The analysis

---

[12] C. Nesshöver, T. Assmuth, K. N. Irvine, G. M. Rusch, K. A. Waylen, B. Delbaere, D. Haase, L. Jones-Walters, H. Keune, E. Kovacs, K. Krauze, M. Külvik, F. Rey, J. van Dijk, O. I. Vistad, M. E. Wilkinson, & H. Wittmer, The science, policy and practice of nature-based solutions: An interdisciplinary perspective, Science of the Total Environment 2017, p. 1215-1227, 579. European Commission, Towards an EU Research and Innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities in European Commission, Final Report of the Horizon2020 Expert Group on Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities, 2015.

[13] L. Smith, L. Rosenzweig, & M. Schmidt, Best practices in the reporting of participatory action research: embracing both the forest and the trees, The Counseling Psychologist 2010, p. 1115-1138, 38(8).

[14] S. Kindon, R. Pain, & M. Kesby, Participatory action research: Origins, approaches and methods in Iid., Participatory action research approaches and methods, 1st edn., Routledge 2007, Oxon and New York, p. 35-44.

[15] See K. Hacker, Defining the community and power relationships in Ead., Community-based participatory research, SAGE Publications 2013, Thousand Oaks CA, p. 23-40.

[16] M. Pidgeon, More than a checklist: Meaningful Indigenous inclusion in higher education, Social Inclusion 2016, p. 77-91, 4(1).

[17] V. Napoleon, Ngā ture o ngā iwi taketake – Indigenous law Legal pluralism and reconciliation. Māori Law Review Whiringa-ā-rangi 2019, p.1-22; V. Napoleon, What is indigenous law? A small discussion. Indigenous Law Research Unit

of participatory research opens spaces to discuss the use of such a framework in the field of environmental law, including its relevance to decolonizing approaches relevant to the environmental discourse[18].

The next sections will analyze the stages of participatory approaches to research applied in the ideation and implementation of activities connected to the project, ECO_CARE (cited above).

3. Stage One: Encouraging Critical Appraisal in Legal Research.

There exists a long history of legal research that marginalizes nature-centered views and their carriers, especially Indigenous peoples, their knowledge, and ways of life[19].This historical pattern of exploitative research practices perpetuated by Western researchers against indigenous communities and their knowledge can be most clearly expressed by the image of the exploitative effects of 'helicopter' research, conducted by non-Indigenous researchers and academics, clambering into a helicopter (or other transport) and simply 'flying away' after collecting the desired data and information[20].

Under the guise of scientific colonialism, Western researchers may look into the systems of the colonized lands through the eyes of distant experts, and the communities themselves become objects of research[21]. Moreover, the ideology of scientific imperialism and colonization carries with it the belief that researchers are entitled to unlimited rights of access to any data source and information belonging to the population or community they are investigating, and thus they possess the right to exploit data for purposes of research[22]. As a result, traditional knowledge systems can be subject to cultural appropriation, often occurring without adequate recognition of the sources of knowledge. Romanticizing indigenous groups and their traditional knowledge is another common tendency among researchers coming from both academia and communities of activists[23]. Such romanticization tends to overgeneralize indigenous cultures and can suggest that indigenous peoples – because they

2016; V. Napoleon & H. Friedland, An inside job: Engaging with Indigenous legal traditions through stories, McGill Law Journal/Revue de Droit de McGill 2016, p. 725-754, 61(4); H. Friedland & V. Napoleon, Gathering the threads: developing a methodology for researching and rebuilding indigenous legal traditions, Lakehead Law Journal 2015, 1(16.

[18] See G. R. Lopez, Reflections on epistemology and standpoint theories: A response to "A Māori approach to creating knowledge", International Journal of Qualitative Studies in Education 1998, p. 225-231, 11.

[19] L.T. Smith, Decolonizing methodologies: Research and indigenous peoples, 3rd edn., Zed Books Ltd, 2021, London..

[20] See J. Bowechop & P.P. Erikson, Forging Indigenous Methodologies on Cape Flattery: The Makah Museum as a Center of Collaborative. Research, American Indian Quarterly 2005, p. 263-273, 29(1/2, esp. at 270: 'Do you know what the 'helicopter effect' is?: You, and the information you gather, get into the helicopter and fly away.'

[21] K. L. Braun, C. V. Browne, L. S. Ka 'opua, B. J. Kim, & N. Mokuau, Research on indigenous elders: From positivistic to decolonizing methodologies, The Gerontologist 2014, p. 117-126, 54(1).

[22] B. Chilisa, Indigenous research methodologies, 2nd edn., SAGE Publications, 2019, Thousand Oaks CA.

[23] A. Agrawal, Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge, Development and Change 1995, p. 413-439, 26.

live closer to nature and may pay reverence to natural cycles – have all the answers to address the current socio-ecological crises[24].

Therefore, from a critical legal perspective, both scientific imperialism and colonization need to be considered when engaging in a decolonization intellectual process[25]. Such a critical approach to decolonizing environmental research and opening participation is thus expected to involve a consideration of the following questions: "What are the steps to follow in a research approach that aims to move towards a participatory approach that emphasizes direct engagement of local and Indigenous priorities and perspectives to nature?", "What are the methods that form such a participatory methodology?" and, ultimately, "Where is the centre of knowledge and information about the research?"[26]. The following sections will provide a roadmap of ECO_CARE's project participatory research methodology. This participatory research methodology has been continuously re-assessed and re-developed with the help of the communities of learners, researchers, and Indigenous representatives, towards the modelling of participatory environmental governance.

4. Stage Two: Reframing Ecological Challenges as Relational Challenges.

Environmental and sustainability scholars agree that the divide between human and non-human components of ecology is symptomatic of relational dysfunction[27]. Consequently, an innovative strand of environmental research hones in on the need to expand the subject of the investigation to the relational values in ecology, and explore ways to advance interconnectedness between human and non-human issues, as well as with culture and lived-experience[28]. According to preeminent scholars such as Karen O'Brien, one way of integrating diverse perspectives is through action research[29]. In essence, participatory research based on the collective action and co-creation of knowledge actively contributes to the deep relational transformation necessary in ecology today. According to O'Brien, the research community must move towards "changing the behaviors, structures, and systems that contribute to what many consider to be undesirable and potentially dangerous outcomes, including increased temperatures and climate extremes, rising sea levels, food and water insecurity, and other

[24] B. Chilisa, Indigenous research methodologies, 2nd edn., SAGE Publications, 2019, Thousand Oaks CA.
[25] B. Chilisa, Indigenous research methodologies, 2nd edn., SAGE Publications, 2019, Thousand Oaks CA.
[26] A. Agrawal, Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge, Development and Change 1995, p. 413-439, 26.
[27] K. O'brien, Global environmental change III: Closing the gap between knowledge and action, Progress in Human Geography 2013, p. 587-596, 37(4).
[28] K. O'brien, Global environmental change III: Closing the gap between knowledge and action, Progress in Human Geography 2013, p. 587-596, 37(4).
[29] K. O'brien, Global environmental change III: Closing the gap between knowledge and action, Progress in Human Geography 2013, p. 587-596, 37(4).

environmental and social impacts"[30]. The adoption of participatory approaches within the research context responds to this need for a paradigm shift.

A participatory methodology supports the relationship between agents of change, community needs, and researchers. Such methodology is intended to stimulate reflection on an unequal power dynamic between communities and researchers[31]. From a methodological viewpoint, a collective effort to build respectful research relationships can effectively respond to the societal component of ecological challenges.

The subsequent sections will provide examples of the experiential process applied in studies on environmental governance. This process is defined by engaging with the research community and body of work that adheres to relational accountability, respect, reciprocity, and responsibility. In the context of this work, integral ecology has been applied as the integrated research framework to encompass visible and non-visible aspects of natural and social systems, and their relationality[32]. The hypothesis is that a participatory process that observes the environmental threats of our time through the perspective of integral ecology is more likely to find effective co-created solutions to complex climate challenges, by unifying life as an intersubjective system.

5. Stage Three: Integrating Indigenous Methodology in Co-created Research.

The particular model of Indigenous methodology this work refers to has been developed by the Indigenous Law Research Unit (ILRU) in Victoria, British Columbia, Canada[33]. The construction of the Indigenous methodology is based on different layers (that the research group identifies in the sources of law, resources, and legal applications)[34] and combines two different approaches (case studies and adaptation of Western legal categories to the Indigenous reality). The process of engaging with different layers of law can be symbolized by the components of a tree: roots, trunk, and branches[35]. The roots are the resources of law and include the sacred law, the positivist law, the natural law, and the deliberative process of law, among others[36]. The trunk is constituted by the sources,

[30] K. O'brien, Climate change and social transformations: is it time for a quantum leap?, Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change 2016, p. 618-626, 7(5).
[31] See in these terms H. Bradbury, S. Waddell, K. O'Brien, M. Apgar, B. Teehankee, & I. Fazey, A call to action research for transformations: The times demand it, Action Research 2019, p. 3-10, 17(1).
[32] Pope Francis, Laudato Si': Encyclical letter on care of our common home, Libreria Editrice Vaticana, 2015.
[33] Refer to the cited website: www.ilru.ca, last access May 2023; H. Friedland & V. Napoleon, Gathering the threads: developing a methodology for researching and rebuilding indigenous legal traditions, Lakehead Law Journal 2015, 1(16).
[34] www.ilru.ca/resources last access May 2023.
[35] See for example V. Napoleon, & H. Friedland, Indigenous legal traditions: Roots to renaissance in Markus, Dubber & Hornle (Eds.). The Oxford handbook of criminal law, Oxford University Press 2014, p. 225-247; V. Napoleon, Thinking about Indigenous legal orders in Provost & Sheppard (Eds.) Dialogues on human rights and legal pluralism, Springer, 2013, Dordrecht, p. 229-245.
[36] See www.ilru.ca/resources last access May 2023.

whose cornerstones are the stories[37], the elders' narratives and memories, dreams, songs, and recounts from community members.

Finally, the branches of the tree are represented by the potential applications of the legal frameworks to the case studies (environmental governance, rights protection, collaborative water stewardship, and water management)[38]. Participatory research particularly focuses on the interactive analysis and scrutiny of the sources of law and is conducted following a rigorous collaborative process, involving researchers and the community. In phase (1), a specific research question is asked, for example: "What is the connection that the community establishes with nature?"; "How is the interaction established between human and non-human beings?"; or "How did and does this Indigenous group respond to harms that affect nature?". The research question is formulated through a collaborative process between the researchers and the community to ensure that community needs are being met, as opposed to solely catering to the aims of the researchers. In phase (2), the research question is applied to Indigenous sources and the response is discovered in formal and informal laws that are often recorded in Indigenous stories. The focus on Indigenous stories and the collective interpretation of the legal principles and processes encoded within the story typically constitutes the core of this three-phased collective approach to the sources.

As Hadley Friedland and Val Napoleon explain,

We can see this as fitting very nicely with Indigenous pedagogies, where stories require astute telling and active listening, and the listener or reader is constantly encouraged to think about what the story means to them and why certain things are happening[39].

The next phase of a participatory methodology involves the process of synthesizing the co-created research to demonstrate patterns of similarities and differences, invite respectful debate, and organize information in the most accessible way[40]. 40

As mentioned above, the narrative followed in this multi-phase approach combines the adoption of a case law method for substantively exploring the law and drawing parallels between the Western legal paradigms and Indigenous cosmovisions. By synthesizing legal principles from these different resources, and using this synthesis to sketch a tentative legal theory, the result is grounded in critical

[37] J. Borrows, Listening for a change: The courts and oral tradition, Osgoode Hall Law Journal 2001, 39, 1; J. Borrows, Living between water and rocks: First Nations, environmental planning and democracy, University of Toronto Law Journal 1997, p. 417, 47.
[38] For a list of areas where the indigenous methodology finds applications see www.ilru.ca/resources-2/ last access May 2023.
[39] H. Friedland & V. Napoleon, Gathering the threads: developing a methodology for researching and rebuilding indigenous legal traditions, Lakehead Law Journal 2015, p. 31, 25,1(16).
[40] H. Friedland & V. Napoleon, Gathering the threads: developing a methodology for researching and rebuilding indigenous legal traditions, Lakehead Law Journal 2015, p. 31, 25,1(16).

legal analysis. Thus, such a result acknowledges interpretative debates, the tensions between legal principles, and the existence of a living Indigenous legal tradition[41].

It is noteworthy to discuss how obtaining results through a participatory research approach does not conclude the research process. Rather, the results are conceived as a continuous and reciprocal process of learning and establishing relationships[42]. As opposed to a positivist research paradigm, the dissemination of co-created results holds researchers accountable to the communities in which they work and ensures that assessments, evaluation, and data analyses reflect the participants' views and experiences. Finally, it is of utmost importance to collaborate with Indigenous research partners throughout all phases of the research process to establish the depth and ongoing reciprocity required for meaningful community collaboration[43]. Participatory research requires both researchers and community partners to be reflexive; in other words, both parties must remain continuously aware of the relationship dynamics to ensure researchers are upholding the promise of accountability and transparency.

In closing, the ontological set of values that Indigenous methodology offers to a scientific participatory approach to environmental law is rooted in the notion that informed environmental awareness should be generated from within the community of research participants. Further, the line between the research and the object of research becomes blurred, since participatory research aims to give the community and participants equal control of the research process. Given that equitable research practices should be embedded within participatory research, this ontology's ultimate goal is to further the exploration of how to change and improve the relational flow of the research community.

The following section will demonstrate how a participatory methodology has been transposed and adapted to the study and research on nature and water governance through the ECO_CARE research endeavors.

6. Stage Four: The ECOCARE's Co-created Learning Toolkit.

Through studying environmental governance within a participatory and community-based context, the teachings from Indigenous methodology have been transposed into the context of environmental law and analyzed through critical lenses. The ECO_CARE research team has started

[41] H. Friedland & V. Napoleon, Gathering the threads: developing a methodology for researching and rebuilding indigenous legal traditions, Lakehead Law Journal 2015, p. 31, 25,1(16).
[42] E. Kovach, Conversation method in Indigenous research, First Peoples Child & Family Review 2010, p. 40-48, 5(1); E. Kovach, Indigenous methodologies characteristics, conversation and context, University of Toronto Press, 2009.
[43] E. Kovach, Conversation method in Indigenous research, First Peoples Child & Family Review 2010, p. 40-48, 5(1);

applying research methodological tools by close collaboration with Indigenous and non-Indigenous partners and communities and adopting such an approach to the knowledge needs of academia[44].

Thus, participation shifted from a dimension of research objectives to a research method, becoming an indispensable approach for retrieving and analyzing the environmental legal framework using empirical, co-generated, and formative research[45]. From desktop analysis, the research team's research methods evolved from an analysis of secondary sources (doctrine and jurisprudence) to progressively including empirical data. The work has been enriched by data collected with the help of communities, Indigenous observations and stories, and interpretation of stories co-created by researchers and community members[46]. The ECO_CARE methodological approach has increasingly focused on co-creation as the research results are often published in cooperation with community members and Indigenous participants[47]. Additionally, the research has become more problem-solution oriented, focusing on the community interests and needs regarding the relevant environmental challenges.

Concerning the thematic area of integral ecology, this participatory research has developed in the direction of an experiential learning toolkit; a collection of materials and activities for researchers, educators, and communities to promote participatory discussions and co-created results in the context of environmental law research. The learning toolkit includes illustrated stories, interactive activities, and creative solutions to explore conversations around integrated governance approaches to ecology. The primary goal of the toolkit is to generate transformative change at a research and community level; it is not meant to be adopted as a rigid approach or rule book, but rather as a compilation of insights and knowledge that celebrates the interaction between researchers and communities.

The learning toolkit is inspired by the teaching of legal creativity and legal design, two techniques adopted to bridge any language barriers and difficulties arising from dialogue between different parties. Legal design is a method of participatory research aiming to reform the legal system; one that recognizes the importance of digital technologies (computer-based creativity techniques such as

---

[44] M. P. Poto & A. Porrone, Co-creazione della ricerca e del sapere nel sistema dell'ecologia integrale, Nordicum-Mediterraneum 2021-2022, Special Issue, 1.

[45] The terminology is inspired by the work of K.L. Blackstock, G. J. Kelly, & B. L. Horsey, Developing and applying a framework to evaluate participatory research for sustainability, Ecological Economics 2007, p. 726-742, 60(4).

[46] For example, an interview-based approach to the regulatory issues of alternative and conventional medicine: M. P. Poto & S. Wang, Integrated Approach of Conventional Medicine and Complementary Alternative Medicine. Background Information and Future Directions at International, European and National Level, European Journal of Health Law 2016, p. 373-390, 23(4).

[47] G. Parola & M. P. Poto, The Escazú Agreement in Comics with and for the Chiquitano People. A Co-Created Project of Legal Design and Visual Law (English version), Giappichelli, 2021, Torino; G. Parola & M. P. Poto, O Acordo de Escazú Em Quadrinhos Feito Pelo e Para o Povo Chiquitano Um Projeto Co-criado de Legal Design e Visual Law (Portuguese version). Giappichelli, 2021, Torino; A. Porrone, M. P. Poto, & V. Russo (Illustrator), A Story About Knowledge. Illustrated version, Aracne, 2021; G. Parola, M. P. Poto, L. Ribeiro Da Costa (Eds.) Inclusão, Coexistência e Resiliência: Lições a Partir do Direito e da Metodologia Indígena, Multifoco, 2021, Rio de Janeiro; G. Parola & M. P. Poto (Eds.) Inclusion, Coexistence and Resilience: Key Lessons Learned from Indigenous Law and Methodology, Multifoco, 2019, Rio de Janeiro.

virtual platforms, online whiteboards, and mind-mapping)[48], but does not privilege such technologies as the only way to innovate.

The participatory model allows for the integration of more stakeholders in decision-making processes through "collaborative workshops, design camps, community awards, co-design sessions, making and prioritization games, and other methods that allow for a wider variety of people to participate in design. The methods are often dynamic and interactive"[49]. Overall, incorporating participatory methods into legal design research brings the needs and values of communities to the forefront of the research agenda and creates space for new concepts. Making use of legal creativity and design, the ECO_CARE learning toolkit has especially focused on the power of visual communication to facilitate the conversation on ecological relationality.

One of the benefits of this learning toolkit is its ability to address a wide audience of Indigenous water communities, students, and researchers. The toolkit includes chapters on (1) the conceptualization of the overarching idea (i.e., creating a visualization of a story of stories), represented by a project cover (2019); (2) the development of an illustrated handbook based on an Indigenous story (2020); (3) the illustration and conceptualization of the same story (2021); and (4) the co-creation of illustrated comics on environmental participation in collaboration with the Chiquitano people from Mato Grosso, Brazil[50].

The concept was launched with the project cover, an illustration to open the toolkit: 'An Illustrated Storybook on Indigenous Stories'[51], representing the interaction between two shape-shifter feminine spirits who voice Indigenous stories (1). Both stories and storytellers mirror the fluid and immanent governing of water and earth, in such a way that can be understood by students, Indigenous and non-Indigenous researchers, and community members at large. The two spirits of water and earth intend to accompany the overall project as if it was an illustrated story of stories in itself, symbolizing the collection of narratives, ideas, and observations on the symbiotic relationship that governs communities and nature. The idea of building bridges between different legal cultures and orders with

[48] T.T.Hewett, Informing the design of computer-based environments to support creativity, International Journal of Human-Computer Studies 2005, p. 383-409, 63(4-5).
[49] M. Hagan, Legal Design as a Thing: A Theory of Change and a Set of Methods to Craft a Human-Centered Legal System, Design Issues 2020, p. 13, 36(3).
[50] For further details on this outcome, see G. Parola, S. Muquissai, M. P. Poto, A co-created project of Legal Design and Visual Law applied to International Environmental Law: transformation of the Escazú Agreement and Environmental Access Rights into visual materials for and with the Chiquitano People in Lohse, Poto, Coproduction of knowledge in Climate Governance, Berliner Wissenschafts-Verlag, 2022.
[51] M. P. Poto & A. Porrone, An illustrated storybook of indigenous stories as a learning tool for scholars and communities. in Septentrio Conference Series 2019, (No. 3).

the help of illustrations led to a successful and well-received first project outcome with the cover published in 2019 during the international event 'Kjønnsforskning NÅ!' as a final scientific product[52].

The second element (2) of the learning toolkit developed around the co-creation and publication of the illustrated handbook: "A Story About Knowledge", inspired by an Arctic story[53] on the search for knowledge[54]. The story was chosen for its focus on the search for the best place to find and have custody of knowledge. The story begins with the search for knowledge, which is triggered by Creator's request addressed to a trickster spirit (Nanabozho)[55], to find that place, and from the trickster spirit, the task is delegated to the animals of the Earth (symbolically represented by a bear, an eagle, a salmon, and a mole). The search becomes an interactive process. The reader is prompted to explore how the solution is the result of a collective sum of the individual efforts of all the animals. Following the story plot, the handbook develops several lessons around each animal character, aiming to stimulate reflections on their roles and the relational aspects that generate from their search.

The third element (3) of the learning toolkit consists of a co-created, illustrated book project, based on the same narrative plot as discussed above. This illustrated book project furthers the concept of the need to engage in conversations around the relational dimension of ecology[56]. The investigation process is situated in geographical, colourful settings (the mountainside, airspace, waterside, the underground). This visual section of the toolkit helps readers and learners engage in the search for knowledge by giving them the opportunity to interpret and co-create the story as they perceive it.

The fourth element (4) of the learning toolkit consists of visual and narrative materials on environmental participation, co-created with researchers, students, and the Indigenous community of the Chiquitano People from Mato Grosso (Vila Nova Barbecho, Brazil)[57]. The project, entitled 'Legal Design and Visual Law in International Environmental Law: Conversion of the Escazú Agreement in Visual Materials for the Chiquitano People', was developed during a course at the Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Postgraduate Law Program in 2020. Law students closely cooperated with the Chiquitano People from Mato Grosso (Brazil) to develop the project[58]. The project objective was to teach, in practice, an efficient method to create a knowledge base of

[52] M. P. Poto & A. Porrone, An illustrated storybook of indigenous stories as a learning tool for scholars and communities. in Septentrio Conference Series 2019, (No. 3).
[53] www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/anishinaabe last access May 2023.
[54] A. Porrone, M. P. Poto & V. Russo, A Story About Knowledge. A Learning Tool to Engage with Illustrated Storytelling in Law and Global Studies, Aracne, 2021.
[55] Story characters and plot belong to the Native American – Anishnaabe – storytelling tradition connected to the myth of Nanabozho, and its relation with water: J. R. Smith, Writing Tricksters, University of California Press, 2020.
[56] A. Porrone, M. P. Poto & V. Russo, A Story About Knowledge. A Learning Tool to Engage with Illustrated Storytelling in Law and Global Studies, Aracne, 2021.
[57] G. Parola, L. Ribeiro Da Costa, & S. Wu, The violations of the Chiquitano Indigenous People rights: a case for protection by the Inter-American System of Human Rights. Revista de Direito Econômico e Socioambiental 2020, p.24-47 11(2).
[58] http://www.unirio.br/ppgd/front-page accessed May 2023.

participatory environmental law, as well as co-creating instructive materials that could work as a tool for strengthening environmental participation. The project participants were assigned to three thematic areas, corresponding to the three pillars of environmental participation (i.e., the tripartite classification of the access rights: access to information, participation, and access to justice). Ideas were transformed into a comic book[59], based on the script that members of the Indigenous community of the Chiquitano people created as per their understanding of the Escazú Agreement. Accordingly, the legal provisions on participation of the Escazú Agreement, written in technical legal language, were translated into an easily accessible dialogue, understandable by everyone. Each sentence in the comic dialogue was paired with an illustrated description of the village that different individuals could recognize and relate to within the story. The illustrations were translated into cartoons by students and community members and accompanied by corresponding speech bubbles. The final work consisted of two versions, in Portuguese and English, discussing the collective, visual storytelling of the community's interpretation of environmental participation.

The next step in the development of the learning toolkit is to increasingly expand the content to support the reflection on nature-based solutions and their application in diverse real-world settings[60].

7. Stage Five: Trial, Error, and Validation.

In line with the need to test the participatory research approach with communities of learners, the learning toolkit has been adopted in participatory approaches to teaching and research: in seminars series and academic lectures in environmental law, administrative law, and interdisciplinary global studies[61]. Accordingly, in collaboration with a group of teachers and researchers, research seminars and academic classes[62] have been designed by our team to deepen the individual and collective awareness of the root causes of the ecological crises[63] and the role that participatory research and education can play in finding solutions.

---

[59] G. Parola & M. P. Poto, The Escazú Agreement in Comics with and for the Chiquitano People. A Co-Created Project of Legal Design and Visual Law, (English version), Giappichelli editore, Torino, 2021.

[60] M. M. Davis, S. Howk, M. Spurlock, P. B. McGinnis, D. J. Cohen, & L. J. Fagnan, A qualitative study of clinic and community member perspectives on intervention toolkits: "Unless the toolkit is used it won't help solve the problem". BMC Health Services Research 2017, p.1-9 17(1).

[61] In particular: elective courses on Administrative Law and the Agenda 2030, as well as on Public Law for Economics; University of Turin, Italy, Department of Management; Academic years: (2019-2023); Master Program on Food Security and Safety, University of Turin, Italy, (2020-2023); Doctoral Program on Global Studies. Justice, Rights, Politics, University of Macerata, Italy, Department of Political Science, Communication and International Relations, Academic year: (2019-2020); Master Program on Global Health, with a specific focus on Arctic Governance McMaster University, Ontario, Canada. (2020); the Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brazil. (2020-2022). Postgraduate Law Program.

[62] See fn. Above.

[63] W. Maathai, Replenishing the Earth: Spiritual Values for Healing Ourselves and the World, The Rivers Press 2010, New York.

A research protocol of respect and mutual understanding is instilled in the development of the learning and investigation experience[64]. When Indigenous community members are involved, the session is initiated with the support of their representatives, who serve as advisors to the research team[65].

The community representatives are actively involved in the creation of the learning materials and assist with the work that takes place in the classroom and/or research group. The involvement of the community members requires respect for their input and acknowledgement of their full capacity to accept or refuse education and research pathways[66].

As the project takes shape, and components of the learning toolkit are applied to initiate a conversation with the involved parties, the representative(s) of the communities are asked to revise the cultural and language components of the teaching or research program.

Before the seminar or class starts, an invitation is sent to all participants to ask for their consent to be actively engaged, informing them of the discussion topics. This notice enables a form of free prior and informed consent[67] available to all the participants[68]. Consequently, participants come prepared with background knowledge of why their environment is degraded, and the role that community members, society, and themselves can play in harmful and protective actions.

Each sessions begins with the Indigenous practice to acknowledge traditional territories hosting the communities, an expression of gratitude to the hosting place is expressed by the session leaders[69]. The session may begin with storytelling, if a particular story is the object of the work. Reading or sharing a story out loud allows for a multisensory connection with the audience[70].

Afterward, space is dedicated to sharing and reporting back preliminary impressions before more in-depth discussions. Before, during, and after the sessions, participants are encouraged to engage

---

[64] E. F. Fitzpatrick, A. L. Martiniuk, H. D'Antoine, J. Oscar, H. Carter, & E. J. Elliott, Seeking consent for research with indigenous communities: a systematic review. BMC Medical Ethics 2016, p. 1-18 17(1). s research-connecting with community., Journal of Bioethical Inquiry 2006, p. 179-185, 3(3).

[65] L. T. Baydala, S. Worrell, F. Fletcher, S. Letendre, L. Letendre, & L. Ruttan, "Making a place of respect": Lessons learned in carrying out consent protocol with First Nations Elders, Progress in Community Health Partnerships: Research, Education, and Action 2013, p.135-143 7(2).

[66] L. T. Baydala, S. Worrell, F. Fletcher, S. Letendre, L. Letendre, & L. Ruttan, "Making a place of respect": Lessons learned in carrying out consent protocol with First Nations Elders, Progress in Community Health Partnerships: Research, Education, and Action 2013, p.135-143 7(2).

[67] For an extended articulation of the free prior informed consent (FPIC) also applied to research settings see D. R. Dalton, T. Todd and J. A. Delborne,Articulating 'free, prior and informed consent' (FPIC) for engineered gene drives, Proc. R. Soc. B. 2019, p.286.

[68] M.S. Adams, J. Carpenter, J. A. Housty, D. Neasloss, P. Paquet, C. Service, J. Walkus & C. Darimont, Toward increased engagement between academic and indigenous community partners in ecological research, Ecology and Society 2014, p. 19, 5.

[69] S. Blenkinsow, M. Fettes, Land, language and listening: The transformations that can flow from acknowledging indigenous land, Journal of Philosophy of Education 2020 p., 1033-1046.54(4).

[70] A. Fernández-Llamazares, M. Cabeza, Rediscovering the potential of indigenous storytelling for conservation practice, Conservation Letters 2018, 11(3).

with the learning materials and stories by providing written and visual answers. Creative answers brought forward through designing, colouring, and journaling prompts are highly encouraged. Through these continued conversations, the key underlying principles forming a common conceptual framework of integral ecology are identified through the relationship with the environment and the affected peoples. Willingness to share and/or listen to traditional narratives, stories, and lived experiences is required as per the roles and obligations of all participants.

The experience of delving into a reciprocal effort to co-create and look for solutions, shifts the conversation toward purpose, intention, and consciousness of the socio-ecological interdependencies.

Discussing concerns for the natural environment including climate change threats, economic and social disparity, and inadequacy of the Western-centric legal approaches to overcome poor environmental governance, led us to reflective questions including but not limited to; "what is the ontological structure of nature that law should mimic?," "how can we push the international community to shift towards a novel conceptual structure?" Evaluative statements about urgent action were also developed such as, "it will be the next generations who will suffer the most, that's why we have to build a sustainable model for future generations". These reflections aim to develop a knowledge exchange that can be understood as a part of a ceremony[71]; one that raises the level of consciousness of our reciprocal duties to respect, honour, and care for each other and our environment.

8. Stage Six: Applying the Toolkit outside of its intended scope.

The primary scope of the learning toolkit is to develop and test a teaching methodology that changes as per the needs of the participants and community of learners, encouraging them to initiate, stimulate, and inspire critical reflections on nature connectivity. Nevertheless, the learning toolkit fits into other educational contexts and fields, prompting creative thinking. The study of citizenship is a particularly interesting field whereby the learning toolkit has demonstrated its potential to open-up new, creative possibilities for learners.

According to Paula Hildenbrandt and Sybille Peters[72], modern citizenship is intended as a legal and political institution usually based on the nation-state framework of constitutional rights and obligations as enforced by law and related institutions. The concept refers to one's entitlement to

[71] As seen in S. Wilson, Research is ceremony. Indigenous research methods, Fernwood Publishing 2008, Winnipeg.
[72] P. Hildebrandt, S. Peters, Introduction. In: Hildebrandt, Evert, Peters, Schaub, Wildner, Ziemer, (eds) Performing Citizenship. Performance Philosophy, Palgrave Macmillan 2019, p.1-12.

certain actions, possible behaviours, and inter/intra-acting with other agents in the public sphere[73]. Since the beginning of the 21st century, the debate on citizenship has gained new momentum in academia. Patterns of mobility and connectivity are indeed changing at a rapid pace. In the last twenty years, migration routes have intensified and changed due to wars, climate change, environmental degradation, and the rise of new patriarchal, authoritarian regimes, specifically increasing flight from the global South to the global North. The socioeconomic, political, and environmental pressures boiling over in the global South have resulted in serious challenges to institutional boundaries and pre-conceived models of citizenship. Following Hildenbrandt and Peter's ethos, it is possible to conceptualize citizenship as a process, one that can be in new ways beyond the given subject positions and institutional networks[74]. Beyond the eligibility requirements to apply for citizenship decided by national laws – such as birth, descent, adoption, nationality, ethnicity, language, naturalization – people can mobilize to demand better and different treatments.

In this sense, it is possible that the learning toolkit can serve as a unique platform for experimental activities to assist learners to undertake a process of reflection on their realities within the public sphere. To prompt reflections on the intertwined themes of citizenship and ultimately, participation, a workshop on collective storytelling has been developed in an academic setting, within The Pluriverse of Eco-social Justice summer school (CES, Coimbra)[75]. This co-creative workshop is a further application of the learning toolkit's unique methodology. The activity was coordinated by women researchers in the field of queer and feminist studies, political ecology, and environmental law. The workshop aimed to give the community of learners the tools to experiment and perform different modes of what it means to be a citizen[76]. To ensure its replicability as an application of the learning toolkit the workshop on collective storytelling was divided into four phases.

In the first phase, participants are given a short amount of alone-time and requested to think about, draw or paint several words that resonate with them when considering the broad topic of performing citizenship. In the second phase, participants are asked to share the reasons behind their artistic choices. This phase is designed to create social bonds on the basis of shared experiences, to

[73] P. Hildebrandt, S. Peters, Introduction. In: Hildebrandt, Evert, Peters, Schaub, Wildner, Ziemer, (eds) Performing Citizenship. Performance Philosophy, Palgrave Macmillan 2019, p. 4.
[74] J. Butler, Notes Toward a Performative Theory of Assembly, Harvard University Press 2015, Cambridge.
[75] The methodology was co-created by Arianna Porrone, Irina Velicu (CES, Coimbra), and Alice Iancu, in-person and remotely between Romania, Portugal and Italy in 2022. It was tested by Porrone and Iancu with the participants during The Pluriverse of Eco-social Justice summer school (2022), Centro de Estudos Sociais (CES), Coimbra, available at: https://ces.uc.pt/summerwinterschools/?lang=2&id=37071 (last access May 2023) . See also A. Porrone "Bear, Eagle, Salmon and Mole land in Coimbra, Portugal" available at https://en.uit.no/Content/787769/cache=20221309150425/Blog%20Post%20September_AriannaPorrone_Storytelling%20Coimbra.pdf (last accessed February 2023).
[76] P. Hildebrandt, S. Peters, Introduction. In: Hildebrandt, Evert, Peters, Schaub, Wildner, Ziemer, (eds) Performing Citizenship. Performance Philosophy, Palgrave Macmillan 2019, p. 5.

allow participants to identify with the perspectives, feelings and/or memories of the other participants. All the participants are involved in a dynamic process of self-reflection and establishing their own narratives. The act of sharing stories and art within the context of citizenship advances participants' awareness and sensitivities to each other's realities, misconceptions, socio-cultural representations, prejudices and power.

In the third phase, everyone's written word is collected, shuffled with the others and re-composed in a new order so as to compose a group story that includes every individual's story. The group can brainstorm around the words to see how they flow together and eventually create a collective story. In the fourth and final phase, the group is asked to perform the collective story, for instance by reading a written text, a poem, singing, dancing, or acting. At the end of the workshop, the participants are asked to share ideas on their experience, specifically to consider the two aspects involved in performing citizenship[77] and reflecting on how one can contribute to their community, what means to be part of a community, and how one can support others' voices, visions and struggles.

A conclusion drawn from the performing citizenship exercise is that the concept of citizenship in law appears to be formed by two components: citizenship in theory – as developed in theoretical and academic settings: and citizenship in action –valuing social struggles based on real-life needs and sensitivity[78]. Thus, the concept of citizenship takes into account the complex needs and struggles of a fast-changing society at the individual and collective levels. Any creative act which facilitates the 'performance' of citizenship, such as through workshops specifically designed to encourage learners to think beyond any prior assumptions, contributes to re-creating a community of actors (on a small scale) who can speak to the complexity of citizenship.

9. Broadening the Spectrum of Participatory Methods: Problem-Based Learning and Delphi rounds Enter the Legal Research Scene.

Understanding the mechanisms of active participation from a wide range of stakeholders is critical to the instrumentation of best research practices within the domain of international environmental law. In the face of climate and ecological crisis, establishing integrated efforts to increase compliance with international environmental legislation is crucial for the protection of our green and blue ecosystems, biodiversity, and human health. These efforts cannot come to fruition without innovative research design. To address this challenge within the theory (research) and

[77] P. Hildebrandt, S. Peters, Introduction. In: Hildebrandt, Evert, Peters, Schaub, Wildner, Ziemer, (eds) Performing Citizenship. Performance Philosophy, Palgrave Macmillan 2019, p. 5.
[78] E. Isin, Doing Rights with Things: The Art of Becoming Citizens. In: Hildebrandt, Evert, Peters, Schaub, Wildner, Ziemer, (eds) Performing Citizenship. Performance Philosophy, Palgrave Macmillan, 2019, Cham, p. 51-52.

practice (legislation and reforms), a growing community of environmental and legal researchers argue for a participation-based approach to decision-making and regulation that is equal measures equitable and sustainable[79]. It is widely accepted that direct participation of climate-vulnerable communities and civil society organizations is essential to actualizing sustainable, multi-perspective governance[80]. Yet the current state of play within environmental regulatory regimes is top-down, exclusory, and highly defensive of respective jurisdictions. The result of this particular legal architecture is a sectoral, anthropocentric approach to environmental decision-making and regulation which inherently favours the subordination of natural spaces. Thus, the regulatory regimes intended to protect the health of our environments are at risk of chronically undermining their own efforts to push back environmental degradation.

This section will serve as an exploration of the future applications of co-created approaches to research to strengthen international environmental law and governance. It will be argued that it is practical to apply participation-based research methods to the critical legal analysis of environmental law and governance matters. Due to the diversity of actors involved in the field of environmental governance, defining, and testing the application of problem-based learning (PBL) and Delphi rounds within co-created legal research is necessary to facilitate the effectiveness of future climate governance efforts. Legal research including critical legal analysis takes the form of studying court cases such as case notes, statutes, and reforms and regulations. The information in these documents is widely accepted as objective evidence. While objective, this information is a secondary source of data that typically excludes first-hand knowledge and lived experiences which could provide pivotal insights into the construction of environmental decision-making and regulatory practices[81]. Incorporating participation-based methodologies in the process of critical legal analysis may allow for the complexities of utilizing participation in environmental decision-making to be practically and systematically implemented.

10. Adopting Problem-Based Learning (PBL) in Legal Research

Problem-based learning (herein referred to as PBL) is most commonly defined as, "A teaching and learning method which puts a problem first, and in which further learning is conducted in the

[79] D. French, L. Rajamani, Climate Change and International Environmental Law: Musings on a Journey to Somewhere, Journal of Environmental Law 2013, p.437-461, 25(3).
[80] F. Yamin, A. Rahman, & S. Huq, Vulnerability, adaptation and climate disasters: a conceptual overview, IDS Bulletin 2015, p.1-14, 36(4).
[81] M. Wijnen, S. Loyens, G. Smeets, M. Kroeze, & H. van der Molen, Students' and teachers' experiences with the implementation of problem-based learning at a university law school, Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning 2017, 11(2).

context of that problem"[82]. The method is often characterized by a set of five attributes including flexible knowledge, effective problem-solving skills, self-directed learning skills, effective collaboration skills, and intrinsic motivation. The method has been primarily applied within the field of medicine, however other disciplines, increasingly including law, have integrated this approach into curriculum and practice[83]. In medical-related study and practice, smaller groups of students are given a scenario and tasked with deconstructing the problem at hand, typically a patient with a certain set of symptoms[84]. Small group members then work together to identify two components, first what they need to know regarding the patient in question and second, how they can uncover this knowledge. This learning experience usually includes patient history, diagnosis, and treatment plan. The goal of PBL is in fact not to focus on solving the problem but rather on developing a strong foundation in problem analysis.

Within a legal research context, PBL may be applied by substituting the word 'patient' with 'client' or even 'community.' In legal education, notably within legal clinics, this method can be utilized to explore the case at hand with the communities and its affected members (i.e. students, researchers, teachers, and Indigenous representatives), working together to identify its unique attributes, thus encouraging co-creation in the law. It must be noted that while PBL can be applied to the world of law firms and research, the focus of this section is primarily to explore the applicability of PBL to legal research and as a legal educational tool.

While well suited as a methodology for legal learning environments, such as legal clinics, it is plausible that such an approach could be applied to an attorney client setting in order to clarify and advance all communication concerning the legal matter in question between attorney and client. In both a legal learning environment and client attorney setting, PBL creates the space for feedback between all parties and trial and error throughout the problem-solving process. This space is critical to enhancing mutual understanding for all participants. A traditional teaching methodology and/or structure of attorney-client relationships may insufficiently address a collaboration-oriented approach to law. The methodology is notably suited to bridge this lag in collaboration within issues of international law, such as cross-border transactions and disputes. Utilizing a PBL approach in this way allows the parties to examine all interconnections between national and international laws and

[82] A. Tsaoussi, Using soft skills courses to inspire law teachers: a new methodology for a more humanistic legal education, The Law Teacher 2020, p. 1-30, 54(1).
[83] K. Gromek-Broc, R. Hedlund, Problem-based learning at York Law School: using Medical Law module and the integrated approach. In: Experimental legal education in a globalized world: the Middle East and beyond, Cambridge Scholars Publishing, 2016, Newcastle upon Tyne, p. 418-437.
[84] O. P. Devine, A. C. Harborne, H. L. Horsfall, T. Joseph, T. Marshall-Andon, r. Samuels, & E. Raymond-Taggert, The analysis of teaching of medical schools (atoms) survey: an analysis of 47,258 timetabled teaching events in 25 UK medical schools relating to timing, duration, teaching formats, teaching content, and problem-based learning, BMC medicine 2020, p. 1-22 ,18(1).

regulations and reforms. Rather than analyzing issues of domestic law, international law, and conflicts of law as separate, distinct domains, a PBL lens should entail the consideration of these issues in tandem. Thus, the discussion of different perceptions of an issue according to various legal lenses provides a more nuanced understanding of all parties' conflicts and mutual interests.

It is arguable that such a participatory method can be implemented beyond the legal educational tools and mainstreamed into research projects and legal practice thus increasing co-creation in international environmental law. Given PBL's central tenants of exploration and investigation, the method creates opportunities for all cooperative parties to learn, exchange, and collaborate throughout their legal process, as in a case or simply requesting information on an environmental matter.

In the context of international environmental law, the emerging practices of visual law and legal design often require direct input from the affected community. The practices of visual law and legal design are intended to turn complex, opaque legalese into understandable sources of legal information. With the goal of presenting critical legal information in an effective and user-friendly manner, clients may often be involved in the creation and/or selection of visuals to communicate the legal information in question[85]. The application of visual, design elements to numerous legal documents including but not limited to contracts, petitions, claims, and law inherently lends itself to the adoption of PBL through its participation-based structure.

In sum, co-created legal research and action should always facilitate the contribution of all parties' lived experiences and expertise in legal, local, and indigenous knowledge systems. Applied to the emerging practice of knowledge co-creation in environmental law, PBL strengthens all parties' abilities to compare, contrast, and even reframe the issue in question. Through the participatory, problem analyzing process, PBL propels all participants to learn from one another's diverse expertise.

11. Applying the Delphi Method (DM) to Legal Research.

Although the practice of participatory climate governance research has become increasingly commonplace given the anthropogenic demands on finite natural resources, in practice, many countries and communities face barriers to compliance. Actors face complex challenges including but not limited to communication lags, poor resource management, ineffective institutional arrangements, insufficient human capacity, and inadequate financial investment. Any of these factors can undermine good climate governance research and implementation efforts at large. To bridge the barriers to effective, equitable climate governance, research must take into consideration the harmonization of

[85] G. Berger-Walliser, T. D. Barton., & H. Haapio, From visualization to legal design: a collaborative and creative process. Am. Bus. LJ 2017, p. 347, 54.

policy action, scientific discovery and efforts, and community participation. To promote this harmonization, active input, alignment, and collaboration between all stakeholders, especially local communities, in research and decision-making settings must be present. It is thus presumed that instituting a methodological framework can help advance this process of cooperation through the delineation of research and practice foci and scope. This section argues that to determine the most suitable route for ascertaining a community's legal needs, it is possible to use the Delphi Method (DM). The implementation of the DM can help establish the necessary synergies between environmental concerns, community concerns, and natural resource management within legal research and practical settings. The DM is most simply defined as a process used to arrive at a group opinion and/or decision by surveying a panel of experts[86]. The panel experts, comprised of individuals with a deep understanding of various aspects of the problem at hand, respond to multiple rounds of questionnaires. Their responses are aggregated and anonymously shared with the full panel after each survey round. The panel experts can then adjust their answers after each round as per the group response and discussion. The method's goal is for the panel to achieve a consensus with regard to what the panel perceives the problem to be and/or determine what is the best course of action[87].

As per the methodology's central focus on achieving consensus through discussion, Delphi rounds can help pinpoint the realities and needs of all stakeholders, including indigenous and local communities, public and private sector actors in environmental decision-making processes. The active consideration of a diverse set of needs is an integral function of the establishment and implementation of legitimate, effective, and egalitarian co-created law.

Using the DM allows participants to gather expert consensus on which course of action would be most appropriate for the matter at hand. As a systematic and collaboration-based research technique for procuring the judgment of a panel of experts on a topic, this method is often applied in emerging topics where there is a lack of empirical evidence[88]. As reiterated above, the panel experts, which can include community representatives, are selected as per predefined guidelines to participate in two or more rounds of structured surveys. In a research setting, following each survey, the lead researcher (PI) will deliver an anonymous summary of the results of the previous survey as an integrated part of the next survey round. The method is inherently based on co-creation through its design of survey rounds which require the review of all members' anonymous opinions. Group

[86] C. Okoli, S. D. Pawlowski, The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications, Information & management 2004, p. 15-29.
[87] I. Belton, A. MacDonald, G. Wright, & I. Hamlin, Improving the practical application of the Delphi method in group-based judgment: A six-step prescription for a well-founded and defensible process. Technological Forecasting and Social Change, 2019, p. 72-82.
[88] M. R. Hallowell, J. A. Gambatese, Qualitative research: Application of the Delphi method to CEM research, Journal of construction engineering and management 2009, p.99-107, 136(1).

revision helps to achieve a co-created response to the problem. Additionally, this method can decrease the variability of the responses and facilitate group consensus, a difficult task in any research and/or legal context[89].

It must be noted that over the course of the past three decades, the concept of co-creation has made an impact on environmental rights and governance as seen in the precedents of the Åarhus Convention (1998) and Escazú Agreement (2018). These agreements expanded the role of participation in environmental decision-making at the international level by including the voices of non-state actors such as NGOs and vulnerable populations and establishing access rights for the public[90]. Yet this progress towards true co-creation in environmental research and decision-making has been repeatedly undermined by misunderstanding and discord between stakeholders to adequately implement the principles and conventions of international governance[91].

Laws and regulations are at risk of falling short of their intended impact if there is no domestic legislation, independent review, financial backing, and critical community support to successfully carry them out. The implementation of the Delphi Method may serve as a mitigation strategy to assuage attrition from climate governance research and action goals. The survey rounds' identification of obstacles, competing perspectives, interests, and overall gaps in understanding local needs and practices regarding an issue (i.e. research question or case) can streamline and clarify the information needed to determine the most sustainable course(s) of action for all concerned parties.

12. Brief conclusions on the potential benefits of PBL and Delphi Method in Legal Research.

The overarching goal of applying more rigorous approaches to co-created legal research, governance, and legislation is threefold. First, to create a practice that can document all the information, needs, concerns, and goals of all parties involved in a legal research project and/or legal matter. Secondly, identify when collaboration is feasible, and delineate at which points the project's trajectory may be modified to become more inclusive. And lastly, mainstream the implementation of respectful and multi-perspective communications in legal research and practice, in turn supporting greater participation in international environmental law and governance.

[89] M. R. Hallowell, J. A. Gambatese, Qualitative research: Application of the Delphi method to CEM research, Journal of construction engineering and management 2009, p.99-107, 136(1).
[90] G. Maihold, V. Reisch, Environmental rights and conflicts over raw materials in Latin America: the Escazú Agreement is ready to come into force in 2021, SSOAR 2021, p. 1-8.
[91] S. Stec, J. Jendrośka, The Escazú Agreement and the regional approach to Rio Principle 10: Process, innovation, and shortcomings, Journal of Environmental Law, 2019, p.533-545, 31(3).

13. Concluding Remarks.

This contribution has explored some of the methodological applications of knowledge co-creation. The analysis was prompted by a conscious effort to find the best practices and routes to understanding participation from multiple perspectives: the epistemological (as a grounding element of environmental governance, in its procedural and substantive implications), the ecological (as the fundamental link that restores the relationship between all elements of the ecosystem) and the methodological (as the way to inform new approaches to environmental legal research). The trajectory of this effort over the coming years will largely depend on the methodological attitude of legal researchers to integrate multiple perspectives when developing environmental solutions.

As illustrated in the previous sections, the process of participatory research applied to law enables pluralism by facilitating the relationship between researchers and participants, encompassing different views and methods, raising critical consciousness, and promoting change in the lives of those involved.

Following the theory of Richard B. Norgaard, whose research focused on the expansion of pluralistic approaches to transdisciplinary knowledge, this concluding section argues for 'conscious methodological pluralism[92]'.

The exploration of multiple insights and corresponding methods, in the context of dialogue between researchers, students, and community members, offers an example of the multiplicity of social and ecological systems and the corresponding difficulties of making meaningful change. Moreover, methodological pluralism helps to sustain biological and cultural diversity, enhancing participation in environmental decision-making processes. If a methodological approach that encourages knowledge co-creation can open new avenues to increasing equitable participation, it is plausible that a new level of effectiveness of participation, where all parties are involved in the research process, may course correct the divisive status quo of the law determining the environment. However, the path toward the consolidation of effective co-creation in legal methodology is fraught with challenges. Further research is needed to refine the aforementioned steps of co-created approaches to research. Critical legal approaches and cross-disciplinarity need to be considered within the context of empirical case studies, involving researchers from different legal orders and disciplines.

It is, therefore, necessary that researchers from different disciplines join forces to define concepts and test methods and processes in comparative studies. Interaction with indigenous and local

[92] R. B. Norgaard, The case for methodological pluralism, Ecological economics 1989, p. 37-57, 1(1).

communities is essential to develop tools and methods, test new creativity techniques, and advance pluralistic perspectives on ecological knowledge and sustainability.

LA SFIDA *TWIN TRANSITION* TRA L'OPPORTUNITA' DI UNA TRASFORMAZIONE DIGITALE E LA NECESSITA' AMBIENTALE

Gianluca Trenta*

Abstract [It]: Il presente lavoro analizza la rivoluzione dei processi produttivi verso la modernizzazione realizzata attraverso la simultanea trasformazione digitale e ecologica-ambientale.

Abstract [En]: *This work analyzes the revolution in production processes towards modernization achieved through simultaneous digital and ecological transformation-environmental.*

Parole chiave: doppia transizione; trasformazione digitale; trasformazione ecologica-ambientale.

Keywords: *Twin Transition; digital transformation; ecological-environmental transformation*.

Sommario: 1. Premessa. **- 2.** La proposta di aggiornamento del PNIEC. **- 3**. Le proposte della Commissione europea. **- 4.** Conclusioni.

1. Premessa.

Nel mondo, attraversato da cambiamenti significativi nelle più svariate tematiche, quali lo sviluppo della tecnologia e la necessità di affrontare il cambiamento climatico, è emerso un concetto innovativo: la *Twin Transition*.

Tale espressione ricorre ormai da tempo nei piani strategici di molte istituzioni pubbliche e di molte imprese, che nella ricerca delle trasformazioni digitali e verdi della società, devolvono sempre più risorse allo studio di una *roadmap* che consenta a persone, macchinari e processi di evolversi lungo le direttrici della digitalizzazione e della sostenibilità ambientale.

Il fine di tale approccio non è favorire l'uno a scapito dell'altro bensì di trovare un percorso sinergico che sfrutti gli sviluppi digitali per stimolare le iniziative verdi. Ciò implica lo sfruttamento della potenza delle tecnologie emergenti[1] per guidare l'efficienza, ottimizzare l'uso delle risorse e trasformare le amministrazioni pubbliche e le industrie. Contemporaneamente, sul versante verde, si sviluppano politiche *eco-friendly*, come l'utilizzo di energie rinnovabili.

---

* *Dottore di ricerca in Scienze Giuridiche e Politiche.*

[1] Alcuni esempi di tecnologie emergenti sono: l'intelligenza artificiale, la *blockchain* e l'Internet delle cose (IoT).

La *Twin Transition* aspira a costruire un futuro più equo e sostenibile, tentando di enfatizzare l'inclusività, riconoscendo la necessità di garantire i benefici delle trasformazioni digitali e verdi *erga omnes*, evitando disparità sia in ambito digitale che di giustizia ambientale[2].

A tale ambizioso progetto aspira anche la Commissione Europea, che ha ritenuto necessario occuparsi della *Twin Transition*, inserendola quale pilastro chiave della sua agenda strategica, delineando politiche e quadri completi per guidare i Paesi membri. Un esempio di tale volontà è riscontrabile nel *Green Deal Europeo*[3] che stabilisce ambiziosi obiettivi per la neutralità carbonica rimarcando il ruolo delle tecnologie digitali anche se riscontrate alcune criticità[4]. Per centrare l'obiettivo la Commissione Europea oltre a istituire numerosi programmi di finanziamento, che supportano progetti *green* con quelli digitali, favorisce la sinergia tra l'industria privata, governi e istituti di ricerca al fine di una transizione verso una società più sostenibile e digitalmente avanzata[5].

È essenziale a tal fine mettere in atto una pianificazione strategica attraverso investimenti tecnologici *gree*n al fine di trovare un equilibrio tra l'innovazione digitale e la responsabilità ambientale. In tale modo tutte le società possono tracciare la giusta strada per un futuro non solo tecnologicamente avanzato, ma anche ambientalmente sostenibile.

La *Twin Transition* è considerata uno dei capisaldi della ripresa post pandemia ed è creato ad *hoc* affinché impatti significativamente sulla competitività e sulla crescita internazionale, come evidenziato dal rapporto DESI 2022[6] della Commissione Europea: «i progressi che il nostro Paese sarà capace di compiere nei prossimi anni verso la transizione digitale, ecologica e la sostenibilità saranno cruciali per consentire all'intera UE di conseguire gli obiettivi del decennio digitale per il 2030».

I mutati scenari internazionali, legati essenzialmente alla crisi energetica, hanno determinando nuovi assetti globali che impongono al sistema produttivo nuove sfide per competere nell'attuale contesto economico. Pertanto, il sistema produttivo composto da aziende private e pubbliche, per essere competitive su scenari internazionali, sono chiamate ad investire in tecnologia e a produrre in maniera sostenibile.

Sul versante nazionale italiano tale approccio è rinvenibile nel Piano nazionale di ripresa e resilienza (d'ora in poi PNRR) ossia nel documento strategico che il Governo italiano ha predisposto

---

[2] D. ALIPERTO, *Twin transition: cos'è e come la transizione doppia sta modellando il futuro delle industrie*, in *digital4*, 31 ottobre 2023, p. 1.

[3] E. CHITI, *Oltre la disciplina dei mercati: la sostenibilità degli ecosistemi e la sua rilevanza nel Green Deal europeo*, in *Rivista della Regolazione dei mercati*, n. 2/2022, pp. 468-477.

[4] M.C. CARTA, *Il Green Deal europeo. Considerazioni critiche sulla tutela dell'ambiente e le iniziative di diritto UE*, in *Eurojus*, n. 4/2020, pp. 54-72.

[5] Per un maggior approfondimento cfr *Twin Transition: la transizione ecologica abbraccia la transizione digitale per un futuro sostenibile*, in *Osservatorio economia circolare*, 12 dicembre 2023, pp. 1-3.

[6] DESI è l'acronimo di *Digital Economy and Society Index*.

per accedere ai fondi del programma *Next generation EU* (NGEU). Quindi, Il PNRR rappresenta un'occasione irripetibile per avviare un nuovo ciclo di sviluppo inclusivo e sostenibile[7].

Il PNRR si sviluppa lungo 16 Componenti, funzionali a realizzare gli obiettivi economico-sociali definiti nella strategia del Governo. Tali componenti sono raggruppate in 6 Missioni fondamentali. Per ogni Missione sono indicate le riforme necessarie a una più efficace realizzazione degli interventi. In particolare la Missione 1 avente per titolo la *Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo* si occupa di promuovere la transizione digitale nella PA, nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo, migliorare la competitività delle filiere industriali e rilanciare il turismo e la cultura; la Missione 2 avente per titolo la *Rivoluzione verde e transizione ecologica* ha l'intento di incentivare la sostenibilità sociale ed economica, con interventi che coinvolgono aree come l'agricoltura, la gestione dei rifiuti, l'utilizzo di fonti di energia rinnovabili[8] e la biodiversità del territorio[9].

2. La proposta di aggiornamento del PNIEC.

Nella proposta di aggiornamento del piano trasmesso lo scorso 30 giugno alla Commissione europea, il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (d'ora in poi MASE) ha svolto una ricognizione dei principali indicatori energetici ed emissivi per definirne lo stato dell'arte al 2021[10], con una previsione al 2030 a politiche vigenti.

Se confrontati con gli obiettivi declinati nel Piano nazionale integrato energia e clima (d'ora in poi PNIEC) del 2019, i dati rilevano delle distanze rispetto agli obiettivi che originariamente si prefiggeva di raggiungere. A livello esemplificativo, al 2030 la penetrazione delle fonti rinnovabili a politiche vigenti assume un valore del 27%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 30%; il consumo finale a politiche vigenti assume un valore di 109 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep; la riduzione delle emissioni nel settore non industriale (nonETS) a politiche vigenti assume un valore di 28,6%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 33%[11]. Questi «*gap*» possono essere riconducibili

[7] Un ulteriore aggiornamento è rinvenibile nella Relazione illustrativa della Unioncamere, *La doppia transizione: digitale ed ecologica*, in *Progetti finanziati con l'aumento del 20% del diritto annuale. Triennio 2023-2025*, 2023, p. 2.
[8] M. ROMEO, *La disciplina delle energie rinnovabili che coinvolgono ambiente, agricoltura e paesaggio, tra Stato e Regioni*, in dga, n. 3/2023, pp. 1-17.
[9] Sul tema cfr *PNRR, cosa prevede il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*, in *Osservatorio.net*, reperibile online https://blog.osservatori.net/it_it/pnrr-sintesi-piano-nazionale-ripresa-resilienza. Inoltre, M.V. FERRONI, *La perdita della biodiversità, gli strumenti di tutela ed il codice dell'ambiente*, in *Rivista quadrimestrale di diritto dell'ambiente*, n. 1/2022, pp. 121-153.
[10] Anno di riferimento per la costruzione del nuovo PNRR.
[11] I dati sono reperibili nel documento del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima*, giugno 2023, p. 7.

a fattori che nel Piano 2019 non erano assolutamente prevedibili come la pandemia dovuta dal *Covid-19*, la ripresa economica e il conflitto russo-ucraino.

Un fattore rilevante, che ha accelerato la transizione, è stato l'aumento *record* dei prezzi dell'energia nel 2021. Ciò ha consentito di dare un forte impulso all'attuazione del *Green Deal europeo* e se da un lato ha permesso ai Governi di attivare nuovi strumenti, risorse e riforme[12], dall'altro lato ha fatto emergere i limiti delle opere infrastrutturali[13].

Pertanto, nella proposta di aggiornamento del PNIEC sono stati tenuti in considerazione fattori quali le fonti rinnovabili elettriche, la produzione di gas rinnovabili[14], biocarburanti[15], ristrutturazioni edilizie ed elettrificazione dei consumi finali[16], diffusione auto elettriche e politiche per la riduzione della mobilità privata e infine i CCS[17]. Bisogna, comunque, sottolineare che tale aggiornamento è stato fatto prevedendo non soltanto la revisione e la messa a punto di politiche già esistenti[18] ma, anche, la definizione di nuove politiche concordate con i Ministeri competenti per i trasporti, l'industria, l'agricoltura, la ricerca e l'economia. Più in particolare, nella proposta, viene prevista una fortissima accelerazione dello sviluppo delle Fonti di Energie Rinnovabili (FER)[19] elettriche al 2030 con una copertura di consumi energetici da fonti rinnovabili del 40,5%[20].

Dunque, se l'attuazione della modifiche del Piano andassero in porto per il settore energetico, la digitalizzazione diverrebbe un fattore rilevante, in quanto gli strumenti digitali consentirebbero di intervenire sul profilo della programmabilità, attraverso algoritmi predittivi funzionali a stimare le capacità di produzione da FER, quantificando la richiesta energetica in base alle esigenze produttive.[21]

Per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, invece, la digitalizzazione diverrebbe essenziale, in quanto il sistema della distribuzione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili passerebbe da un sistema

---

[12] PNRR, il piano *RepowerEU* previsto dal COM (2022) 108 *REPowerEU e* COM (2022) *230 Piano d'azione REPowerEU*, ecc. M.A. SCINO, *Twin transition: transizione ecologica e digitale*, in *Nemetria*, 11 settembre 2023, pp. 2-3.
[13] Inflazione, strozzature nelle *supply chain,* ecc.
[14] Biometano e idrogeno.
[15] Olio vegetale idrotrattato.
[16] Pompe di calore.
[17] Cattura, trasporto e stoccaggio della CO2.
[18] Regolazione, semplificazioni, incentivi.
[19] Con questa sigla vengono classificate tutte le forme di energia il cui sfruttamento non comporta un impoverimento della loro fonte di origine. Rientrano in questa classificazione l'energia solare, eolica, idraulica e geotermica e quella derivante dalle biomasse (legno e pellet) a condizione che il loro tempo di utilizzo sia compatibile con quello di ripristino.
[20] Tale percentuale è calcolata tenendo in considerazione il 65% nel settore elettrico, il 37% nel settore termico, il 31% nel settore dei trasporti.
[21] V. DI STEFANO, A. COLANTONI, *Produzione di energia rinnovabile e agro-fotovoltaico: considerazioni alla luce del Piano nazionale ripresa e resilienza e del d.l. semplificazioni bis*, in *dga*, n. 1/2022, pp. 1-12.

centralizzato ad uno decentralizzato che si assocerebbe all'evoluzione tecnologica e digitale delle infrastrutture di rete[22].

Nell'aggiornamento delle politiche e misure contenute nel Piano, quindi, il Governo intende «concorrere a un'ampia trasformazione dell'economia, nella quale la decarbonizzazione[23], l'economia circolare, l'efficienza e l'uso razionale ed equo delle risorse naturali rappresentano insieme obiettivi e strumenti per un'economia più rispettosa delle persone e dell'ambiente, in un quadro di integrazione dei mercati energetici nazionali nel mercato unico e con adeguata attenzione all'accessibilità dei prezzi e alla sicurezza degli approvvigionamenti e delle forniture»[24].

3. Le proposte della Commissione europea.

La Commissione europea inizialmente aveva presentato un pacchetto di proposte legislative «*Clean energy for all europeans*»[25] che ha poi adottato con le direttive 2018/2001/UE[26] e 2019/944/UE[27], le quali hanno conferito al consumatore di energia il ruolo di partecipante attivo ai mercati energetici.

Tali direttive, recepite rispettivamente con il decreto legislativo n. 199 del 2021 e n. 210 del 2021, hanno condotto, ad esempio, all'introduzione, nel nostro ordinamento, di un articolato quadro di riferimento in materia di comunità energetiche e autoconsumo collettivo, di «*smartmeters*» e gestione attiva della domanda.

---

[22] Le infrastrutture di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica costituiscono un fattore determinante per la transizione energetica dovuto ad una diversa gestione del sistema radicalmente differenziato rispetto al passato attraverso un alto grado di affidabilità, sicurezza e flessibilità sopportato con le nuove tecnologie digitali. M.A. SCINO, *Twin transition: transizione ecologica e digitale*, *op.cit.*, pp. 4-5.

[23] E. BRUTI LIBERATI, *La strategia europea di decarbonizzazione e il nuovo modello di disciplina dei mercati alla prova dell'emergenza ucraina*, in *Rivista della Regolazione dei mercati*, n. 2/2022, pp. 3 ss.

[24] Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima*, in *paper*, giugno 2023, p. 9.

[25] D. CORVI, *Il clean energy for all europeans tra sostenibilità e beni comuni*, in *Diritto Mercato Tecnologia*, n. 24 settembre 2019, pp. 1-50.

[26] La Direttiva (UE) 2018/2001 dispone che gli Stati membri provvedono collettivamente a far sì che, nel 2030, la quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione sia almeno pari al 32% (articolo 1 e articolo 3, par. 1) e la quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti sia almeno pari al 14% del consumo finale in tale settore (articolo 25, par. 1). Gli Stati membri devono, ciascuno, fissare i contributi nazionali per conseguire collettivamente l'obiettivo vincolante UE 2030 nell'ambito dei loro Piani nazionali integrati per l'energia e il clima-PNIEC (articolo 3, par. 1).

[27] La direttiva stabilisce norme comuni per la generazione, la trasmissione, la distribuzione, lo stoccaggio e la fornitura dell'energia elettrica, unitamente a disposizioni in materia di protezione dei consumatori, al fine di creare nell'Unione europea mercati dell'energia elettrica effettivamente integrati, competitivi, incentrati sui consumatori, flessibili, equi e trasparenti. La direttiva intende avvalersi dei vantaggi di un mercato integrato per assicurare ai consumatori energia a prezzi e costi accessibili e trasparenti, un alto grado di sicurezza dell'approvvigionamento e una transizione agevole verso un sistema energetico sostenibile a basse emissioni di carbonio. Essa definisce le principali norme relative all'organizzazione e al funzionamento del settore dell'energia elettrica dell'Unione, riguardanti in particolare la responsabilizzazione e la tutela dei consumatori, l'accesso aperto al mercato integrato, l'accesso dei terzi all'infrastruttura di trasmissione e di distribuzione, obblighi in materia di separazione e norme sull'indipendenza delle autorità di regolamentazione negli Stati membri. La direttiva stabilisce inoltre le modalità di cooperazione tra gli Stati membri, le autorità di regolazione e i gestori dei sistemi di trasmissione nell'ottica di creare un mercato interno dell'energia elettrica totalmente interconnesso che accresca l'integrazione dell'energia elettrica da fonti rinnovabili, la libera concorrenza e la sicurezza dell'approvvigionamento.

Le direttive UE, sono state recepite dall'Italia rispettivamente con il d.lgs nn. 199/2021 e 210/2021 ed hanno introdotto un articolato quadro di riferimento in materia di comunità energetiche e autoconsumo collettivo e di «*smartmeters*» e gestione attiva della domanda.

In riferimento allo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e delle configurazioni di autoconsumo collettivo, l'apporto della digitalizzazione è determinante sia perché è necessario il connubio tra generazione diffusa e smartizzazione della rete sia per avere un maggiore monitoraggio delle *performance* energetiche.

Da questo punto di vista l'Italia è all'avanguardia. Difatti attua una costante attività di sostituzione dei contatori tradizionali con i misuratori intelligenti, che contemporaneamente registrano i mercati della fornitura di energia e la produzione di energia diffusa da fonti rinnovabili[28]. Attraverso puntuali programmi e App garantiscono ai consumatori, in tempo reale, i consumi effettivi, permettendo di razionalizzare l'efficienza e il risparmio energetico. In estrema sintesi i misuratori intelligenti consentono al consumatore finale di avere sempre la situazione aggiornata di tutti i parametri, ossia l'energia prelevata dalla rete, prodotta e quella condivisa.

A tal fine, in riferimento al mercato e alla concorrenza, è stato presentato il ddl S. 795, attualmente in discussione presso la 9ª Commissione permanente (Industria, commercio, turismo, agricoltura e produzione agroalimentare). Il disegno di legge prevede alcune modificate al PNRR, atte a promuovere un utilizzo dei contatori intelligenti attraverso forme di pubblicità istituzionali e progetti di formazione per imprese e consumatori. Inoltre, viene previsto che, per il tramite del Sistema informativo integrato[29], il consumatore possa avere a disposizione i dati del contatore relativi all'immissione, al prelievo di energia elettrica e al prelievo del gas naturale[30]. Nella stessa proposta, viene previsto l'istituzione, presso Acquirente Unico S.p.A., di un registro informatico recante l'elenco dei soggetti terzi che accedono ai dati del cliente finale[31].

Inoltre, la proposta di aggiornamento del PNIEC, al fine di attuare gli obiettivi di efficientamento degli edifici e sui rispettivi consumi, prevede di puntare sulla promozione dell'adozione di tecnologie di *demand response*, di sistemi ICT e domotica che consentano il monitoraggio e il controllo della *performance* degli edifici[32].

---

[28] A CATTINI, L. DEL ZOTTO, M.G. D'ORAZIO, R. FRANCO, *Le fonti rinnovabili in Italia*, C. SPITALERI (a cura di), *paper* della Direzione Generale Salvaguardia Ambientale del Ministero in collaborazione con il Dipartimento di Meccanica e Aeronautica – Facoltà di Ingegneria "Sapienza" di Roma, 2009.

[29] Banca dati di Acquirente Unico S.p.A. che gestisce i flussi informativi relativi ai mercati dell'energia elettrica e del gas.

[30] Il ddl, prevede, peraltro, la possibilità, previo consenso del consumatore, di fornire i dati anche ad altri soggetti compreso fornitori di servizi energetici.

[31] M.A. SCINO, *Twin transition: transizione ecologica e digitale*, *op.cit.*, p. 6.

[32] Secondo quanto previsto dall'art. 2-bis della direttiva 2010/31/UE riguardante le prestazioni energetica degli edifici, come integrata dalla direttiva 2018/844/UE.

L'Accordo di partenariato con la Commissione europea, relativamente al ciclo di programmazione 2021-2027 degli FSC, fissa gli indirizzi e le priorità secondo quanto indicato dal *Green Deal europeo* e dal *Social Pillar* europeo, senonché dall'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile e dalle Strategie nazionali e regionali di sviluppo sostenibile.

4. Conclusioni.

Da quanto analizzato appare, quindi, che gli indirizzi di digitalizzazione siano propedeutici al conseguimento degli obiettivi di transizione ecologica attraverso la tutela ambientale.

A tal proposito va aggiunto che nell'ambito della Missione 2 del PNRR vengono previste dettagliate linee di intervento dei parchi nazionali e delle aree marine protette[33], al fine di «migliorare o accrescere l'efficienza degli enti gestori e la fruibilità delle risorse naturali da parte dei visitatori». Inoltre viene previsto di incrementare il grado di «conservazione degli ecosistemi, attraverso il monitoraggio, sulla base di procedure standardizzate e digitalizzate, delle pressioni e delle minacce su specie floro-faunistiche e *habitat*»[34].

Altra novità prevista è l'istituzione del registro nazionale di tracciabilità dei rifiuti[35], avvenuta con decreto del Ministro dell'ambiente e della sicurezza energetica 4 aprile 2023, n. 59, recante: «Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152»[36]. Anche qui, si osserva, siamo in presenza di un sistema digitale finalizzato a migliorare la tracciabilità dei rifiuti che in precedenza era affidata a registri di tipo cartaceo. Ciò semplifica e rende fruibile la trasmissione e l'acquisizione delle informazioni dei dati ambientali del ciclo dei rifiuti e della relativa gestione, contribuendo in modo determinante al contrasto delle attività illecite delle organizzazioni criminali dedite allo smaltimento illecito dei rifiuti.

Quindi, la *twin transition* modernizza i processi produttivi attraverso lo sviluppo di soluzioni più sostenibili, a basso impatto ambientale ma ad alto impatto di evoluzione sociale. L'innovazione tecnologica e il digitale hanno un impatto pervasivo, *cross-industry*[37], con la capacità di rendere

[33] Con Decreto Ministeriale n. 377 del 30 settembre 2022 è stata approvata la Direttiva ai parchi nazionali e alle aree marine protette per l'attuazione della linea di intervento 3.2a "Conservazione della natura – monitoraggio delle pressioni e delle minacce su specie e habitat e del cambiamento climatico".
[34] M.A. SCINO, *Twin transition: transizione ecologica e digitale*, *op.cit.*, p. 7.
[35] Il RENTRI è lo strumento su cui il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica fonda il sistema di tracciabilità dei rifiuti e prevede la digitalizzazione dei documenti relativi alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti.
[36] M. CASADEI, *RENTRI: il nuovo registro elettronico per la tracciabilità dei rifiuti*, in *tuttoambiente*, 2023, pp. 1-2.
[37] S. TRAVERSO, S. VATIERO, M.E. ZANICOTTO, *Robots and labor regulation: a cross-country/ cross-industry analysis*, in *Economics of innovation and new technology*, 2022.

efficienti i processi attraverso la connessione e integrazione delle filiere produttive e con la creazione di nuovi ecosistemi digitali che abilitano la sostenibilità ambientale.

In questo contesto il digitale rappresenta, dunque, un importante fattore critico per consentire un nuovo livello di decarbonizzazione sistemica e per accelerare il passaggio da un utilizzo lineare delle risorse a un modello circolare.

Le tecnologie digitali rappresentano elementi essenziali per il raggiungimento della neutralità climatica, la riduzione dell'inquinamento e il recupero della biodiversità. In particolare, l'utilizzo di piattaforme tecnologiche che agevolano l'utilizzo di dati e l'automazione, permettono un consumo più efficiente delle risorse e una migliore flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di comunicazione.

E' necessario, quindi, che la digitalizzazione venga sopportata maggiormente dall'uso dell'Intelligenza Artificiale per misurare e ridurre le emissioni inquinanti, mitigando così il rischio climatico, misurare l'impatto ambientale, aumentare la resilienza verso eventi catastrofici e modelli avanzati previsionali[38].

[38] Assolombardia, *Road to MCE 4x4 2023 - Twin Transition, cosa significa e il suo rapporto con la mobilità*, 2023, p. 1.

LO "*STATUS CIVITATIS*" NELL'ESPERIENZA GIURIDICA ROMANA. COSA CI PUO' ANCORA INSEGNARE?

Maria Rosaria De Lucia

Abstract [It]: Riflettere oggi sulla qualificazione giuridica di cittadino potrebbe essere utile in vista di una rivalutazione del concetto stesso e, ancor più, dei diritti e doveri conseguenti.

Abstract [EN]: *Reflecting today on the legal qualification of citizen could be useful in view of a re-evaluation of the concept itself and, even more so, of the consequent rights and duties*.

Parole chiave: cittadinanza; ordinamento giuridico.

Keywords: *citizenship; legal system*.

SOMMARIO: **1.** Premessa. - **2.** La nascita dello "*status civitatis*". - **3.** L'età repubblicana. - **4.** La concessione della cittadinanza come strumento di conquista. - **5.** La fine della Repubblica e i cambiamenti conseguenti. - **6.** L'età imperiale. - **7.** Considerazioni finali.

1. Premessa

Come autorevolmente sostenuto, la crisi del concetto di cittadinanza è da ricercare in una forzata «globalizzazione dell'economia e dell'informazione che riduce i margini di sovranità dello Stato-nazione, senza però pervenire alla sua eliminazione, quanto piuttosto ad una ricollocazione nell' "antipolitica", dell'"utilità quantificabile"»[1].

Riflettere oggi sulla qualificazione giuridica di cittadino potrebbe essere utile in vista di una rivalutazione del concetto stesso e, ancor più, dei diritti e doveri conseguenti. Si tratta di un concetto che viene spesso dato per scontato, senza neanche adeguate conoscenze, né storiche né giuridiche.

Questo breve approfondimento sulle origini del concetto di cittadinanza nella tradizione romanistica prende le mosse da un analogo scritto pubblicato di recente con il contributo del «Max Planck Institute for European Legal History» [2], ma approda a differente conclusione.

2. La nascita dello "status civitatis"

[1] Balibar (2012) 135–136

[2] A. CALORE, *Cittadinanza tra storia e comparazione, capitolo di Diritto: storia e comparazione*, Bruti M. e Somma A. Published by: Max Planck Institute for European Legal History. (2018).

Risalente ad oltre cinquant'anni fa è la definizione del Prof. Quadri della "cittadinanza" come uno "status" giuridico, cioè come una qualifica giuridica[3].

In dottrina non vi è unanimità nella definizione del concetto di "cittadinanza", tranne che nella sua individuazione come "qualificazione giuridica", alla stregua della tripartizione romanistica "*status libertatis*", "*status familiae*" e, appunto, "*status civitatis*"[4].

È con la creazione di legami stabili sul territorio tra individui legati da ragioni inizialmente familiari ed economiche che nasce il problema di definire le regole dell'appartenenza al gruppo.

I greci furono estremamente restii a concedere la cittadinanza. Prima Sparte e poi Atene furono società sostanzialmente chiuse dai tempi di Pericle. Soltanto i cittadini maschi adulti, discendenti da spartani o ateniesi, avevano diritti politici.

Nemmeno Aristotele, proveniente da Stagira, aveva alcun diritto quando si trovava ad Atene.

Nei secoli l'opinione mutò: Alessandro Magno desiderava che persiani e greci si fondessero in un unico popolo, ma il suo progetto venne stroncato dalla sua prematura morte. Dopo di lui ci fu una divisione fra greci, macedoni e il resto della popolazione[5].

«*Civis Romanus sum*». Così si definiva Cicerone.

E con queste stesse parole si presentò Paolo di Tarso (San Paolo) dinnanzi ai centurioni che dovevano interrogarlo mediante tortura.

Ma cosa significava realmente essere un cittadino romano, e chi poteva ottenere un simile privilegio? Differentemente dagli altri popoli antichi, diventare un romano era più semplice, anche se l'esperienza romana fu una realtà a sè stante e non univoca nei suoi oltre 1000 anni di storia.

Libertas (ovvero *liber esse*) nell'esperienza storica di Roma esprime sostanzialmente l'assenza di costrizioni esterne e la capacità di autodeterminazione personale o anche collettiva: era la condizione di chi non era asservito ad un *dominus.*

Liber si fa risalire alla radice "*eleudho*" che nella prima lingua indogermanica significava "appartenenza alla stirpe".

Quindi, in origine erano "liberi" e godevano di tutte le prerogative dello "Optimum jus" solo gli abitanti della Roma arcaica riuniti in stirpi, i *Quirites*.

Per quanto si spingano indietro nel loro passato, i romani hanno sempre avuto la coscienza di essere stati *cives*, dei cittadini.

---

[3] E. QUADRI, *Cittadinanza*, in *Novissimo Digesto Italiano*, III, Torino, 1964, pp- 315 e ss.
[4] M. ROSSI, *Lo 'status civitatis' nella legislazione italiana*, Lez. 23/01/2019 Dott. XXXIII ciclo, Università degli Studi Guglielmo Marconi, Roma.
[5] http://storieromane.altervista.org/cittadini-e-barbari/

In origine quindi, si parlò di *cìvitas Quirìtium*, per indicare il nucleo arcaico di tribù (Ràmnes, Tìties, Lùceres) che diede origine alla città di Roma; la Civitas Quiritaria era concepita come comunità di *patres familiarum* (*Quirìtes*) e trovò la sua massima espressione nell'assemblea dei patres, più tardi denominata Senatus.

Quest'ultimo eleggeva un *rex vitalizio*, che era il capo politico e religioso della civitas.

In questa prima fase, l'ordinamento giuridico della civitas era costituito dagli accordi *federatizi* (o *foedera*) intervenuti tra i capi delle *Gèntes* all'atto dell'aggregazione, dalle deliberazioni (o *lèges*) proclamate davanti ai *comìtia*, nonché dai *mòres maiòrum*, cioè dalle consuetudini formatesi allo scopo di regolare la pacifica convivenza tra le familiae.

Con la dominazione etrusca (VII secolo a.C.) la *Civitas Quiritària* subì un forte sviluppo militare ad opera della potente gens Tarquinia e, poiché i Quiriti erano appena sufficienti a formare la cavalleria, per integrare la fanteria si fece leva sulle famiglie contadine stanziate nei dintorni della città.

I fanti del nuovo *exèrcitus centuriàtus* non erano, dunque, Quirites, ma una massa eterogenea, una *plebs*, che finì con il contrapporsi ai *Quirites* o *patrìcii*.

Secondo un'opinione dottrinaria (De Martino) Roma conobbe tardi la schiavitù, presumibilmente con l'avvento dei primi re etruschi, cioè con la dominazione di estranei sulle stirpi romane, già riconoscentesi in una comune "*civitas*"[6].

Il cittadino divenuto schiavo, per debiti ad esempio, poteva essere venduto solo oltre il Tevere.

Senza *libertas* non c'era *civitas*, in un a commistione tra diritti pubblici e privati.

A Roma la schiavitù per debiti perdurò a lungo e ciò influenzò pesantemente la storia sociale della città.

Le XII Tavole furono compilate dai decemviri legibus scribundis consulari imperio nel 451-450 a.C., cioè nello stesso anno in cui Pericle chiuse l'accesso alla cittadinanza ateniese, su pressione dei tribuni della plebe, in seguito all'aspra lotta tra patrizi e plebei sviluppatasi negli anni precedenti. Ciò che è più interessante riguardo la cittadinanza è che i figli venduti e poi riacquistati dal padre potevano tornare liberi, infatti si legge nella Tavola IV:

"Si pater filium ter venum duit, filius a patre liber esto".

"Se un padre vende un figlio per tre volte consecutive, il figlio è libero dal padre".

Subito dopo la redazione delle XII tavole, nel 449 a.C., la plebe si rafforzò ulteriormente grazie alle Leges Valeriae Horatiae, che concedevano il diritto di veto ai tribuni della plebe.

---

[6] M. GENOVESE, *Libertas e civitas in Roma antica*, Bonanno Editore, Acireale – Roma, 2012, pp. 12 e ss.

La fine della Civitas Quiritaria fu il frutto della rivoluzione plebea, che terminò con l'emanazione delle leges Licìniae Sèxtiae (proposte dai tribuni della plebe Gaio Licinio e Lucio Sestio Laterano nel 367 a.C.), le quali, oltre a limitare (almeno in teoria) il possesso delle terre di modo che tutti ne potessero avere abbastanza per vivere, affidarono il comando dello Stato a due praetores-consules, uno dei quali poteva anche essere plebeo.

Per effetto della rivoluzione plebea, la Civitas Quiritaria perse il suo originario valore, rilevando unicamente quale elemento distintivo tra Gentes originarie di Roma e popoli soggetti al potere politico-militare dell'Urbe.

Nel 326 a.C. venne definitivamente abolito il nexum, ossia la schiavitù per debiti, con la Lex Poetelia Papiria. In seguito ad ulteriori scontri tra plebei e patrizi, da cui scaturì nel 287 a.C. la Lex Hortensia, che equiparava i plebiscita alle leges comitiales, nel 286 a.C. fu approvato un plebiscito, la Lex Aquilia, che superò la legislazione delle XII tavole.

Essa era composta da tre capitoli:

- I capitolo riguardante il damnum derivante dalla perdita di oggetti materiali, compresi gli schiavi;
- II capitolo riguardo l'inadempienza dell'adstipulator, ad esempio nel caso in cui riscuota il debito e trattenga per sé la cifra riscossa;
- III capitolo sul damnum di azioni come uccidere o rompere, sia di soggetti liberi che di oggetti, schiavi compresi.

Assorbite nel corpo dei notabili le elités etrusche, Roma superò l'antica ripartizione sociale basata sul sistema aristocratico-gentilizio per una ripartizione della società basata sul censo e sul possesso di terre.

Così si apparteneva alla cittadinanza di Roma in quanto proprietari ex jure Quiritium, si faceva parte delle tribù in base alla residenza e l'accesso alle cinque classi del Comizio (istituzione politico-militare per il governo della città) era subordinato al censo.

3. L'età repubblicana

Nel 241 a.C. le tribù divennero 35, e tali restarono. Il sistema politico romano cominciò a consolidarsi. I nuovi cittadini venivano iscritti in una determinata tribù a seconda del luogo di residenza.

Le tre *Leges Porciae*, approvate rispettivamente nel 199, 195 e 184 a.C. ampliavano i diritti dei cittadini romani.

Più precisamente:

- La Lex Porcia I, detta Lex Porcia de capite *civium*, proposta dal tribuno della plebe Publio Porcio Laeca, estese il diritto di *provocatio*, ovvero ampliò la possibilità di appello ai cittadini residenti non solo nella città di Roma, ma in tutti i territori romani;
- La Lex Porcia II, detta Lex Porcia de tergo civium, su proposta del console Marco Porcio Catone il Vecchio, permise la *provocatio* anche contro la fustigazione. Nessun cittadino romano sarebbe stato più torturato d'ora in poi prima di un processo;
- E la Lex Porcia III, su proposta di Lucio Porcio Licino, prevedeva sanzioni severe (forse anche la pena capitale) per i magistrati che non avessero concesso la *provocatio*[7].

A causa dell'enorme ampliamento territoriale, la Repubblica comprendeva l'Italia, quasi tutte le isole più importanti del Mediterraneo, buona parte della penisola iberica, la Gallia meridionale, l'Africa ex-cartaginese, la Macedonia, la Grecia e l'Asia Minore Occidentale.

La popolazione romana era sempre più multietnica.

Ci fu un enorme aumento della popolazione schiavile e con essa anche delle rivolte egli schiavi, come quella capeggiata da Spartaco.

Alla fine del II secolo facevano parte dei possedimenti romani non meno di trenta colonie, oltre alle terre volontariamente sottomessesi e a quelle conquistate.

Le colonie erano di due tipi: romane e latine.

Gli abitanti delle colonie romane erano cittadini romani a tutti gli effetti, essi godevano degli stessi diritti civili e politici degli altri cittadini.

Invece, gli abitanti delle colonie latine (qui latino è utilizzato come sinonimo di "non cives", ma abitanti nel Lazio) erano esclusi dal godimento dei diritti politici, ma beneficiavano di importanti diritti civili, primo fra tutti quello di potersi sposare con cittadini romani. Essi potevano ottenere la piena cittadinanza romana se si trasferivano a Roma.

Con molte città conquistate, talvolta addirittura in luogo degli scontri, Roma procedette a concludere accordi politici trasformandole in municipii, ossia mantenevano l'autonomia amministrativa (dietro pagamento di tributi).

In alcuni casi venne anche concessa la piena cittadinanza romana, mentre ad altri municipi vennero riconosciuti solo i diritti civili. Era una cittadinanza parziale, che poteva però diventare piena in caso di particolari meriti.

Infine, distinti dalle colonie e dai municipi erano gli alleati, o "socii", ossia le città non latine che, in cambio della sola autonomia politica, si impegnavano a seguire la politica estera di Roma, a fornire soldati e al versamento di tributi.

---

[7] http://storieromane.altervista.org/cittadini-e-barbari/

Convivevano, perciò, nei diversi insediamenti differenti tipi di individui:

- i "*Cives*", cioè i cittadini romani dotati o di pieni diritti (gli "Ingenui" che godevano dell'Optimo iure, salva la distinzione tra patrizi e plebei prima e l'appartenenza ad una delle classi censitarie poi) o di diritti limitati (gli schiavi "Affrancati");
- i "Latini", ossia, inizialmente, coloro che abitavano nel Lazio, con i quali si erano costruite relazioni, che godevano di diritti civili (sine suffragio); poi successivamente il termine venne usato per indicare i socii italici;
- i "Peregrini", ossia gli stranieri che a vario titolo risiedevano nei possedimenti romani.

L'abitante di una comunità diversa da Roma, se questa era in conflitto con Roma, non aveva alcun diritto o tutela, in caso contrario poteva concludere affari con i negozi del diritto delle genti, come ad esempio la compravendita. Naturalmente era loro preclusa la possibilità di partecipare alla vita politica dell'Urbe. Con l'espansione del dominio romano il termine *peregrinus* indicò lo *status* di quelle popolazioni (e quindi dei singoli membri) che si erano sottomesse pacificamente a Roma e che pertanto mantennero una certa autonomia, le loro leggi e i costumi;

- i "Dediticii", ossia coloro con la più bassa condizione di libertà, riservata a popolazioni tribali estremamente arretrate e ad alcuni schiavi affrancati: il termine significa "che si è dato" e indicava sia chi era stato liberato dal proprio padrone, sia le popolazioni che si erano concesse ai romani in cambio della vita;
- ed in fine vi erano gli "Schiavi".

4. La concessione della cittadinanza come strumento di conquista

Dal IV al II sec. a.C. la politica espansionistica di Roma si attua, però, anche attraverso l'uso della concessione della cittadinanza, ovviamente alle sole *èlite* della popolazione de quo.

A seconda delle convenienze e della pericolosità delle popolazioni con cui si scontrava, Roma passava dalla concessione totale, alla concessione parziale, alla creazione di semplici municipi, alla schiavitù: così, ad esempio, Ardea ebbe la cittadinanza, i Campani ebbero una cittadinanza senza cursus honorum (impossibilità ad essere eletti o ad eleggere), Velletri venne rasa al suolo e sulle sue ceneri fu fondata una colonia romana[8].

La cittadinanza romana era un insieme di diritti civili e politici.

Il cittadino godeva del diritto di contrarre matrimonio (*ius connubii*) a cui conseguiva il regime dotale, la *patria potestas* e il diritto di successione; il diritto di stipulare contratti secondo le norme di

[8] TITO LIVIO: Ab Urbe condita, Libro I, 6, 12.

legge (*ius commercii*) e il diritto di proprietà di schiavi e beni mobili, ma soprattutto terre; del diritto di fare testamento; di essere giudicato tramite un processo giusto solo di fronte ai tribunali di Roma per i crimini di cui era accusato e di essere anche testimone in un processo. I diritti comportavano anche impegni nei confronti della *res publica*: il diritto di votare in assemblea (*ius suffragii*), a cui si collegava il diritto di essere eletto magistrato (*ius honorum*), il diritto di essere tutelato dalla *provocatio ad populum* e di poter invocare l'*intercessio* di un tribuno o di un magistrato.

Ovviamente era dovere di un cittadino servire nelle legioni e pagare le tasse[9].

Più di ogni altra cosa, quindi, la cittadinanza romana era un sistema di garanzie civili e giudiziarie[10], ciò che oggi chiamiamo "*habeas corpus*", ma aveva anche un'altra dimensione: essa era la strada per l'ambizione[11]. Cittadino era chi amministrava la cosa pubblica, cittadino era il soldato regolare delle truppe, ancorché semplice, A maggior ragione occorreva essere cittadini per essere nominati magistrato o senatore, o per accedere ad alte cariche civili o militari.

La cittadinanza poteva essere acquistata per diritto di nascita o poteva essere conferita su base individuale, mentre veniva riconosciuta collettivamente sempre a seguito di scontri con le popolazioni soggiogate.

Quanto allo *jus sanguinis*, in un matrimonio legittimo il figlio seguiva la condizione del padre al momento del concepimento, nel caso di unione non legittima seguiva la condizione della madre al momento del parto. Tuttavia l'emanazione della lex Minicia, stabilì che, qualora non vi fosse un'unione legittima, il figlio di un qualsiasi genitore straniero fosse sempre straniero.

Altro modo di acquisto della cittadinanza era su concessione, dapprima del popolo riunito in assemblea (tramite una *lex*), poi da un atto del magistrato autorizzato *ex lege*, successivamente dalla volontà dell'imperatore (tramite *senatus consulto* o *constitutio*) sulla base di meriti di vario tipo.

Si poteva inoltre ottenere la cittadinanza di diritto come premio per alcuni servizi, in particolari circostanze:

- Dopo aver servito a Roma per qualche anno nel corpo dei vigili;
- Dopo aver speso una cospicua parte del patrimonio personale per costruire una casa a Roma;
- Dopo aver portato a Roma frumento per un certo numero di anni;
- Dopo aver macinato grano a Roma per anni.

Questi ultimi modi di ottenimento erano però riservati soltanto a coloro che possedevano la cittadinanza latina, la via di mezzo tra la condizione di romano e di straniero.

Poi c'era l'affrancazione dello schiavo, la "manomissione".

---

[9] https://mediterraneoantico.it/articoli/archeologia-classica/civis-romanus-sum-parte-1.
[10] C. NICOLET, I*l mestiere di cittadino nell'antica Roma*, Editori riuniti, Roma, 1980, pp. 29 e ss.
[11] C. NICOLET. cit., p. 32.

Il dominus che affrancava un proprio schiavo, mediante una delle forme solenni previste dallo ius civile (*vindcta, censu*, testamento), ne faceva allo stesso tempo un uomo libero ed un cittadino.

La cittadinanza si poteva anche perdere, parzialmente o totalmente (*capitis deminutio*), involontariamente o volontariamente.

La perdita involontaria si aveva quando si subiva una condanna criminale o si esercitava il diritto di esilio per evitarla, oppure quando si perdeva la libertà a seguito di cattura da parte di popolazione straniera (condizione che il diritto romano riconosceva legalmente) o qualora il creditore esercitava il suo diritto di vendere come schiavo il debitore insolvente.

La perdita volontaria si aveva nel caso di trasferimento in una delle provincie romane (ius migrandi). In questo caso lo *jus gentium* restava sospeso.

La perdita della cittadinanza poteva essere totale, nel caso di perdita della libertà (*capitis deminutio maxima*), o parziale, nel caso di perdita della sola cittadinanza (*capitis deminutio* media) ovvero nel caso di una modificazione nello *status familiae* (*capitis deminutio* minima).

La cittadinanza, così come poteva essere concessa, poteva essere tolta mediante un atto del potere politico, cosa che accadde ad esempio con la *Lex Licinia Mucia*, che negò la cittadinanza agli italici e ai latini che l'avessero acquisita illegittimamente.

Proprio in dipendenza della considerevole estensione dello Stato, Roma dovette per la prima volta prevedere ipotesi di doppia cittadinanza, fino a quel momento negata.

La concessione della cittadinanza diventò uno strumento, insieme all'estensione delle leggi romane e la tolleranza verso le culture locali, per il controllo politico delle popolazioni conquistate e sottomesse dopo lunghi periodi di conflitto, oltre che di consolidamento del potere soprattutto per i magistrati romani residenti nelle provincie.

5. La fine della Repubblica e i cambiamenti conseguenti

L'equilibrio nella *nobilitas* senatoria si spacca su come fronteggiare la crisi di crescita di Roma: da una parte gli *optimates*, difensori delle istituzioni tradizionali e legati all'economia latifondista; dall'altra i *populares*, fautori di cambiamenti istituzionali (ad es. il tribunato della plebe alla direzione della repubblica) e favorevoli all'incremento del commercio[12]. E la divisione si manifestò, appunto, anche sulla richiesta di cittadinanza dei *socii* italici con i quali, fino ad allora, Roma aveva avuto intensi rapporti economici e politici.

In quest'epoca il servizio nell'esercito non permetteva di diventare cittadini.

[12] A. CALORE, *Cittadinanza tra storia e comparazione, capitolo di Diritto: storia e comparazione*, Bruti M. e Somma A. Published by: Max Planck Institute for European Legal History, 2018.

Mentre, come spesso nella storia di Roma, molti notabili locali ottenevano la cittadinanza in cambio della cessione del potere. Tuttavia gli oneri militari continuavano a gravare sui socii italici. Essi dovevano fornire uomini all'esercito Romano, ma non vedevano riconosciuti i loro diritti, anzi allo stesso tempo vedevano ex-schiavi diventare cittadini romani, mentre a loro questa opportunità era preclusa.

Il malcontento serpeggiava quando Fulvio Flacco nel 125 a.C. propose una prima parziale estensione della cittadinanza e ancora quando Gaio Gracco nel 122 a.C. propose almeno la cittadinanza romana ai Latini e quella latina agli Italici. La proposta non venne accolta e lui venne ucciso l'anno seguente.

Una simile legge venne proposta da suo fratello maggiore Tiberio, con una Lex agraria, che proponeva si ripartire in maniera più equa i terreni pubblici, ma fra i soli cittadini romani, sebbene anch'egli volesse in qualche modo ampliare il possesso della cittadinanza ai popoli italici; venne anch'essa rigettata.

La Lex Aemilia de *libertinorum suffragiis*, del 115 a.C., invece, concesse, con alcune limitazioni, il diritto di voto ai liberti (che però non godevano della possibilità di candidarsi). Poteva dunque succedere che uno schiavo, di una qualsiasi etnia, una volta liberato potesse votare, mentre gli Italici, fedeli a Roma da secoli, non potevano in alcun modo esprimere il loro peso politico[13].

Il tribuno della plebe Marco Livio Druso nel 91 a.C. propose l'estensione della cittadinanza romana a tutti gli Italici, ma subì una strenua opposizione da parte del Senato, dall'ordine equestre e di quasi tutti i cittadini romani che non volevano condividere i loro privilegi; venne assassinato poco tempo dopo.

Ciò provocò la sollevazione dei socii italici e ci fu la "Guerra sociale". A partire da Ascoli, dove venne massacrata la popolazione romana, gli Italici si organizzarono in una lega ribattezzata Italica, con capitale a *Corfinium* (vicino L'Aquila) e coniò proprie monete, per la prima volta con la scritta "Italia".

Per la prima volta nella storia si pensava all'Italia come ad una nazione.

I Romani riportarono vittorie sui ribelli, ma compresero che i tempi erano cambiati e nel 90 a.C. il console Lucio Giulio Cesare fece promulgare una *Lex Iulia de civitate*.

Essa concedeva la cittadinanza romana ai popoli rimasti fedeli e a coloro che avessero tempestivamente deposto le armi.

Una mossa vincente perché spaccò il fronte della rivolta. L'anno seguente vennero approvate:

[13] http://storieromane.altervista.org/cittadini-e-barbari

- la Lex Calpurnia (89 a.C.) che concesse la *Civitas* ai soldati, provenienti da comunità federate o alleate, che avevano combattuto nell'esercito di Roma (la cittadinanza come ricompensa);

- la *Lex Plautia Papiria* (89 a.C.) che conferì la *civitas* agli alleati Italici che ne avessero fatto richiesta al pretore romano entro 60 giorni.

Infine, nel 49 a.C. venne varata, su interessamento di Cesare, la *Lex Roscia* che riconosceva la cittadinanza romana con pieni diritti agli abitanti della Gallia Cisalpina, che nell'89 a.C. avevano già ricevuto la cittadinanza latina. Molte colonie latine si trasformarono in municipi romani, favorendo l'urbanizzazione e nel 42 a.C., con l'abolizione della provincia della Gallia Cisalpina, tutti gli italici divennero cittadini romani.

La cittadinanza romana però non era sempre ambita dalle popolazioni invase: un esempio per tutti il germano cherusco e cavaliere romano Arminio che rinnegò la sua romanità, pur essendo cresciuto a Roma, non da vinto ma da ostaggio, per sollevare la sua popolazione natia contro i conquistatori, trucidando, nel corso di un'imboscata, tre legioni e i reparti ausiliari di Publio Quintilio Varo. Venne sconfitto tempo dopo da Germanico, figlio adottivo di Tiberio, e durante l'avvicinarsi dello scontro Arminio trovò suo fratello Flavo tra i soldati di Germanico.

Dell'incontro, un po' romanzato, ce ne ha lasciato traccia Tacito:

"*[…] (Arminio) chiese al fratello l'origine di quello sfregio sul volto. Quest'ultimo gli riferì il luogo e la battaglia. Arminio chiese ancora quale compenso avesse ricevuto. Flavo rammentò lo stipendio accresciuto, la collana, la corona e gli altri doni militari, mentre Arminio irrideva la sua servitù a Roma per quegli insignificanti e vili compensi ricevuti […] continuarono a parlare, Flavo esaltando la grandezza di Roma, la potenza di Cesare, la severità contro i vinti, la clemenza verso coloro che si arrendevano, la generosità verso la moglie e il figlio dello stesso Arminio, trattati non come nemici. Arminio, dal canto suo, ricordando la religione della patria, l'antica libertà, gli dei della nazione germanica, la madre di entrambi, alleata a lui nelle preghiere […]. A poco a poco passati ad insultarsi, poco mancò che si gettassero l'uno contro l'altro"*[14].

Con il nuovo assetto politico di Roma, i nuovi cittadini abitavano lontano dall'Urbe e raramente prendevano parte ai comizi, ma contemporaneamente formavano la maggioranza delle reclute delle legioni, che nel I secolo a.C. erano ormai accessibili a qualunque cittadino romano.

Il potere si spostò dunque dalle assemblee all'esercito, conducendo la Repubblica alla sua morte.

6. L'età imperiale

[14] TACITO, Annales, II, 9-10.

Da Augusto in poi si assiste ad una riorganizzazione della materia con l'emanazione di leggi restrittive: limitazione del numero e dell'età degli schiavi che potevano essere liberati; limitazione dei diritti degli schiavi liberati senza l'osservanza delle formule sacramentali pubbliche; limiti alla trasmissibilità ai figli della cittadinanza non acquistata "iure sanguinis", questo soprattutto in epoca imperiale, per assicurare un adeguato ricambio nelle truppe e creare una "*affectio*" che andava scemando.

Nel 48 d.C. fu lo stesso imperatore Claudio a proporre una legge per l'estensione dello "ius honorum" ai Romani della Gallia Comata. Il Senato reagì negativamente ma, dopo il discorso di Claudio, tramandatoci da Tacito, la legge fu approvata:

"*I miei antenati, al più antico dei quali, Clauso, venuto dalla Sabina, furono conferiti insieme la cittadinanza romana e il patriziato, mi esortano ad adottare gli stessi criteri [...] non ignoro che i Giuli vennero da Alba, i Coruncanii da Camerio, i Porcii da Tuscolo e, per non risalire ad epoche più antiche, furono tratti in Senato uomini dall'Etruria, dalla Lucania e da tutta l'Italia [...] A quale altra cagione fu da attribuirsi la rovina degli Spartani e degli Ateniesi, se non al fatto che essi, per quanto prevalessero con le armi, consideravano i vinti come stranieri? Romolo, nostro fondatore, fu invece così saggio che ebbe a considerare parecchi popoli in uno stesso giorno prima nemici e subito dopo concittadini. Stranieri presso di noi ottennero il regno [...] O padri coscritti, tutte le cose che si credono antichissime furono nuove un tempo [...] Anche questa nostra deliberazione invecchierà, e quello che oggi noi giustifichiamo con antichi esempi, sarà un giorno citato fra gli esempi.*"[15]

Ciò che emerge dal testo è un principio generale di soluzione dei conflitti, ossia là dove ci sono dubbi occorre tornare alla "linea tradizionale romana": gli stranieri sono stati sempre ben accetti e sempre lo saranno, ove si "romanizzino".

Così almeno fino al 212 d.C., quando Marco Aurelio Severo Antonino, detto Caracalla, con la sua Constitutio Antoniniana concesse la cittadinanza a tutti gli abitanti residenti nell'Impero. Gli studiosi sono concordi su un aspetto soltanto della Constitutio Antoniniana: servì ad aumentare il gettito fiscale nelle casse dello Stato, che languivano; facevano gola soprattutto le eredità e le manomissioni, concesse appunto solo ai *cives*.

Agli occhi dei contemporanei, la Constitutio Antoniniana non apparve rivoluzionaria.

Ebbe, invece, un'importanza rivoluzionaria in punto di diritto perché, a quel punto, si estese lo *ius civilis* a tutto l'Impero, salvo poche eccezioni, mentre i privilegi, che prima conseguivano dalla civitas, già da tempo dipendevano dall'appartenenza alle nuove classi sociali in cui era strutturata la società.

[15] TACITO: Annales, XI, 24.

In due secoli era mutata la partecipazione alla vita pubblica dei cives, il loro peso nelle elezioni così come nelle scelte dei funzionari pubblici. Così, da un punto di vista strettamente politico, non fu un grosso problema l'estensione della civitas anche a individui che fino ad allora avevano vissuto ancora secondo leggi diverse e che non si erano propriamente romanizzati perché, ormai, il potere era saldamente ancorato nelle mani nell'oligarchia al potere, sostenuta dall'esercito. Ciò che contava erano gli eserciti e gli introiti nelle casse dello Sato.

7. Considerazioni finali

E' vero che l'apertura di Roma verso lo straniero fu sempre vista dalle popolazioni coeve come un esempio di grandezza: «Vi è qualcosa che merita decisamente uguale attenzione e ammirazione di tutto il resto: cioè la vostra meravigliosa e generosa cittadinanza, Romani, con la sua grandiosa concezione, che non ha eguali nella storia dell'umanità»[16].

Così come è ben vero che il modo in cui si esplicò l'accoglienza degli stranieri a Roma nei suoi oltre 1000 anni di storia non è sempre stato né costante, né univoco.

E risulta anche vero che la cittadinanza e le sue varie declinazioni, «furono gli affinati strumenti dello *ius publicum* e *privatum* applicati da una politica lungimirante ad assicurare il funzionamento dell'inclusione» [17].

L'articolo dal quale prende le mosse il presente scritto conclude che «ove questa lungimiranza diventò "miope", fu guerra» [18]

Roma si espande per bramosia di conquista e di ricchezza, ma l'inclusione dello straniero, per secoli, si basò sul principio "delle prime *Gentes*" declinate dell'imperatore Claudio nel 48 d.C.: "*Romolo, nostro fondatore, fu invece così saggio che ebbe a considerare parecchi popoli in uno stesso giorno prima nemici e subito dopo concittadini*"[19].

Tradotto: gli stranieri sono stati sempre ben accetti e sempre lo saranno, ove si romanizzino.

Il polo di attrazione era la "romanità", quella "affectio", quella volontà di entrare a far parte di Roma; da qui la gradazione della civitas per quelle popolazioni che non garantivano il rispetto delle regole del vivere romano.

---

[16] ARISTIDE: *Elogio di Roma*, 59–61.
[17] A. CALORE: *Cittadinanza tra storia e comparazione*, cit.
[18] A. CALORE: *Cittadinanza tra storia e comparazione*, cit.
[19] TACITO: *Annales*, XI, 24.

Guerre vi furono da parte di quelle popolazioni che già da tempo condividevano la romanità, ma non beneficiavano dello status di cives. Guerre vi furono con chi non voleva condividere la romanità e il cui destino fu inevitabilmente la schiavitù.

Diverso fu il caso della cittadinanza "calata dall'alto" da Caracalla.

Senza entrare nel merito se le regole romane, o il vivere romano, nel momento delle varie concessioni di cittadinanza, fosse migliore o peggiore rispetto alle regole sentite ed osservate fino a prima del loro arrivo, un riconoscimento a tale principio occorre farlo: non ha senso annettere soggetti che a vario, e pur legittimo, titolo risiedono su un territorio, concedendogli la qualifica di cittadini, con le implicazioni in punto di diritto pubblico e privato che ciò comporta, se non ne condividono i valori ed i principi che reggono quella comunità.

Significa snaturare il senso del concetto di cittadinanza e minare alla sopravvivenza di quel contesto socio-politico. Ciò che appunto accadde con la *Costitutio Antoniniana*. Le leve del potere si erano già da tempo spostate dalle assemblee alle mani di chi comandava gli eserciti, quindi era già avvenuto all'interno della stessa compagine politica l'abbandono della romanità, per un più lucroso potere autoritario.

Alla luce di quanto sin qui detto, ritengo in tutta umiltà che ancora l'esperienza romanistica ci insegni qualcosa: sarebbe un errore assecondare, non proprio chiare, spinte verso il riconoscimento allo straniero, pur regolarmente residente nel nostro Paese, un generalizzato diritto di cittadinanza basato in primis sullo "*ius soli*"; quale attaccamento può avere un individuo che, benché nato nel nostro Paese, non conosce o peggio non ne condivide valori e leggi?

Quale contributo allo sviluppo dei principi fondanti della nostra costituzione se non parla la nostra lingua, non ha studiato la nostra cultura?

Non è forse più garantista, nell'ottica del migliore sviluppo di un paese, concedere la cittadinanza solo a chi, regolarmente risiedendo in un esso e per un cospicuo numero di anni, abbia concorso al suo sviluppo e ne abbia assimilato e condiviso i valori?

Ciò sempre se il fine è il migliore sviluppo di quel Paese…..