

## Tra indicatori scientifici e scelte regolatorie: scienza e diritto per gli agro-ecosistemi nel Regolamento sul ripristino della natura

*Eleonora Ciscato, Eleonora Dallagiacomma\**

BETWEEN SCIENTIFIC INDICATORS AND REGULATORY CHOICES: SCIENCE AND LAW IN THE NATURE RESTORATION REGULATION FOR AGROECOSYSTEMS

ABSTRACT: This contribution examines the relationship between science and law in the European Union's agri-food and environmental policies through the case of Regulation (EU) 2024/1991 on nature restoration. Drawing on a qualitative analysis of the Regulation's documents and annexes, it reconstructs how scientific evidence is selected and translated into legally binding targets and indicators, highlighting epistemic tensions and simplifications. The assessment of the consultation process and subsequent negotiations reveals existing conflicts between epistemic and democratic legitimacy. The article ultimately interprets the Regulation as a device of institutional co-production between science and law, with implications for the implementation of national restoration plans.

KEYWORDS: nature restoration; environmental law; science and policy; scientific advice; epistemic communities participation

ABSTRACT: Il contributo analizza il rapporto tra scienza e diritto nelle politiche agroalimentari e ambientali dell'Unione europea, utilizzando il Regolamento (UE) 2024/1991 sul ripristino della natura come caso studio. Attraverso un esame qualitativo dei documenti e degli allegati, l'articolo ricostruisce il processo di selezione e traduzione delle conoscenze scientifiche in target e indicatori vincolanti, evidenziando tensioni e semplificazioni epistemiche. L'analisi del processo consultivo e delle negoziazioni mostra, inoltre, i conflitti esistenti tra legittimità epistemica e democratica. Si propone infine una lettura del Regolamento come strumento di co-produzione istituzionale tra scienza e diritto, con implicazioni per la realizzazione dei piani nazionali di ripristino.

---

\* *Eleonora Ciscato: Ricercatrice presso il Dipartimento di Diritto Pubblico Italiano e Sovranazionale dell'Università degli Studi di Milano. Mail: [eleonora.ciscato@unimi.it](mailto:eleonora.ciscato@unimi.it). Eleonora Dallagiacomma: Dottoranda presso la Scuola di Dottorato per il Sistema Agroalimentare Agrisystem, Università Cattolica del Sacro Cuore. Mail: [eleonora.dallagiacomma@unicatt.it](mailto:eleonora.dallagiacomma@unicatt.it). Pur nella condivisione dei contenuti del presente lavoro, i paragrafi: Introduzione; Scienza e diritto nel contesto europeo; Il Regolamento sul ripristino della natura sono da attribuire alla dott.ssa Eleonora Ciscato, e i paragrafi: La costruzione giuridica della base scientifica: target, indicatori e selezione delle evidenze; Il processo consultivo e il coinvolgimento delle comunità epistemiche; Riflessioni conclusive, alla dott.ssa Eleonora Dallagiacomma. Contributo sottoposto a referaggio anonimo.*

PAROLE CHIAVE: ripristino della natura; diritto ambientale; scienza e politica; consulenza scientifica; partecipazione delle comunità epistemiche

SOMMARIO: 1. Introduzione – 2. Scienza e diritto nel contesto europeo – 3. Il Regolamento sul ripristino della natura – 3.1. La costruzione giuridica della base scientifica: target, indicatori e selezione delle evidenze – 3.2. Il processo consultivo e il coinvolgimento delle comunità epistemiche – 4. Riflessioni conclusive.

## 1. Introduzione

**D**efinire con precisione i confini tra scienza e diritto è un compito complesso, soprattutto in settori come l'ambiente e l'agroalimentare, dove l'incertezza e la variabilità dei fenomeni rendono sfumata la distinzione tra descrizione scientifica e prescrizione normativa<sup>1</sup>. La necessità di contaminazione tra i due domini, ampiamente riconosciuta in dottrina<sup>2</sup>, è dettata da ragioni evidenti: qualunque tipo di decisione giuridica deve basarsi su una conoscenza accurata dell'oggetto che intende regolare. Il problema non è, quindi, se il dialogo tra scienza e diritto sia giustificato e legittimo, bensì con quali strumenti istituzionali venga costruito un equilibrio adeguato tra i due<sup>3</sup>. Nelle politiche ambientali e climatiche, ad esempio, la conoscenza scientifica è attivata per tradurre evidenze in problemi di *policy*, così come dati eterogenei sono trasformati in indicatori e target misurabili. Questa dinamica solleva, però, alcune questioni delicate, legate al ruolo della scienza nell'orientare le scelte normative, ai meccanismi di selezione della scienza più adeguata e, in definitiva, alla necessità di bilanciare la legittimità epistemica delle decisioni tecniche con la legittimità democratica del processo politico<sup>4</sup>.

È in questo contesto che si colloca il Regolamento (UE) 2024/1991 sul ripristino della natura, primo atto dell'Unione che introduce obiettivi vincolanti di ripristino della biodiversità negli ecosistemi terrestri e marini. La sua adozione ha acceso un intenso dibattito politico e scientifico, in particolare con riguardo alla disciplina degli agro-ecosistemi, ambito in cui il ripristino ecologico si interseca con questioni agricole, economiche e sociali<sup>5</sup>. Proprio la natura controversa di questo strumento lo rende un caso di studio particolarmente adatto a osservare come la Commissione europea selezioni, interpreti e impieghi il sapere scientifico nella costruzione delle scelte regolatorie.

<sup>1</sup> Tra i molti, B. WYNNE, *Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm*, in *Global Environmental Change*, 2(2), 1992; M. TALLACCHINI, *Diritto per la natura: ecologia e filosofia del diritto*, Torino, 1996.

<sup>2</sup> Per una panoramica sull'analisi in letteratura del rapporto tra scienza e diritto si veda: M. TALLACCHINI, *Scienza e diritto. Prospettive di co-produzione*, in *Rivista di filosofia del diritto*, 2, 2012, 314 ss.

<sup>3</sup> Così A. BONOMO, *L'approccio science-based sul cambiamento climatico: quale spazio per il decisore pubblico?*, in *Rivista Quadrimestrale di Diritto dell'Ambiente*, 1, 2024, 54.

<sup>4</sup> Come suggerito da Tallacchini, la relazione tra i due campi è segnata da una costante tensione: la scienza contribuisce a fondare la razionalità dell'azione giuridica, ma il suo impiego istituzionale è sempre mediato da assetti di potere e da pratiche che ne orientano la selezione. M. TALLACCHINI, *Scienza e Potere*, in M. CARTABIA e M. RUOTOLO, (a cura di), *Enciclopedia del diritto*, vol. *Potere e Costituzione*, Milano, 2023, 1059-1095.

<sup>5</sup> Così E. MEZZACAPO, *La Nature Restoration Law: Analisi delle implicazioni per gli ecosistemi agroalimentari*, in *Rivista di Diritto Agrario*, 3, 2024; A. CLIQUET et al., *The negotiation process of the EU Nature Restoration Law Proposal: bringing nature back in Europe against the backdrop of political turmoil?*, in *Restoration Ecology*, 32(5), 2024.



Dal punto di vista metodologico, il contributo si basa su un'analisi qualitativa dei documenti prodotti durante le fasi di negoziazione del Regolamento (comprendenti la valutazione d'impatto, i suoi allegati, e i verbali dei workshop tematici), integrata dalla letteratura scientifica e giuridica sui processi di *evidence-informed policymaking*. L'obiettivo è duplice: da un lato, mettere in luce come la base scientifica del Regolamento sia il risultato di una serie di scelte contestuali e di semplificazioni operative modellate da logiche politico-istituzionali oltre che epistemiche; dall'altro lato, discutere le implicazioni di tali scelte sulla legittimità e l'efficacia del diritto ambientale europeo, al fine di evitare derive tecnocratiche incompatibili con il principio democratico dell'Unione.

L'articolo è organizzato come segue: nella sezione 2 si ricostruisce il quadro giuridico e istituzionale che disciplina l'integrazione della conoscenza scientifica nei processi normativi europei; nella sezione 3 si analizza il Regolamento, con un focus sulle modalità di definizione degli indicatori per gli agro-ecosistemi e sul coinvolgimento delle comunità epistemiche nelle fasi preparatorie; nella sezione 4, infine, si offrono alcune riflessioni conclusive sulle tensioni esistenti tra legittimità epistemica e legittimità democratica.

## 2. Scienza e diritto nel contesto europeo

Nel diritto dell'Unione la relazione tra scienza e diritto non è un elemento accessorio, ma costituisce una componente strutturale del processo decisionale<sup>6</sup>. Diverse disposizioni riconoscono esplicitamente il ruolo delle conoscenze scientifiche come presupposto giuridico dell'azione pubblica: l'art. 114, par. 5, TFUE, per esempio, pone la sopravvenienza di "nuove prove scientifiche" relative alla tutela dell'ambiente o della salute come condizione alla possibilità per gli Stati membri di adottare misure derogatorie in materia di armonizzazione del mercato interno. Ancor più esplicito è l'art. 191, par. 3, TFUE, il quale afferma che "nel predisporre la sua politica in materia ambientale l'Unione tiene conto dei dati scientifici e tecnici disponibili", riconoscendo un obbligo positivo a carico del legislatore e della Commissione nel fondare la propria azione su un patrimonio conoscitivo aggiornato e verificabile<sup>7</sup>. In questo contesto, il principio di precauzione (richiamato all'art. 191, par. 2) assume una funzione procedurale: non impone un determinato esito regolatorio, ma stabilisce il dovere di adottare misure proporzionate in presenza di rischi plausibili, di fondarle sulle migliori conoscenze disponibili e di predisporre meccanismi di revisione alla luce delle nuove evidenze<sup>8</sup>. Lungi dal cristallizzare la decisione, la precauzione diventa parte di un modello decisionale dinamico, che integra protezione, valutazione scientifica e adattamento continuo delle misure<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> N. DE SADELEER, *Environmental Principles: from Political Slogans to Legal Rules*, Oxford, 2005; S. KINGSTON, V. HEYVAERT, A. ČAVOŠKI, *European Environmental Law*, Cambridge, 2017, 26-33; A. ČAVOŠKI, *Science and Law in Environmental Law and Policy: the Case of the European Commission*, in *Transnational Environmental Law*, 9(2), 2020, 263 ss.

<sup>7</sup> R. JENNINGS, *Obligations under the TFEU to use scientific data in EU environmental law*, in *Environmental Liability - Law, Policy and Practice*, 28(3/4), 115.

<sup>8</sup> Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione, COM (2000) final; MILIEU LTD, *Study on the precautionary principle in EU environmental policies: Final report*, 2017, 11.

<sup>9</sup> K. DE SMEDT, E. VOS, *The Application of the Precautionary Principle in the EU*, in H.A. MIEG, (a cura di) *The Responsibility of Science*, 2022, 163 ss.

Tale paradigma emerge anche nel diritto derivato. Ad esempio, il Regolamento (UE) 2021/1119 sul clima richiama le «migliori conoscenze disponibili»<sup>10</sup> riferendosi in più occasioni all'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) che, secondo il legislatore, fornisce una «solida base scientifica per affrontare i cambiamenti climatici»<sup>11</sup>. Analogamente, la Direttiva Habitat (CEE) 1992/43 all'art. 6, par. 3, subordina l'autorizzazione di piani o progetti alla "certezza", fondata su "elementi scientifici", che questi non impattino negativamente sui siti protetti. Tali disposizioni riflettono un orientamento di fondo: la scienza non è accessoria, ma entra a definire il contenuto stesso della regola, fungendo da limite interno alla discrezionalità politica (senza tuttavia sostituirvisi), attraverso un insieme di obblighi procedurali e valutativi.

La giurisprudenza della Corte di giustizia<sup>12</sup> dell'Unione europea ha ulteriormente consolidato questo quadro<sup>13</sup>. La Corte, pur evitando di volersi sostituire alla comunità scientifica e occupandosi invece di valutare il corretto esercizio del potere e del rispetto delle garanzie procedurali, ha affermato che l'incertezza scientifica non può paralizzare l'azione, purché la decisione sia motivata, proporzionata e suscettibile di revisione<sup>14</sup>. In particolare, nel solco del principio di precauzione, la Corte ha chiarito che ciò che è giuridicamente richiesto è l'uso ragionevole e trasparente delle evidenze esistenti<sup>15</sup>.

Questa impostazione emerge coerentemente anche negli strumenti programmatici<sup>16</sup>, come l'Ottavo Programma d'Azione per l'Ambiente (Decisione (UE) 2022/591) che, all'art. 3, dispone che le politiche ambientali dell'Unione «si basino sulle migliori conoscenze scientifiche e tecnologie disponibili» e che sia rafforzata «la base di conoscenze ambientali, comprese le conoscenze autoctone e locali». Tale riferimento risulta particolarmente interessante, poiché, in continuità con i principi della *Better Regulation Agenda*<sup>17</sup>, amplia la nozione di sapere rilevante oltre i confini dell'*expertise* accademica,

<sup>10</sup> Regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2021/1119 del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il Regolamento (CE) n. 401/2009 e il Regolamento (UE) 2018/1999 ("Normativa europea sul clima"), *Considerando* 1.

<sup>11</sup> Cfr., *Considerando* 3.

<sup>12</sup> Si veda, ad esempio, la giurisprudenza relativa all'interpretazione dell'art. 6(3) della Direttiva Habitat sulla valutazione d'incidenza. Secondo quanto reiteratamente stabilito dalla Corte di Giustizia dell'Unione europea, infatti, le autorità possono autorizzare un'attività all'interno di un sito protetto solo a condizione che abbiano la certezza che questa non avrà effetti di pregiudizio sull'area d'interesse, secondo una valutazione scientifica (C-404/09, C-399/14). Il riferimento diretto al sapere scientifico diventa in tal caso una condizione di legalità procedurale: la mancanza di un'adeguata base conoscitiva comporta l'illegittimità dell'atto autorizzativo. Per un approfondimento, si vedano R. JENNINGS, *Obligations under the TFEU to use scientific data in EU environmental law*, cit., 117 ss; N. DE SADELEER, *Precautionary Principle and Nature Protection in EU Law*, in *Jean Monnet Working Paper Series*, 4, 2020.

<sup>13</sup> T. PALONIITTY, N. KOTAMAKI, *Scientific and legal mechanisms for addressing model uncertainties: negotiating the right balance in Finnish judicial review?*, in *Journal of Environmental Law*, 33(3), 2021.

<sup>14</sup> Così anche la ricostruzione in G. RAGONE, *Giudicare l'incertezza: il caso della Corte di Giustizia dell'Unione Europea*, in *Biolaw*, 2, 2024, 43.

<sup>15</sup> F. MUNARI, *Il ruolo della scienza nella giurisprudenza della Corte di giustizia in materia di tutela della salute e dell'ambiente*, in *Il Diritto dell'Unione Europea*, 1, 2017.

<sup>16</sup> Va ricordato, inoltre, che strumenti programmatici con il *Green Deal* e la Strategia europea per la biodiversità 2030 hanno ulteriormente accelerato questo processo, favorendo una crescente "expertisation" del diritto. Si veda D. BEVILACQUA, E. CHITI, *Green Deal: Come costruire una nuova Europa*, Bologna, 2024.

<sup>17</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *Legiferare meglio per ottenere risultati migliori – Agenda dell'UE SWD (2015) definitivo*.



riconoscendo dignità anche ad altre forme di conoscenza<sup>18</sup> e includendo anche pratiche locali e comunità non esperte<sup>19</sup>.

Tuttavia, come evidenziato in letteratura, anche in ambito europeo il dialogo tra scienza e diritto rimane segnato da tensioni strutturali<sup>20</sup>. La scienza, infatti, per sua natura opera con ipotesi e modelli che riflettono convenzioni disciplinari e prospettive teoriche, mentre il diritto richiede stabilità, generalità e prevedibilità<sup>21</sup>. Inoltre, l'uso del sapere scientifico in ambiti caratterizzati da forte complessità (come l'ambiente) inevitabilmente si scontra con diverse forme di incertezza: intrinseca, derivante dalla natura dinamica dei sistemi ambientali; epistemica, legata ai limiti della conoscenza e al disaccordo tra esperti; e operativa, relativa alla selezione delle evidenze ritenute rilevanti<sup>22</sup>.

Per governare tali incertezze, il diritto dell'Unione ha elaborato un insieme di meccanismi procedurali quali le valutazioni di impatto, i pareri delle agenzie e le revisioni periodiche, che documentano le fonti scientifiche impiegate, esplicitano i margini di indeterminatezza e delimitano i criteri di validazione del sapere. La *Better Regulation*<sup>23</sup> con le sue linee guida costituisce, in questo senso, un tentativo di istituzionalizzare la riflessività sulle diverse forme di incertezza del sapere: non di eliminarle, ma di renderle parte integrante del processo decisionale, poggiandosi su un complesso apparato tecnico-scientifico, costituito da agenzie e centri di ricerca, che funge da interfaccia tra conoscenza e decisione<sup>24</sup>. In questo intreccio, la relazione tra scienza e diritto assume la forma di un processo di co-produzione<sup>25</sup>: i due domini non operano come sistemi autonomi che occasionalmente dialogano, ma come campi epistemici interdipendenti che si legittimano reciprocamente. Il diritto conferisce alla scienza autorità normativa, trasformando ipotesi empiriche in criteri giuridici; la scienza, a sua volta, fornisce al diritto una base di razionalità che ne sostiene la legittimità politica. Tale co-produzione si realizza attraverso dispositivi di confine – indicatori ecologici, piattaforme consultive, comitati scientifici – che mediano tra comunità epistemiche e istituzioni decisionali definendo ciò che viene riconosciuto “dato rilevante” e, quindi, stabilendo i confini stessi del discorso legittimo<sup>26</sup>. Alla promessa di elaborare decisioni fondate

<sup>18</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *Legiferare meglio per ottenere risultati migliori – Agenda dell'UE SWD (2015) definitivo*.

<sup>19</sup> S.P. MEISCH, *Extended peer communities: Creating good and fair knowledges*, in *Futures*, 163, 2024.

<sup>20</sup> Sul punto, M. TALLACCHINI, *Scienza e Potere*, cit.

<sup>21</sup> Per una più ampia elaborazione, si veda S. VALAGUZZA, *Ragione e governo. Perché il futuro della politica dipende dal dialogo con la scienza*, Milano, 2026.

<sup>22</sup> Nel testo, una rielaborazione del report sviluppato da Science Advice for Policy by European Academies, *Making sense of science for policy under conditions of complexity and uncertainty*, 2019, 27 ss.

<sup>23</sup> S. MARINAI, *L'Unione europea e la better regulation: spunti di riflessione e prospettive future*, in *Eurojus*, 3, 2021, 154 ss.

<sup>24</sup> Su questo tema la letteratura è molto ricca. Si vedano, tra gli altri. A.R. ZITO, *European agencies as agents of governance and EU learning*, in *Journal of European Public Policy*, 16, 2009; E. CHITI, *European agencies' rulemaking: powers, procedures and assessment*, in *European Law Journal*, 19(1), 2013, 93 ss.; A. ARRAS, J. BEYERS, *Access to European Union agencies: usual suspects or balanced interest representation in open and closed consultations?*, in *Journal of Common Market Studies*, 58(4), 2019.

<sup>25</sup> S. JASANOFF, *The Idiom of Co-Production*, in S. JASANOFF (a cura di) *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*, London, 2004.

<sup>26</sup> M. TALLACCHINI, *Scienza e Potere*, cit.

sull'evidenza si accompagna, però, il rischio di una riduzione del pluralismo epistemico<sup>27</sup>. È precisamente su questo equilibrio fragile, fra sapere e potere, fra epistemologia e democrazia, che si colloca l'analisi del Regolamento sul ripristino della natura, esito avanzato dell'*evidence-informed policymaking* e al contempo luogo in cui emerge la politicità intrinseca della scelta scientifica quando tradotta in obblighi giuridici.

### 3. Il Regolamento sul ripristino della natura

Il Regolamento sul ripristino della natura (UE) 2024/1991 costituisce un corpo normativo relativamente snello (ventotto articoli e sette allegati tecnici) dotato di una struttura operativa marcata. Al centro del sistema si colloca un obiettivo generale vincolante: entro il 2030 gli Stati membri devono ripristinare almeno il 20% delle aree terrestri e marine, estendendo progressivamente l'intervento a tutti gli ecosistemi in cattive condizioni entro il 2050 (art. 1, par. 2). Tale obiettivo è accompagnato da una serie di obblighi differenziati per ecosistema. Gli artt. 4 e 5 rafforzano gli impegni già derivanti dalle direttive *Uccelli* e *Habitat*, imponendo miglioramenti misurabili dello stato di conservazione degli habitat protetti e la prevenzione del loro deterioramento significativo. Gli artt. 8-12 introducono invece target specifici per ecosistemi urbani, agricoli, forestali e marini, l'obbligo di rimuovere progressivamente le barriere alla connettività fluviale per "liberare" 25.000 km di corsi d'acqua (art. 9), il contrasto al declino degli impollinatori (art. 10), e l'adozione di indicatori comuni per valutare la funzionalità degli ecosistemi agricoli e forestali (artt. 11-12)<sup>28</sup>. Infine, gli Allegati rivestono un ruolo funzionale particolarmente significativo, poiché contengono informazioni utili a tradurre gli obiettivi normativi in parametri operativi e misurabili: oltre a classificare gli habitat terrestri e marini interessati (All. 1 e 2) e a individuare le specie avicole e marine rilevanti (All. 3 e 4), essi definiscono gli indicatori funzionali da applicare agli ecosistemi agricoli e forestali (All. 5 e 6) e forniscono un catalogo di misure di ripristino adattabili ai diversi contesti nazionali (All. 7), fungendo da base tecnico-scientifica per la valutazione dei progressi e per il monitoraggio uniforme a livello dell'Unione.

L'elemento più innovativo, tuttavia, riguarda la definizione di "ripristino" adottata dal Regolamento. L'art. 3, par. 3, definisce il ripristino come un "processo" – attivo o passivo – finalizzato a migliorare la struttura e le funzioni degli ecosistemi, rafforzandone biodiversità e resilienza. Non si tratta, perciò, di una tecnica rimediata orientata alla ricostruzione degli ecosistemi a uno stato "primordiale", ma di un processo finalizzato al miglioramento degli stessi, affinché possano adattarsi a mutate condizioni

<sup>27</sup> M. TALLACCHINI, *Diritto e Scienza*, in B. MONTANARI, (a cura di), *Luoghi della filosofia del diritto. Un manuale*, Torino, 2009, 269 ss.

<sup>28</sup> Per una più dettagliata analisi del Regolamento, si permetta il rinvio a E. CISCATO, *Il carattere trasformativo del Regolamento europeo sul Ripristino della Natura nelle politiche ambientali*, in *Rivista Giuridica dell'Ambiente*, 4, 2024, 1105 ss.; M. FERRARA, *A prima lettura del regolamento UE sul ripristino della natura (Reg. UE 2024/1991)*, in *Federalismi*, 24, 2024, 114 ss.; E. DALLAGIACOMA, *Unveiling the narratives behind the Nature Restoration Law: analysing the driving forces of EU restoration regulation*, in *European Journal of Legal Studies*, 17(19), 2025; E. LEES, O. W. PEDERSEN, *Restoring the Regulated: The EU's Nature Restoration Law*, in *Journal of Environmental Law*, 1, 2025, 75-96; Team UNIMI di ricerca -Spoke 1 del Progetto MUSA, *Il ripristino ecologico tra scienza, politica e società. Analisi del Regolamento europeo sul ripristino della natura (UE) 2024/1991*, Milano, 2025; M. MELI, R. GUARINO, *Nature Restoration Law: Politiche, strategie e sfide attuative*, Pisa, 2025; G.D. COMPORTI, *La pianificazione (del ripristino) della biodiversità*, in *Rivista Giuridica dell'Ambiente*, 3, 2025, 555 ss.



climatiche e biologiche. Ciò si riflette nei target operativi del Regolamento: si trova l'indicazione a riportare gli habitat degradati a uno stato "buono" (art. 3, n. 4), ristabilire superfici di riferimento favorevoli per tipologia di habitat (art. 3, n. 8) e migliorare qualità, quantità e connettività degli habitat protetti dalle direttive *Habitat* e *Uccelli*.

Accanto a tale apparato sostanziale, il Regolamento si caratterizza per un'articolata dimensione procedurale. Ogni Stato membro è infatti tenuto ad adottare un Piano nazionale di ripristino, indicante aree di intervento, misure previste, tempistiche, indicatori di monitoraggio e sinergie con altre politiche (artt. 14-15). La Commissione, supportata dall'Agenzia europea dell'Ambiente, valuta tali Piani esercitando un potere di controllo e coordinamento al fine di garantire coerenza metodologica e allineamento rispetto alle migliori evidenze scientifiche disponibili (artt. 17, 19). Il sistema è completato da obblighi di monitoraggio e reporting (artt. 20-21) e da una clausola di non-deterioramento che vincola gli Stati a mantenere nel tempo i risultati conseguiti.

La scelta dello strumento del regolamento, anziché della direttiva, risponde all'esigenza di garantire uniformità nella definizione dei target e degli indicatori ecologici, evitando che la frammentazione delle basi conoscitive si traduca in divergenze applicative tra Stati membri. In questo senso, l'organizzazione dello strumento giuridico opera una vera e propria forma di centralizzazione epistemica, volta a coordinare la pluralità delle politiche nazionali entro un quadro comune fondato su evidenze scientifiche validate a livello sovranazionale.

Nei *considerando* e nei documenti accompagnatori, il riferimento alla "migliore scienza disponibile" è ricorrente, e si presenta come un vero e proprio principio operativo che ha un impatto sull'intera architettura normativa: dagli obblighi di monitoraggio e rendicontazione, ai criteri per la revisione periodica dei piani nazionali di ripristino. Inoltre, in più passaggi del Regolamento (così come in altri strumenti dell'Unione), la Commissione sottolinea la necessità di aggiornare metodologie e indicatori "alla luce delle nuove evidenze", adottando un'impostazione dinamica e adattativa del diritto<sup>29</sup>. Tuttavia, proprio questa istituzionalizzazione della scienza apre una tensione cruciale: quando il sapere scientifico diventa fondamento dell'azione regolatoria, la definizione di ciò che conta come dato rilevante assume una dimensione inevitabilmente politica.

### 3.1. La costruzione giuridica della base scientifica: target, indicatori e selezione delle evidenze

Le incertezze che caratterizzano la conoscenza ecologica emergono con particolare evidenza quando si tenta di tradurre fenomeni complessi in criteri e indicatori normativi. Queste si manifestano su almeno tre dimensioni: la prima è un'incertezza intrinseca, che deriva dalla natura stessa dei sistemi ecologici. Ecosistemi complessi, dinamici e interdipendenti, influenzati da dinamiche climatiche e antropiche, rendono difficile individuare relazioni di causa-effetto lineari tra degrado e intervento. Inoltre, poiché le condizioni di riferimento mutano nel tempo, così come le funzioni che sostengono biodiversità e fertilità dei suoli, la stessa possibilità di individuare una *baseline* ecologica di riferimento per valutare lo stato di salute di un ecosistema costituisce un costrutto contingente, più che un parametro neutrale<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> G. COMPORI, *La pianificazione (del ripristino) della biodiversità*, cit.

<sup>30</sup> S.P. JACKSON, R.J. HOBBS, *Ecological restoration in the light of ecological history*, in *Science*, 325(5940).

Una seconda dimensione è l'incertezza epistemica, che riguarda i criteri con cui si definisce la "salute" di un ecosistema<sup>31</sup> o, come nel caso del Regolamento, il raggiungimento di un "buono stato" (di salute, all'art. 3 par. 4). Il concetto, solo apparentemente intuitivo, è in realtà oggetto di ampio dibattito filosofico e scientifico<sup>32</sup>. A seconda dell'approccio, tassonomico (abbondanza e distribuzione delle specie), funzionale (stabilità e resilienza), paesaggistico (diversità degli habitat), cambia la metrica della salute, e con essa il tipo di evidenza considerata rilevante. Inoltre, in ecologia, come in altre scienze della complessità, non esistono assiomi universalmente accettati: verità e validità dipendono da ipotesi modellistiche e da convenzioni disciplinari che mutano nel tempo. Così, agli scienziati viene richiesto di tradurre "problemi pratici" (definiti in termini di obiettivi finali) in "problemi tecnici"<sup>33</sup> affrontabili attraverso il metodo scientifico<sup>34</sup>. Identificare, in questa fase, quale particolare indicatore risulti maggiormente funzionale agli scopi del decisore politico costituisce un compito tutt'altro che agevole: il processo di traduzione del problema originale comporta inevitabilmente una riduzione della complessità, privilegiando determinati aspetti a discapito di altri<sup>35</sup>.

Da qui discende l'incertezza operativa, che riguarda la traduzione dei problemi pratici (in questo caso le condizioni di salute degli ecosistemi agricoli) in problemi tecnici, determinando quindi quali evidenze continuo come rilevanti, quali metodi siano accettabili e quali indicatori scientifici, quantificabili e monitorabili, siano affidabili.

Alla luce di queste tre dimensioni, emergono alcune domande: in che modo il dato scientifico è stato incorporato nella definizione di target e indicatori per gli ecosistemi agricoli nel Regolamento<sup>36</sup>? Quali criteri di scelta sono stati adottati dalla Commissione per scegliere gli indicatori più funzionali a quantificare lo stato di salute di un ecosistema agricolo? Quali comunità epistemiche hanno contribuito alla selezione delle evidenze<sup>37</sup>?

Possibili risposte sono rintracciabili dall'analisi della valutazione d'impatto che accompagna la proposta, dove dati eterogenei vengono aggregati, armonizzati e trasformati in evidenza utilizzabile. Già nelle

<sup>31</sup> Y. LU, R. WANG, Y. ZHANG, *et al.*, *Ecosystem health towards sustainability*, in *Ecosystem Health and Sustainability*, 1, 2015.

<sup>32</sup> T. HEGER, A. ELLIOTT-GRAVES, M. I. KAISER, *et al.*, *Looking beyond Popper: how philosophy can be relevant to ecology*, in *Oikos*, 2, 2025.

<sup>33</sup> R. STRAND, *Complexity, ideology, and governance*, in *Emergence*, 4(1-2), 2002.

<sup>34</sup> J. RAVETZ, *Scientific Knowledge and its Social Problems*, New York, 1971.

<sup>35</sup> R. STRAND, *Complexity, ideology, and governance*, cit.

<sup>36</sup> Il ripristino degli ecosistemi agricoli è disciplinato in particolare agli articoli 4 e 9 del Regolamento. All'art. 4 si possono infatti ricondurre gli agro-ecosistemi naturali o semi-naturali, già tutelati dalla Direttiva Habitat, mentre all'interno dell'art. 9 ricadono tutti gli altri ecosistemi agricoli, compresi quelli caratterizzati da un uso intensivo del suolo. Per i primi, il riferimento normativo è costituito dal quadro legato al ripristino, tramite attività attive o passive, delle funzioni ecologiche degli ecosistemi, mediante l'individuazione di percentuali di superficie da ripristinare. Nel secondo caso, invece, vengono identificati particolari indicatori quantitativi che ogni Stato membro è tenuto a monitorare e per i quali dovrà evidenziare *trend* di crescita positiva o il raggiungimento di determinati valori prefissati – a seconda della tipologia di indicatore –, in aggiunta a percentuali di superfici di torbiere bonificate, utilizzate per scopi agricoli o di estrazione di torba, da ri-inumidire.

<sup>37</sup> La principale argomentazione portata dai detrattori del Regolamento riguardava la sicurezza alimentare, conseguenza della sempre attuale apparente dicotomia tra produzione alimentare e protezione dell'ambiente. In questa disputa, i saperi scientifici vengono spesso utilizzati dalle diverse parti coinvolte come validatori a supporto delle argomentazioni. Si veda: R. RADER, M.A. NUNEZ, T. SIQUEIRA *et al.*, *Beyond yield and toward sustainability: Using applied ecology to support biodiversity conservation and food production*, in *Journal of Applied Ecology*, 61, 2024.



prime pagine del documento la Commissione riconosce l'esistenza di lacune e incomparabilità nei dati: «figures and data on biodiversity and ecosystem condition come from a variety of sources, data sets and monitoring methodologies [...] and are not always directly comparable and in some cases are based on incomplete reporting», salvo poi affermare che «clear conclusions can be drawn»<sup>38</sup>. In questa giustapposizione si coglie il passaggio critico tra contingenza del sapere scientifico e certezza operativa della norma: l'incertezza viene riconosciuta, ma immediatamente neutralizzata attraverso la costruzione di un *trend* interpretato come un'unica verità operativa. Si tratta di un'impostazione che, come si vedrà, non è priva di implicazioni problematiche.

L'Allegato 4 rende esplicito il quadro metodologico: «For many ecosystems there are data gaps and it can be difficult to specify all aspects of an ecosystem to a high degree of accuracy – rather, it is possible to make key observations, identify salient features, predict trends, estimate risks and costs and benefits, based on a range of sources.» Eppure, continua, «this impact assessment is based on a balance of qualitative and quantitative approaches and estimates, both in the development of the baseline and trends, as well as the costs and benefits of specific options. [...] Moreover, when it comes to making estimates of costs and benefits, [...] this can only partially be based on numerical values and numerical monetary estimates. This is not only due to the lack of data of certain costs and benefits, but also because some of the values of nature may not be reducible to monetary terms alone»<sup>39</sup>.

Queste righe sono tanto illuminanti quanto, per certi versi, contraddittorie. Da un lato, si sottolinea la necessità di basare ogni tipo di valutazione sui dati migliori possibili; dall'altro lato, si riconosce esplicitamente che il contesto ecologico di riferimento è caratterizzato da lacune conoscitive. In risposta a tale incertezza, il paradigma valutativo di riferimento e i criteri di scelta si modellano prevalentemente sull'analisi costi-benefici, semanticamente e concettualmente legata a un approccio manageriale-economicistico che mal si concilia con l'ammissione finale circa l'irriducibilità di alcuni valori della natura a termini meramente monetari.

L'Allegato 6 concretizza questa tensione, traducendo l'idea astratta di “salute degli agro-ecosistemi agricoli” in indicatori standardizzati, quantificabili e monitorabili<sup>40</sup>. A una prima lettura, il documento appare come un esercizio di razionalità tecnico-scientifica sorretto da un apparato di espressioni linguistiche che concorrono a trasformare un insieme eterogeneo di informazioni scientifiche in un impianto che suggerisce oggettività e necessità: espressioni come “it was found” o “is considered” presentano i risultati come l'esito inevitabile di un processo neutrale, cancellando la componente discrezionale delle scelte<sup>41</sup>. Ogni valutazione è affiancata da tabelle che quantificano costi e benefici, traducendo la complessità ecologica in grandezze economicamente comparabili, contribuendo così a ordinarle e gerarchizzarle. Tuttavia, quest'architettura valutativa mostra rapidamente le sue crepe: si legge, ad esempio «whilst some additional costs for species-specific measures would be expected, they

<sup>38</sup> COMMISSIONE EUROPEA, *Impact Assessment Report accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration*, SWD(2022) 167 final, 22.6.2022, Allegato 1, 6.

<sup>39</sup> Cfr., Allegato 4, 159.

<sup>40</sup> Cfr., Allegato 6, 354 ss.

<sup>41</sup> Come mostrano Jasanoff e Wynne, il linguaggio impersonale e l'uso di forme passive contribuiscono a mascherare l'autorità decisionale dietro un registro epistemico che appare autoevidente e apolitico.

would be a relatively small proportion of the total restoration costs (probably in the order...)»<sup>42</sup>, o si suggerisce che «no monetary estimates are available»<sup>43</sup> nel definire specifici benefici ecosistemici. Queste espressioni evidenziano i limiti intrinseci del paradigma valutativo adottato e la difficoltà di ridurre la complessità ecologica a parametri economici univoci.

L'Allegato 6 rappresenta il punto più avanzato di questa operazione, poiché traduce la nozione astratta di salute degli agro-ecosistemi in quattro indicatori separati: indice dell'avifauna comune, indice delle farfalle comuni, stock di carbonio organico nei terreni minerali coltivati, e, infine, percentuale di superficie agricola con elementi caratteristici del paesaggio con elevata diversità. Questi indicatori si presentano come strumenti sufficientemente standardizzati da consentire comparazione e misurabilità, ma allo stesso tempo sono abbastanza flessibili da adattarsi a diverse pratiche scientifiche. Proprio questa flessibilità ne consente l'uso regolatorio, ma, come si vedrà, al prezzo di una riduzione significativa della complessità ecologica.

I criteri dichiarati nel selezionare gli indicatori sono due: la capacità degli stessi di fornire "informazioni dirette" sullo stato della biodiversità o della qualità ecosistemica, e la disponibilità di dati affidabili su scala europea<sup>44</sup>. Tuttavia, entrambe le condizioni sollevano interrogativi: da un lato, il significato di "informazione diretta" resta indeterminato; dall'altro lato non vengono esplicitate le ragioni della scelta di alcuni indicatori rispetto ad altri possibili<sup>45</sup>. Inoltre, solo gli indicatori inclusi nella versione finale del Regolamento sono stati sottoposti a un'analisi comparabile sul piano scientifico, ambientale e socio-economico: questa modalità operativa tende a cristallizzare un determinato impianto epistemico, circoscrivendo il campo delle opzioni considerate legittime e marginalizzando approcci alternativi (agroecologici, socio-ecologici o basati su forme di conoscenza situata).

Il caso specifico dell'indice dell'avifauna comune (che, come si ricorda, è uno degli indici adottati per valutare lo stato di salute degli ecosistemi agricoli) è particolarmente emblematico: si fonda sul monitoraggio a lungo termine delle popolazioni di un gruppo selezionato di uccelli tipici degli ambienti agricoli europei rilevate annualmente dal *Pan-European Common Bird Monitoring Scheme*. Aggregando le variazioni demografiche di tali specie, l'indice restituisce un valore sintetico che riflette l'andamento complessivo delle comunità avifaunistiche negli ambienti agricoli. L'idea alla base, consolidata ma non priva di critiche, è che determinati taxa possano fungere da "bioindicatori", il cui declino rifletterebbe più ampi processi di degradazione degli agro-ecosistemi. Sebbene questo assunto sia ampiamente presente nella letteratura scientifica e l'indice sia già utilizzato in altri contesti di *policy*,<sup>46</sup> tale scelta metodologica incorpora una specifica visione ecologica, che privilegia indicatori faunistici come

<sup>42</sup> COMMISSIONE EUROPEA, *Impact Assessment Report accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration*, cit., Allegato 6, 364.

<sup>43</sup> Cfr., Allegato 4, 365.

<sup>44</sup> Cfr., 368.

<sup>45</sup> È presente, nel testo, una tabella che elenca gli indicatori presi in considerazione nella prima fase di valutazione, con una valutazione di ciascuno di questi rispetto ai due criteri di scelta sopra descritti. Al termine di tale vaglio, soltanto i tre indicatori precedentemente menzionati risultano soddisfarli appieno (si segnala che l'indice dell'avifauna comune non segue tale iter valutativo di scelta). Rimane tuttavia inesplorata la questione relativa ai motivi per cui siano stati considerati proprio quegli specifici indicatori elencati in tabella, e non altri potenzialmente rilevanti.

<sup>46</sup> COMMISSIONE EUROPEA, *Impact Assessment Report accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration*, cit., Allegato 6, 358.



segnalatori sintetici della complessità ecosistemica, che non è epistemicamente neutrale<sup>47</sup>. Lo stesso vale per gli altri indicatori: ognuno di essi poggia su specifiche tradizioni disciplinari che privilegiano determinate dimensioni del fenomeno e ne trascurano altre.

Da questa prospettiva, il Regolamento può essere letto come un esempio paradigmatico di co-produzione<sup>48</sup> istituzionale tra scienza e diritto. Il *policy-maker* non si limita a utilizzare la scienza, ma la trasforma, selezionando, semplificando e stabilizzando elementi di un campo di conoscenza intrinsecamente contestato. Questa dinamica segnala anche come una comunità epistemica relativamente ristretta – composta principalmente dal *Joint Research Centre* (JRC) e dall'*European Environment Agency* (EEA) – possa influire in modo determinante nella definizione degli indicatori. Una prospettiva di *post-normal science* suggerirebbe invece la necessità di ampliare il perimetro degli attori coinvolti, includendo discipline ulteriori (scienze sociali, economia ecologica, agroecologia) e forme di conoscenza situata, in modo da riflettere meglio la multidimensionalità degli agro-ecosistemi e le implicazioni socio-economiche delle misure di ripristino<sup>49</sup>.

### 3.2. Il processo consultivo e il coinvolgimento delle comunità epistemiche

Come anticipato, la fase di elaborazione della proposta di Regolamento è stata accompagnata da un articolato processo consultivo, volto a garantire il coinvolgimento di diverse categorie di *stakeholder* e acquisire una pluralità di prospettive scientifiche e sociali. L'analisi di tale processo è particolarmente significativa per comprendere non soltanto quali saperi siano stati considerati, ma anche secondo quali modalità e quale effettivo peso ciascuno di questi abbia avuto nel processo decisionale finale.

Come emerge dalla documentazione ufficiale, la Commissione ha articolato la consultazione su due livelli: da un lato, è stata organizzata una consultazione pubblica aperta (*open public consultation*), accessibile a cittadini e organizzazioni interessate attraverso la piattaforma online della Commissione; dall'altro, sono stati organizzati alcuni *workshop* riservati a un numero ristretto di *stakeholder* selezionati. Nella Figura 1 viene schematizzata questa architettura multilivello della consultazione, che combina orizzontalità formale – chiunque può partecipare – con una verticalità sostanziale, che riconosce un ruolo privilegiato a specifici attori.

<sup>47</sup> M.L. ZETTLER, C.E. PROFFITT, A. DARR *et al.*, *On the Myths of Indicator Species: Issues and Further Consideration in the Use of Static Concepts for Ecological Applications*, in *PLOS ONE*, 10, 2013.

<sup>48</sup> S. JASANOFF, *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*, cit.

<sup>49</sup> Il concetto di "scienza post-normale" (*post-normal science*) è stato elaborato da Silvio Funtowicz e Jerome Ravetz per descrivere situazioni decisionali caratterizzate da elevata incertezza scientifica, valori in gioco elevati, e urgenza nel prendere decisioni. In questi contesti, la scienza tradizionale basata su expertise ristretta risulta inadeguata, rendendo necessaria una "comunità estesa di pari" (*extended peer community*) che includa tutti i portatori di conoscenze legittime sul problema: non solo scienziati e accademici, ma anche *practitioners*, portatori di saperi locali, e *stakeholder* direttamente coinvolti. L'ampliamento della *peer community* risponde alla necessità di incorporare forme diverse di expertise e di sottoporre i presupposti scientifici a scrutinio plurale, particolarmente cruciale quando le decisioni coinvolgono sistemi complessi come gli agro-ecosistemi. Cfr. S.O. FUNTOWICZ, J.R. RAVETZ, *Science for the Post-Normal Age*, in *Futures*, 25(7), 1993; per un'applicazione al contesto europeo della *governance* ambientale, v. anche A. STIRLING, "Opening Up" and "Closing Down": Power, Participation, and Pluralism in the Social Appraisal of Technology, in *Science, Technology & Human Values*, 33(2), 2008.



Figura 1 - Schematizzazione del processo di consultazione e partecipazione degli stakeholders

Una scelta metodologica significativa riguarda l’inserimento della consultazione sul ripristino all’interno di un più ampio sondaggio dedicato alla biodiversità. La giustificazione adottata dalla Commissione, ossia la volontà di evitare un eccessivo “affaticamento” dei cittadini e semplificare il processo, risponde a esigenze organizzative comprensibili, ma comporta conseguenze non marginali sul piano epistemico e partecipativo. In questa configurazione il tema del ripristino viene assorbito in una cornice più generale, con l’effetto di formulare le domande a un livello di astrazione maggiore e di attenuare la possibilità di far emergere posizioni conflittuali o conoscenze situate relative a specifici ecosistemi, in particolare quelli agricoli. In termini di governo della conoscenza, ciò significa che il ripristino viene trattato più come capitolo di una narrazione complessiva sulla biodiversità che come campo autonomo di controversia e di negoziazione. È un esempio di ciò che la letteratura STS descrive come *agenda setting* epistemico: la struttura stessa del processo consultivo contribuisce a definire quali problemi vengono resi visibili, quali attori possono intervenire con piena cognizione di causa e quali questioni restano invece ai margini del discorso istituzionale<sup>50</sup>.

La dimensione quantitativa della partecipazione alla consultazione pubblica online conferma la natura ambivalente di questo strumento. Il 99,6% dei contributi proviene dalla mobilitazione #RestoreNature; al netto di tale campagna, rimangono 7.371 risposte. Considerando che la popolazione dell’Unione europea nel 2021 ammontava a circa 447 milioni di abitanti e che, escludendo indicativamente il 20% di popolazione sotto i 19 anni<sup>51</sup>, le persone potenzialmente in grado di partecipare alla consultazione sarebbero state circa 357 milioni, emerge che le risposte individuali – al netto della campagna organizzata – sono state fornite dallo 0,002% dei cittadini. Questo dato solleva interrogativi significativi circa la capillarità e, conseguentemente, l’effettiva rappresentatività dei risultati proposti da questo strumento consultivo, pur riconoscendone il carattere aperto e volontario.

<sup>50</sup> S. JASANOFF, *States of Knowledge: The Co-production of Science and Social Order*, cit.

<sup>51</sup> ISTAT, *Demografia dell’Europa*, Unione Europea, 2021.

Inoltre, nel documento di sintesi della consultazione, le risposte provenienti dalla campagna *#RestoreNature* vengono spesso analizzate separatamente rispetto a quelle fornite autonomamente dai partecipanti. Se da un lato questa scelta può essere giustificata da esigenze statistiche, dall'altro lato rischia di sottovalutare la rilevanza politica di una mobilitazione che, pur standardizzata nel contenuto, esprime comunque l'adesione consapevole di centinaia di migliaia di cittadini a una determinata visione del ripristino ecologico. La distinzione metodologica non dovrebbe tradursi in una sottovalutazione della rilevanza politica e sociale di tale mobilitazione<sup>52</sup>.

Il problema si accentua osservando la composizione settoriale dei rispondenti: solo il 9% delle risposte proviene dal settore agricolo, e appena due contributi si soffermano specificamente su agricoltura e sviluppo rurale<sup>53</sup>. Tale percentuale appare sorprendentemente bassa, soprattutto se si considera che gli agro-ecosistemi coprono circa il 39% del territorio dell'Unione e che il settore agricolo è stato il principale protagonista delle contestazioni successive alla proposta di Regolamento. La scarsa partecipazione degli attori agricoli alla fase consultiva iniziale evidenzia una sostanziale esclusione epistemica, sollevando interrogativi circa l'effettiva capacità di questo strumento di intercettare le preoccupazioni e le istanze di categorie che, pur essendo direttamente interessate dalle misure di ripristino, potrebbero non aver avuto accesso ad informazioni sull'esistenza della consultazione pubblica online.

Una dinamica analoga emerge nei *workshop* tematici, riservati ai membri del *Coordination Group on Biodiversity and Nature* (CGBN). L'accesso a questi incontri era riservato a soggetti che avevano già avanzato candidature in passato, con il risultato di privilegiare attori istituzionalizzati come rappresentanti degli Stati membri, ONG, agenzie e piattaforme tecniche<sup>54</sup> e di escludere realtà meno strutturate. Secondo quanto riportato all'Allegato 2, il numero di partecipanti ai *workshop* ha oscillato tra 158 e 198. Tuttavia, un'analisi più approfondita delle liste dei nominativi delle organizzazioni partecipanti, riportate nei verbali delle sedute, consente di affinare tale dato: escludendo i rappresentanti dei ministeri degli Stati membri, il numero totale di *stakeholder* della società civile e del settore privato che hanno partecipato si attesta a 87. Tra queste, le ONG rappresentano il 25%, le associazioni di categoria e le imprese un altro 25%, le istituzioni e le autorità nazionali il 17%, i consulenti specializzati il 7%, università ed enti di ricerca il 14%, con un residuo 12% riferito ad altre categorie. Particolarmente significativa è la presenza del settore agricolo: soltanto 9 organizzazioni su

<sup>52</sup> Non solo i dati vengono presentati in modo disaggregato, ma emerge, a colpo d'occhio, l'abbondanza di dati numerici e tabelle. Tale modalità di presentazione conferisce alle informazioni un'apparenza di oggettività e neutralità: trattandosi "solo di numeri", esse sembrano sottrarsi a qualsiasi contestazione o interpretazione alternativa. Tuttavia, come è noto, anche la scelta di quali dati presentare, come aggregarli e come visualizzarli costituisce un'operazione tutt'altro che neutra, che riflette specifiche priorità e framework interpretativi T.M. PORTER, *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*, Princeton, 1995.

<sup>53</sup> COMMISSIONE EUROPEA, *Impact Assessment Report accompanying the document Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration*, cit., Allegato 2.

<sup>54</sup> La missione di questo gruppo, presieduto dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione europea (Unità D.2 "Biodiversità" e Unità D.3 "Protezione della Natura"), consiste nel riunire la Commissione, i rappresentanti degli Stati membri, varie parti interessate – principalmente organizzazioni non governative –, nonché l'Agenzia europea dell'ambiente. Il gruppo si propone di promuovere uno scambio di opinioni e di coordinare le questioni relative all'attuazione delle Direttive Natura (Direttiva *Uccelli* e Direttiva *Habitat*) e della Strategia dell'UE sulla Biodiversità 2020, in particolare per quanto concerne gli obiettivi e le azioni in esse contenuti. Attualmente, una piattaforma analoga è denominata *European Union Platform for Biodiversity* (EUPB).

87, circa il 10% del totale. Questo dato non segnala solo una sotto-rappresentanza numerica, ma riflette un'asimmetria strutturale: partecipare richiede risorse organizzative, capacità tecnica e familiarità con i meccanismi della *governance* europea, condizioni che non tutti gli attori possono soddisfare, con un forte impatto sull'effettiva possibilità di co-produrre le politiche<sup>55</sup>. Va precisato che la debole rappresentanza delle aziende agricole non implica necessariamente una debolezza del settore nel suo complesso: le associazioni di categoria dispongono infatti di una capacità di *lobbying* e di una influenza politica molto rilevanti. Il problema, dunque, non è l'assenza dell'agricoltura come forza organizzata, ma la sottorappresentazione delle singole aziende direttamente interessate, la cui voce fatica a emergere rispetto a quella degli attori aggregati<sup>56</sup>.

Pur nella consapevolezza delle intrinseche difficoltà nel coniugare una scala macro – quella delle politiche europee, necessariamente generaliste e uniformi – con una scala micro – quella del territorio e del coinvolgimento attivo delle comunità locali direttamente interessate<sup>57</sup>, va sottolineato come i numeri sopra riportati non possano essere considerati rappresentativi dell'intero e articolato settore agroalimentare dell'Unione europea, né tantomeno delle molteplici realtà agricole territoriali che caratterizzano i diversi contesti nazionali e regionali<sup>58</sup>.

Anche le modalità di svolgimento dei *workshop* hanno contribuito a definire il profilo democratico del processo. Come suggerisce la stessa denominazione, tali eventi sono stati strutturati principalmente come sessioni informative e di presentazione gestite dalla DG ENV (Ambiente), con spazi limitati per osservazioni e repliche e possibilità di invio di contributi solo successiva<sup>59</sup>. L'approccio adottato dalla Commissione è perciò quello di una consultazione a bassa intensità deliberativa<sup>60</sup>, o di co-produzione controllata: una forma di consultazione informativa, nella quale le scelte sostanziali sono già state definite nelle loro linee essenziali e il confronto con gli *stakeholder* assume carattere prevalentemente ratificatorio o, al più, di affinamento marginale.

Un ulteriore elemento critico concerne la *governance* interna del processo consultivo. La DG ENV (Ambiente), infatti, è stata contemporaneamente promotrice del Regolamento, responsabile della redazione della valutazione d'impatto e organizzatrice dei *workshop* consultivi. Le altre Direzioni Generali – comprese quelle potenzialmente interessate dalle implicazioni settoriali del Regolamento, quali la DG AGR (Agricoltura e Sviluppo Rurale) o la DG MARE (Affari Marittimi e Pesca) – hanno invece partecipato ai *workshop* prevalentemente in qualità di *stakeholder*, pur essendo già membri dell'*Inter-Service Group* sulla strategia per la biodiversità. Questo assetto istituzionale potrebbe aver limitato la possibilità di un confronto paritetico e di un'integrazione effettiva tra priorità e vincoli settoriali differenti. La questione è tanto più rilevante nel caso del ripristino degli agro-ecosistemi, ambito in cui

<sup>55</sup> A. BUNEA, *Designing stakeholder consultations: Reinforcing or alleviating bias in the European Union system of governance?*, in *European Journal of Political Research*, 56(1), 2017.

<sup>56</sup> Per una panoramica sui gruppi di interesse nelle istituzioni europee, A. WONKA, F.R. BAUMGATNER *et al.*, *Measuring the size and scope of the EU interest group population*, in *European Union Politics*, 11(3), 2010.

<sup>57</sup> L. HOOGHE, G. MARKS, *Multi-Level Governance and European Integration*, Lanham, 2001.

<sup>58</sup> Così come riconosciuto anche nel report: EUROPEAN COMMISSION, *A shared prospect for farming and food in Europe: Final report of the Strategic Dialogue on the Future of EU Agriculture*, 2024.

<sup>59</sup> M. SUŠKEVIČS, T. EHRICH, K. PETERSON *et al.*, *Public participation in environmental assessments in the EU: a systematic search and qualitative synthesis of empirical scientific literature*, in *Environmental Impact Assessment Review*, 98, 2023.

<sup>60</sup> S.R. ARNSTEIN, *A Ladder of Citizen Participation*, in *Journal of the American Planning Association*, 35(4), 1969.



l'intersezione tra politiche ambientali e politiche agricole risulta ineludibile e nel quale la mancata costruzione di un consenso inter-settoriale sin dalle fasi iniziali può pregiudicare la realizzazione e l'accettabilità sociale delle misure adottate, come gli sviluppi successivi hanno dimostrato.

Nel complesso, il processo consultivo del Regolamento mostra come la partecipazione – pur formalmente ampia – si sia tradotta in una rappresentanza sostanziale ristretta, segnata da asimmetrie di accesso effettivo ai momenti di discussione, di competenze e di potere. Dall'analisi di questo caso studio sembra perciò emergere un modello di *governance* della conoscenza che tende a privilegiare l'*expertise* istituzionalizzata, sacrificando parte del pluralismo epistemico che la letteratura vede come essenziale nei contesti di incertezza tipici della scienza post-normale.<sup>61</sup>

#### 4. Riflessioni conclusive

L'analisi del Regolamento (UE) 2024/1991 ha messo in luce alcune dinamiche cruciali del rapporto tra scienza e diritto nell'elaborazione delle politiche ambientali europee. La disciplina degli agro-ecosistemi ha offerto un caso di studio significativo per comprendere come il dato scientifico venga incorporato nelle scelte regolatorie e quali tensioni emergano nella traduzione di evidenze ecologiche complesse in obblighi giuridici vincolanti. L'incertezza diviene un elemento strutturale del diritto ambientale: intrinsecamente presente per la natura dinamica dei sistemi ambientali; epistemica, legata ai limiti conoscitivi e ai disaccordi tra comunità scientifiche; infine operativa, connessa con la selezione delle evidenze ritenute rilevanti e ai criteri di validazione del sapere.

Nel tentativo di proceduralizzare tale incertezza, attraverso la costruzione di una base scientifica delle scelte normative, la selezione di specifici indicatori rappresenta un momento delicato, che non costituisce una mera operazione tecnica, bensì implica l'adesione a specifiche teorie ecologiche e paradigmi valutativi. Inoltre, l'analisi costi-benefici, pur centrale nelle valutazioni della Commissione, rivela limiti strutturali nel momento in cui deve confrontarsi con fenomeni ecologici non monetizzabili e con valori che resistono alla quantificazione.

Anche nel processo consultivo emergono criticità: la partecipazione, pur formalmente ampia, si è tradotta nella pratica in un momento di limitata raccolta di input da parte dei cittadini, con una sottorappresentazione del settore agricolo e un ruolo dominante degli attori già istituzionalizzati. Ne emerge un modello di co-produzione controllata, in cui la trasparenza procedurale non sempre coincide con un reale pluralismo epistemico.

Pur riconoscendo che il processo di elaborazione del Regolamento è stato particolarmente complesso, emergono alcuni profili problematici sul piano della sua legittimazione epistemica e partecipativa. La forte dipendenza da comunità epistemiche ristrette, le asimmetrie nei contributi pervenuti e la selezione preventiva delle forme di sapere considerate rilevanti sollevano infatti interrogativi sulla capacità del processo decisionale di riflettere la pluralità degli interessi e delle conoscenze coinvolte, soprattutto in settori come quello agricolo in cui l'impatto delle misure è più diretto e fonte di conflitto.

Queste dinamiche assumono particolare rilevanza ora, in fase di attuazione: gli Stati membri dovranno infatti redigere piani nazionali di ripristino entro settembre 2026, traducendo gli obblighi del

---

<sup>61</sup> S.O. FUNTOWICZ, J.R. RAVETZ, *Science for the post-normal age*, cit.

Regolamento in misure concrete. È prevedibile, perciò, che le tensioni si riproducano, e talora si acuiscano, su scala nazionale e locale.

Il caso analizzato conferma, in conclusione, che la relazione tra scienza e diritto non può essere compresa nei termini di una semplice “applicazione dell’evidenza”, ma dev’essere piuttosto interpretata come un processo di co-produzione istituzionale in cui si definiscono, insieme, contenuto della norma e status delle conoscenze che la sorreggono. L’analisi suggerisce tuttavia la necessità di rafforzare tali meccanismi nella fase implementativa, ampliando la base delle conoscenze, potenziando la partecipazione effettiva delle comunità epistemiche e sviluppando forme di *governance* capaci di integrare dimensione epistemica e democratica, in particolare in contesti come quello agricolo. La legittimità delle politiche ambientali, in ultima analisi, dipende tanto dalla solidità delle basi scientifiche quanto dall’inclusività e trasparenza dei processi decisionali che la sorreggono.

Special issue

