

RIVISTA QUADRIMESTRALE
DI
DIRITTO DELL'AMBIENTE

NUMERO 1 - 2025

MASSIMO MONTEDURO

*Ambiente, ecosistemi e servizi ecosistemici tra materialità ed
immaterialità*



ISSN 2239-964X

MASSIMO MONTEDURO*

*Ambiente, ecosistemi e servizi ecosistemici tra materialità ed immaterialità***

SOMMARIO: 1. *L'ambiente come «bene immateriale»*. – 2. *(segue) Le ragioni dell'immaterialità: alcune ipotesi*. – 3. *L'ambiente come «bene materiale»*. – 4. *La necessità di distinguere tra ambiente in senso lato (dimensione socio-ecologica) ed ambiente in senso stretto (dimensione ecologica)*. – 5. *Le nozioni di «ecosistema» e «servizi ecosistemici» tra materialità ed immaterialità*. – 6. *Riflessioni conclusive: contraria sunt complementa*.

1. *L'ambiente come «bene immateriale»*.

Come è noto, nel momento in cui, superando l'impostazione gianniniana¹, la dottrina si orientò verso l'individuazione di una nozione giuridicamente unitaria di «ambiente»², la giurisprudenza optò inizialmente per

* Ordinario di Diritto amministrativo, Dipartimento di Scienze giuridiche, Università del Salento. Email: massimo.monteduro@unisalento.it.

** Il presente scritto si inserisce fra le attività condotte nell'ambito del progetto “PA-LIVES – Public Administration and Legal Instruments for Valuing Ecosystem Services” (n. prot. 2022C9STMM)–CUP MASTER J53D23005320001, CUP F53D23003390006 finanziato dall'Unione europea – Next Generation EU, Missione 4 Componente 1, bando PRIN 2022 (Decreto Direttoriale n. 104/2022).

¹ È il notissimo studio (che approdava ad una tripartizione delle nozioni giuridicamente rilevanti di «ambiente», in base al quadro normativo dell'epoca) di M.S. GIANNINI, *«Ambiente»: saggio sui diversi suoi aspetti giuridici*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1973, p. 15 ss. Critici circa la possibilità di ricostruire *de iure condito* una nozione giuridica unitaria di ambiente erano anche altri autori, quali, ad es., G. TORREGROSSA, *Profili della tutela dell'ambiente, Studi per il centocinquantesimo del Consiglio di Stato*, II, Roma, 1981, p. 869 ss.; V. CAIANIELLO, *La tutela degli interessi ambientali e delle formazioni sociali nella materia ambientale*, in *Foro amm.*, 1987, p. 313 ss.; G. PERICU, voce *Ambiente (tutela dell')* nel diritto amministrativo, in *Dig. disc. pubbl.*, I, Torino, 1987, p. 189 ss. (ma sul pensiero di Pericu si vedano, di recente, le acute osservazioni di M. CAFAGNO, *Il pensiero di Giuseppe Pericu sull'ambiente*, in E. BRUTI LIBERATI-M. CAFAGNO-L. PISCITELLI-M. RAMAJOLI-M. SICA (a cura di), *Il diritto amministrativo tra ordine sistematico e realtà economico-sociale. Scritti in ricordo di Giuseppe Pericu*, Torino, 2024, p. 17 ss., spec. pp. 22-24 e p. 27, il quale evidenzia come «fissare l'attenzione sulle interconnessioni, secondo il persuasivo suggerimento di Pericu, consente di prendere atto che gli oggetti che rilevano per la disciplina ambientale presentano – talora singolarmente, sempre come elementi sistemici – profili di indivisibilità»).

² Si veda il noto studio di A. POSTIGLIONE, *Ambiente: suo significato giuridico unitario*, in *Riv. trim. dir. pubbl.*, 1985, p. 33 ss.; soprattutto a seguito della l. 349/1986, istitutiva del Ministero dell'Ambiente, la teoria cd. monista o unitaria rispetto alla nozione giuridica di ambiente si afferma

la qualificazione dell'ambiente come «bene immateriale».

Un punto di svolta, in questo senso, fu rappresentato dalla nota sentenza della Corte costituzionale del 30 dicembre 1987, n. 641 (in particolare § 2.2. in diritto)³.

È interessante ripercorrere alcuni passaggi-chiave della motivazione di

progressivamente in dottrina, sia pure con diverse versioni e sfumature e non senza voci critiche: si vedano, su questo percorso, P. MADDALENA, *Danno pubblico ambientale*, Rimini, 1990; B. CARAVITA DI TORITTO, *Diritto pubblico dell'ambiente*, Bologna, 1990, spec. p. 50 ss.; ID., *Costituzione, principi costituzionali e tecniche normative per la tutela dell'ambiente*, in S. GRASSI-M. CECCHETTI-A. ANDRONIO (a cura di), *Ambiente e diritto*, I, Firenze, 1999, p. 175 ss.; A. GUSTAPANE, voce *Tutela dell'ambiente*, *Enc. dir.*, XLV, Milano, 1992, p. 413 ss.; F. FRACCHIA, *Sulla configurazione giuridica unitaria dell'ambiente: art. 2 Cost. e doveri di solidarietà ambientale*, in *Dir. econ.*, 2002, p. 215 ss.; M. CALABRÒ, *Potere amministrativo e partecipazione procedimentale. Il caso ambiente*, Napoli, 2004, p. 169 ss.; F. FONDERICO, voce *Ambiente (tutela dell')* – *Diritto amministrativo*, in *Enc. giur. Agg.*, XVI, Roma, 2008, p. 8 ss.; D. PORENA, *La protezione dell'ambiente tra Costituzione italiana e "Costituzione globale"*, Torino, 2009; E. FREDIANI, *Il «bene ambiente» e i principi del diritto ambientale*, in N. FERRUCCI (a cura di), *Lezioni di diritto forestale e ambientale*, Padova, 2012, p. 5 ss.; A. GIANNELLI, *La giuridificazione dell'ambiente*, in L. FERRARA, D. SORACE, *A 150 anni dall'unificazione amministrativa italiana*, III, Firenze, 2016, p. 281 ss., spec. p. 298 ss.; G. ROSSI, *La "materializzazione" dell'interesse all'ambiente e Situazioni giuridiche soggettive, danni e tutele*, in ID. (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, V ed., Torino, 2021, p. 11 ss. e 100 ss.

³ In *Foro it.*, 1988, I, c. 694, con commento di F. GIAMPIETRO, *Il danno all'ambiente innanzi alla Corte costituzionale*, e in *Riv. giur. amb.*, 1988, 1, 108, con nota di B. CARAVITA, *Il danno ambientale tra Corte dei conti, legislatore e Corte costituzionale*. Si veda, per la tesi dell'ambiente come bene immateriale unitario, a seguito della l. 349/1986, F. GIAMPIETRO, *La responsabilità per danno all'ambiente*, Milano, 1988, p. 171 ss., spec. p. 177. Oltre un decennio prima, peraltro, alcune pronunce della giurisprudenza contabile (seppur nel quadro dell'assunto, poi superato dalla Corte costituzionale, che l'ambiente fosse da considerarsi un bene ascrivibile al patrimonio dello Stato) avevano qualificato l'ambiente come «bene immateriale in senso giuridico destinato a beneficio della collettività, la cui lesione costituisce un danno per lo Stato»: cfr. Corte dei Conti, Sez. I, 15 marzo 1973, n. 39 e 20 dicembre 1975, n. 108. Dopo la sentenza della Consulta n. 641/1987, la Corte di Cassazione si è messa subito sulla scia di quest'ultima, affermando che «l'ambiente in senso giuridico costituisce un insieme che, pur comprendente vari beni o valori, quali la flora, la fauna, il suolo, le acque [...] si distingue ontologicamente da questi e si identifica in una realtà priva di consistenza materiale, ma espressiva di un autonomo valore collettivo costituente, come tale, specifico oggetto di tutela da parte dell'ordinamento, con la legge 8 luglio 1986 n. 349, rispetto ad illeciti, la cui idoneità lesiva va valutata con specifico riguardo a siffatto valore ed indipendentemente dalla particolare incidenza verificatasi su una o più delle dette singole componenti» (Cass. civ., Sez. I, 9 aprile 1992, n. 4362); ed ha aggiunto che «la tutela dell'ambiente come bene giuridico non trova la sua fonte genetica nell'art. 18 della legge 349/1986, ma direttamente nella Costituzione, attraverso il combinato disposto degli artt. 2, 3, 9, 41 e 42, e tramite il collegamento all'art. 2043 c.c. L'ambiente, inteso in senso unitario, assurge a bene pubblico immateriale, ma tale natura non preclude la doppia tutela, patrimoniale e non, che è relativa alla lesione di quel complesso di beni materiali ed immateriali in cui esso si sostanzia e delimita territorialmente» (Cass. civ., Sez. III, 19 giugno 1996, n. 5650).

questa storica pronuncia.

La Corte muove dalla tesi secondo cui l'ambiente:

- è «un bene giuridico in quanto riconosciuto e tutelato da norme»;
- è «elemento determinativo della qualità della vita»;
- «la sua protezione non persegue astratte finalità naturalistiche o estetizzanti, ma esprime l'esigenza di un habitat naturale nel quale l'uomo vive ed agisce e che è necessario alla collettività e, per essa, ai cittadini, secondo valori largamente sentiti»;
- «assurge a valore primario ed assoluto»;
- «non è certamente possibile oggetto di una situazione soggettiva di tipo appropriativo: ma, appartenendo alla categoria dei c.d. beni liberi, è fruibile dalla collettività e dai singoli»;
- non può ritenersi neppure «un bene appartenente allo Stato»;
- la sua protezione è «imposta anzitutto da precetti costituzionali (artt. 9 e 32 Cost.)»;

«le norme ordinarie [...] in attuazione di detti precetti, disciplinano ed assicurano il godimento collettivo ed individuale del bene ai consociati; ne assicurano la tutela imponendo a coloro che lo hanno in cura, specifici obblighi di vigilanza e di intervento [...] sanzioni penali, civili ed amministrative rendono la tutela concreta ed efficiente».

Questa impostazione riecheggia la celebre distinzione di Pugliatti tra beni giuridici «in senso lato» e «in senso stretto»: la Corte opta per l'iscrizione dell'ambiente alla prima delle due categorie, e lo disancora decisamente dal riferimento a diritti soggettivi o a situazioni giuridiche a valenza appropriativa⁴.

⁴ S. PUGLIATTI, *La proprietà nel nuovo diritto*, Milano, 1954, p. 145 ss.; ID., voce *Cosa (teoria generale)*, in *Enc. dir.*, vol. IX, Milano, 1962, p. 19 ss.; ID., *Beni e cose in senso giuridico*, Milano, 1962, p. 27 ss., ripubblicato in ID., *Scritti giuridici*, Vol. IV, 1958-1964, Milano, 2011, p. 429 ss. Pugliatti, op. ult. cit., afferma che il «bene giuridico in senso stretto» è la «sintesi tra il particolare interesse tutelato e la situazione soggettiva predisposta dall'ordinamento come strumento di tutela destinato ad un soggetto particolare (p. 453), «oggetto della tutela giuridica posta a disposizione di un soggetto singolarmente individuabile» (p. 455), mentre invece il «bene giuridico in senso lato» è «oggetto della tutela giuridica in senso obbiettivo» (*ibidem*), «assunzione di entità nel mondo giuridico o qualificazione giuridica, in generale [...] che costituisce la premessa di una specifica protezione [...] sotto un aspetto schiettamente obbiettivo», e «non dà luogo sempre e necessariamente a diritti soggettivi» (p. 444), sottolineando come quest'ultimo «concetto di bene giuridico, correlativo a quello di tutela giuridica in genere, possa essere impiegato in tutti i campi dell'esperienza giuridica» (p. 447), ad esempio in quello del diritto penale (p. 450 ss.). La letteratura amministrativistica ha fatto un ampio uso della nozione di «bene giuridico in senso lato»: si vedano, solo esemplificativamente, V. CERULLI IRELLI-L. DE LUCIA, *Beni comuni e diritti collettivi*, in *Pol.*

La sentenza n. 641/1987, lo si noti per inciso, precorreva con le sue affermazioni, sia pur *in nuce*, tutte le discussioni, ancora attuali, sulla problematica configurabilità di un diritto soggettivo all'ambiente e sulla preferenza per un approccio basato sul dovere di protezione⁵, nonché sull'inquadrabilità dell'ambiente nella categoria che, solo dopo, è stata denominata "beni comuni"⁶.

Non solo. Nella motivazione della stessa sentenza vi era una notevole precursione della tematica, anch'essa molto attuale, del riconoscimento di valore economico all'ambiente, che oggi si declina più precisamente, a seguito delle acquisizioni della *ecological economics*, come valorizzazione del «capitale

dir., 2014, p. 3 ss.; C. MICCICHÈ, *L'ambiente come bene a utilità collettiva e la gestione delle lesioni ambientali*, in *Dir. econ.*, 2018, p. 1 ss.

⁵ Si noti che, nella vicenda decisa dalla sentenza della Consulta n. 641/1987, alcune delle parti, in una prospettiva poi sostanzialmente accolta dalla Corte, avevano sottolineato che l'ambiente doveva essere considerato un «bene immateriale non configurabile tecnicamente come patrimonio dello Stato, ma come utilità della collettività generale, verso la quale l'amministrazione ha doveri più che diritti» (§ 5 in fatto). Sulla prospettiva dell'ambiente come oggetto di doveri più che di diritti, v. già T. MARTINES, *Diritti e doveri ambientali*, in *Panorami*, 6, 1994, p. 1 ss., ora in ID., *Opere*, Tomo IV, *Libertà e altri temi*, Milano, 2000, p. 185 e ss.; ID., *L'ambiente come oggetto di diritti e di doveri*, in V. PEPE (a cura di), *Politica e legislazione ambientale*, Napoli, 1996, p. 15 ss.; G. MORBIDELLI, *Il regime amministrativo speciale dell'ambiente*, in *Scritti in onore di Alberto Predieri*, II, Milano, 1996, p. 1122 ss.; F. FRACCHIA, *Sulla configurazione giuridica unitaria dell'ambiente: art. 2 Cost. e doveri di solidarietà ambientale*, in *Dir. econ.*, 2002, p. 15 e ss.; ID., *The Legal Definition of Environment: from Right to Duty*, in *ICFAI Journal of Environmental Law (IJEL)*, April, 2006, p. 17 ss.; ID., *La tutela dell'ambiente come dovere di solidarietà*, *ivi*, 2009, p. 491 ss.; G. GRASSO, *L'ambiente come dovere pubblico «globale»: qualche conferma nella giurisprudenza del giudice delle leggi?*, in R. BALDUZZI-M. CAVINO-E. GROSSO-J. LUTHER (a cura di), *I doveri costituzionali: la prospettiva del giudice delle leggi* (Atti del convegno di Acqui Terme-Alessandria svoltosi il 9-10 giugno 2006), Torino, 2007, p. 386 ss.; di recente, V. P. PANTALONE (a cura di), *Doveri intergenerazionali e tutela dell'ambiente. Sviluppi, sfide e prospettive per Stati, imprese e individui*, in *Dir. econ.*, numero monografico, 2021; R. MONTALDO, *Il valore costituzionale dell'ambiente, tra doveri di solidarietà e prospettive di riforma*, in *Forum di Quaderni Costituzionali*, 2021, p. 441 ss.; P. FERRETTI, *La tutela dell'ambiente in Costituzione: tra dovere di solidarietà e prospettive di bilanciamento*, in *BioLaw*, n. 2/2023, p. 23 ss.

⁶ In un'ampia bibliografia, v. M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente. Come sistema adattativo, complesso, comune*, Torino, 2007, spec. p. 129 ss.; P. MADDALENA, *L'ambiente e le sue componenti come beni comuni in proprietà collettiva della presente e delle future generazioni*, in *Dir. e soc.*, 2012, p. 337 ss.; M. CALABRÒ, *La legittimazione ad agire a tutela delle risorse ambientali: la prospettiva dei beni comuni*, *ivi*, p. 807 ss.; ID., *L'ambiente quale diritto fondamentale a titolarità diffusa*, in *P.A. Persona e Amministrazione*, 2023, p. 501 ss., spec. p. 518 ss.; E. BOSCOLO, *I beni ambientali (demaniale e privati) come beni comuni*, in *Riv. giur. amb.*, 2017, p. 379 ss.; 406 C. MICCICHÈ, *Beni comuni: risorse per lo sviluppo sostenibile*, Napoli, 2018; S. FANETTI, *Ambiente e beni comuni. Contenimento del consumo di suolo e riflessi sulla proprietà privata in un'ottica di diritto comparato*, Milano, 2019.

naturale» e remunerazione dei «servizi ecosistemici»⁷: la Consulta affermava, circa l'ambiente, che «pur non trattandosi di un bene appropriabile, esso si presta a essere valutato in termini economici e può ad esso attribuirsi un prezzo», potendosi perciò «misurare l'ambiente in termini economici» e «dare all'ambiente [...] un valore economico»⁸.

Tutto ciò premesso, la sentenza n. 641/1987 si esprimeva chiaramente nel senso di qualificare l'ambiente come «bene *immateriale* unitario sebbene a varie componenti, ciascuna delle quali può anche costituire, isolatamente e separatamente, oggetto di cura e di tutela; ma tutte, nell'insieme, sono riconducibili ad unità»⁹.

⁷ A. LALLI, *I servizi ecosistemici e il capitale naturale: una prospettiva giuridico-istituzionale*, in *Studi parl. pol. cost.*, 2017, p. 39 ss.; M. CAFAGNO, *Analisi economica del diritto e ambiente. Tra metanarrazioni e pragmatismo*, in *Dir. econ.*, 2019, p. 155 ss.; N. GRANATO, *Profili di valorizzazione della natura. Servizi ecosistemici e capitale naturale*, in *GiustAmm.it*, n. 12/2021, p. 1 ss.; A. FARÌ, *L'ambiente come funzione. Servizi ecosistemici e capitale naturale*, in G. ROSSI (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., p. 121 ss.; D. PALAZZO, *Tutela e valorizzazione dei servizi ecosistemici, potere amministrativo e analisi economica del diritto*, in *Dir. amm.*, 2025, p. 419 ss.; M. CAFAGNO-G. CAVALIERI (a cura di), *Servizi ecosistemici e tutela giuridica dell'ambiente*, Milano-Udine, 2025; merita di essere particolarmente segnalata l'ampia, documentata e rigorosa ricostruzione di G. BAROZZI REGGIANI, *Costituzione, ambiente e uguaglianza sostanziale. Le funzioni pubbliche tra capitale naturale, costi ambientali e povertà ecologica*, Napoli, 2025, spec. p. 27 ss., cui si rinvia anche per aggiornati riferimenti bibliografici alla letteratura economica, scientifica e giuridica in argomento, in lingua italiana ed inglese.

⁸ Come si legge nella sentenza n. 641/1987, «la tendenziale scarsità delle risorse ambientali naturali impone una disciplina che eviti gli sprechi e i danni sicché si determina una economicità e un valore di scambio del bene. Pur non trattandosi di un bene appropriabile, esso si presta a essere valutato in termini economici e può ad esso attribuirsi un prezzo. Consentono di misurare l'ambiente in termini economici una serie di funzioni con i relativi costi [...] la gestione del bene in senso economico con fine di rendere massimo il godimento e la fruibilità della collettività e dei singoli e di sviluppare le risorse ambientali. Si possono confrontare i benefici con le alterazioni [...] per tutto questo l'impatto ambientale può essere ricondotto in termini monetari. Il tutto consente di dare all'ambiente e quindi al danno ambientale un valore economico».

⁹ Corsivo aggiunto in enfasi. Inoltre, secondo la Corte, «il fatto che l'ambiente possa essere fruibile in varie forme e differenti modi, così come possa essere oggetto di varie norme che assicurano la tutela dei vari profili in cui si estrinseca, non fa venir meno e non intacca la sua natura e la sua sostanza di bene unitario che l'ordinamento prende in considerazione». Si noti che alcune delle parti costituite innanzi alla Consulta (v. ancora la sentenza n. 641/1987, § 5 in fatto) avevano rilevato che «nella legge n. 349 del 1986, la nozione di ambiente è assunta in senso globale, tale da prescindere dalla specifica considerazione dei singoli beni, isolatamente presi, che formano il demanio o il patrimonio dello Stato e di altri enti pubblici: tale nozione è indicativa di un bene nuovo e diverso da questi, di natura immateriale e riferibile alla generalità dei cittadini e, per essi, allo Stato-comunità». In dottrina, per primo proprio Giannini, nel saggio *Ambiente: saggio sui diversi suoi aspetti giuridici*, cit., aveva prospettato dubitativamente la natura di «bene immateriale» a proposito dell'ambiente, ma solo con riferimento alla sua prima dimensione (nella tripartizione gianniniana), ossia quella di ambiente-paesaggio; nel senso dell'ambiente come «bene

Contrariamente ad alcune opinioni (v. *infra*, nel par. 3), non può dirsi che questa concezione sia ormai definitivamente tramontata.

Basti solo considerare che la stessa Consulta ha ripreso la tesi dell'ambiente come «bene immateriale unitario» in successive pronunce, da ultimo nel 2016¹⁰; e che la giurisprudenza civile, penale, contabile ed amministrativa, a sua volta, ha continuato a proporre la tesi dell'immaterialità in numerosi arresti, anche molto recenti, definendo l'ambiente come «bene immateriale unitario»¹¹, «bene immateriale unitario, intangibile»¹², «bene di natura pubblicistica, unitario ed immateriale»¹³, «bene ambiente, ossia un bene

immateriale» si era espressa anche parte autorevole della dottrina civilistica, in particolare S. PATTI, voce *Ambiente (tutela dell')* nel *Diritto civile*, in *Dig. disc. priv. sez. civ.*, Torino, 1988, p. 285 ss.

¹⁰ Oltre a Corte cost., Ord. 12 aprile 1990, n. 195, si veda Corte cost., 1° giugno 2016, n. 126, § 5.1. e 5.2. in diritto (corsivi aggiunti): «È noto che, sebbene il testo originario della Costituzione non contenesse l'espressione ambiente, né disposizioni finalizzate a proteggere l'ecosistema, questa Corte con numerose sentenze aveva riconosciuto (sentenza n. 247 del 1974) la "preminente rilevanza accordata nella Costituzione alla salvaguardia della salute dell'uomo (art. 32) e alla protezione dell'ambiente in cui questi vive (art. 9, secondo comma)", quali valori costituzionali primari (sentenza n. 210 del 1987). E la giurisprudenza successiva aveva poi superato la ricostruzione in termini solo finalistici, affermando (sentenza n. 641 del 1987) che l'ambiente costituiva "un bene immateriale unitario sebbene a varie componenti, ciascuna delle quali può anche costituire, isolatamente e separatamente, oggetto di cura e di tutela; ma tutte, nell'insieme, sono riconducibili ad unità. Il fatto che l'ambiente possa essere fruibile in varie forme e differenti modi, così come possa essere oggetto di varie norme che assicurano la tutela dei vari profili in cui si estrinseca, non fa venir meno e non intacca la sua natura e la sua sostanza di bene unitario che l'ordinamento prende in considerazione". *Il riconoscimento dell'esistenza di un "bene immateriale unitario" non è fine a se stesso, ma funzionale all'affermazione della esigenza sempre più avvertita della uniformità della tutela*, uniformità che solo lo Stato può garantire, senza peraltro escludere che anche altre istituzioni potessero e dovessero farsi carico degli indubbi interessi delle comunità che direttamente fruiscono del bene. L'espressa individuazione, a seguito della riforma del Titolo V, e della materia "tutela dell'ambiente, dell'ecosistema", all'art. 117, secondo comma, lettera s), Cost., quale competenza esclusiva dello Stato, *fotografa, dunque, una realtà già riconosciuta dalla giurisprudenza* come desumibile dal complesso dei valori e dei principi costituzionali. Essa si accompagna al riconoscimento, nel successivo terzo comma dell'art. 117 Cost., della rilevanza dei numerosi e diversificati interessi che fanno capo alle Regioni e quindi ai relativi enti territoriali. Ne risulta così confermato il punto fermo del sistema elaborato dalla giurisprudenza circa la pluralità dei profili soggettivi del bene ambientale (sentenza n. 378 del 2007)»; si noti che la stessa sentenza, peraltro, nel § 10 in diritto, definisce l'«ambiente come bene pubblico e diritto fondamentale di rilievo costituzionale».

¹¹ TAR Sicilia-Palermo, Sez. IV, 13 ottobre 2025, n. 2230; Cons. Stato, Sez. VII, 7 febbraio 2023, n. 1295; Cons. Stato, Ad. Plen., 22 ottobre 2019, n. 10; TAR Lazio-Roma, Sez. II-ter, 25 luglio 2017, n. 8941; Corte dei Conti Lombardia, Sez. giurisdiz., 31 luglio 2015, n. 137; Cons. Stato, Sez. VI, 31 luglio 2013, n. 4034; TAR Lombardia-Milano, Sez. I, 6 dicembre 2012, n. 2946.

¹² TAR Puglia-Lecce, Sez. I, 18 maggio 2023, n. 673.

¹³ Tribunale La Spezia, 29 luglio 2016, n. 675; Tribunale Monza, Sez. II, 9 novembre 2015, n. 2720; Cass. civ., Sez. III, 27 agosto 2014, n. 18352; TAR Lombardia, Sez. I, 25 luglio 2013, n. 1959; Cass.

immateriale»¹⁴, «considerato in senso unitario, quale bene immateriale a sé stante»¹⁵, «ambiente in senso giuridico, quale bene unitario ma anche immateriale»¹⁶, «bene pubblico immateriale ed unitario»¹⁷ di cui «è titolare l'intera collettività»¹⁸ e che «deve essere considerato globalmente per il valore d'uso da parte della collettività»¹⁹, «realtà priva di consistenza materiale»²⁰, «bene immateriale giuridicamente riconosciuto e tutelato nella sua unitarietà»²¹, «bene immateriale [...] inteso quale insieme che, pur comprendendo vari beni appartenenti a soggetti pubblici o privati, si distingue ontologicamente da questi e si identifica in una realtà immateriale, ma espressiva di un autonomo valore collettivo, che costituisce, come tale, specifico oggetto di tutela da parte dell'ordinamento»²², «ambiente in sé e per sé considerato, cioè come bene immateriale»²³.

2. (segue) *Le ragioni dell'immaterialità: alcune ipotesi*

Occorre chiedersi quali ragioni abbiano condotto la giurisprudenza sopra citata verso una concezione dell'ambiente nel segno dell'immaterialità, considerando peraltro che la categoria dei beni giuridici immateriali presenta tuttora profili controversi, oggetto di dibattito in dottrina²⁴.

civ., Sez. I, 7 marzo 2013, n. 5705; Cass. civ., Sez. III, 17 aprile 2008, n. 10118; Tribunale Milano, Sez. II, 31 marzo 2008, n. 20607; Cons. Giust. Amm. Reg. Sic., 4 luglio 2007, n. 538.

¹⁴ TAR Lazio-Latina, Sez. I, 15 settembre 2009, n. 825; TAR Puglia-Lecce, Sez. I, 9 giugno 2005, n. 3241.

¹⁵ Corte dei Conti Sardegna, Sez. giurisdiz., 18 settembre 2008, n. 1830.

¹⁶ Cass. civ., Sez. I, 13 marzo 2025, n. 6675; Cass. civ., Sez. III, 19 febbraio 2016, n. 3259; Cass. civ., Sez. III, 3 febbraio 1998, n. 1087.

¹⁷ Cass. civ., Sez. III, 13 maggio 2009, n. 11059; Cass. civ., Sez. Unite, 21 febbraio 2002, n. 2515.

¹⁸ Cass. pen., Sez. IV, 22 ottobre 2012, n. 41184.

¹⁹ Cass. civ., Sez. III, 5 luglio 2019, n. 18051.

²⁰ Tribunale Frosinone, 9 settembre 2022, n. 1293; TAR Calabria-Catanzaro, Sez. I, 30 aprile 2009, n. 381; TAR Veneto, Sez. II, 11 luglio 2008, n. 1993; Cass. civ., Sez. III, 3 febbraio 1998, n. 1087.

²¹ Cass. pen., Sez. III, 19 marzo 2004, n. 13440; TAR Marche, 29 agosto 2003, n. 980; Cass. civ., Sez. Unite, 23 giugno 1992, n. 7677.

²² Cass. pen., Sez. III, 20 gennaio 2020, n. 1997; Cass. pen., Sez. III, 2 maggio 2007, n. 16575; Cass. pen., Sez. III, 16 dicembre 2004, n. 48402.

²³ Cass. civ., Sez. III, 22 maggio 2015, n. 10532.

²⁴ Tra i contributi in materia, nella dottrina civilistica e giuscommercialistica, v. almeno R. FRANCESCHELLI, *Beni immateriali. Saggio di una critica del concetto*, in *Riv. dir. ind.*, 1956, I, p. 394 ss.; M. ARE, voce *Beni immateriali*, in *Enc. dir.*, V, Milano, 1959, p. 244 ss.; T. ASCARELLI, *Teoria della concorrenza e dei beni immateriali*, Milano, 1960; D. MESSINETTI, *Oggettività giuridica delle cose incorporali*, Milano, 1970; Id., voce *Beni immateriali I) Diritto privato*, in *Enc.*

Ed occorre chiedersi se tali ragioni siano da considerarsi ancora attuali e riproponibili oggi, in un quadro costituzionale profondamente mutato rispetto a quello in cui fu pronunciata la sentenza n. 641/1987 (si pensi solo alle riforme costituzionali, entrambe con un impatto decisivo in materia ambientale, del 2001 e del 2022).

Al di là di motivazioni contingenti, vi sono vari argomenti che potevano, e potrebbero ancora, sostenere la qualificazione dell'ambiente come bene immateriale.

La prima ragione risiede proprio nell'incompatibilità, messa in luce dalla Consulta sin dal 1987, tra l'ambiente, se inteso come bene unitario, e logiche appropriate, acquisitive o spartitorie, dominicali o erariali, tipiche della

giur., V, Roma, 1988, 1 ss.; O.T. SCOZZAFAVA, voce *Oggetto dei diritti*, in *Enc. giur.*, XXI, Roma, 1990, p. 1 ss.; F. ALCARO, *Riflessioni "vecchie" e "nuove" in tema di beni immateriali. Il diritto d'autore nell'era digitale*, in *Rass. dir. civ.*, 2006, p. 899 ss.; G. RESTA (a cura di), *Diritti esclusivi e nuovi beni immateriali*, Torino, 2011; I. GARACI, *Lo statuto giuridico dei "nuovi beni" immateriali: fra proprietà privata e beni comuni. Riflessioni su recenti interventi giurisprudenziali e normativi*, in *Rass. dir. civ.*, 2015, p. 434 ss.; E. BATTELLI, *Epistemologia dei beni immateriali: inquadramento sistematico e spunti critici*, in *Giust. civ.*, 2022, p. 49 ss.; D. MASI, *Cripto-attività come beni giuridici immateriali*, in *Riv. dir. impr.*, 2023, p. 329 ss.; F. RINALDI, *Carlo Maiorca, i beni immateriali e le "risorse scarse"*, in *Rass. dir. civ.*, 2024, p. 1132 ss.; G.M. TOSI, *L'emersione dei beni immateriali digitali: rilettura dell'art. 810 c.c. alla luce del diritto privato europeo*, in *Dir. inf. inform.*, 2024, p. 409 ss. Nella dottrina amministrativistica l'attenzione è stata attratta soprattutto dal carattere di immaterialità predicabile per i beni culturali, cui sono stati dedicati numerosi contributi: si veda il fascicolo n. 1/2014 di *Aedon* (con gli scritti di CASINI, MORBIDELLI, BARTOLINI, SEVERINI, FANTINI, DUGATO, MANFREDI, UNGARI, GALLI, CAFORIO, LAMBERTI, GUALDANI, TUMICELLI, ZAN-BONINI BARALDI); G. MORBIDELLI, *Dei beni culturali immateriali*, in *Scritti in onore di Ernesto Sticchi Damiani*, Tomo I, Napoli, 2018, p. 571 ss.; ID., *Della progressiva estensione della componente immateriale nei beni culturali e dei suoi limiti*, in *Aedon*, 2023, p. 53 ss.; A. GUALDINI, *I beni culturali immateriali: una categoria in cerca di autonomia*, *ivi*, 2019, p. 83 ss.; G. SORICELLI, *Beni culturali immateriali e diritto al bene culturale: prospettive per una ricerca*, in *Federalismi.it*, 15/2019; A. LALLI, *L'immateriale dei beni culturali nell'era digitale: valori culturali ed economici*, in *Dir. e proc. amm.*, 2022, p. 671 ss.; M. TIMO, *L'intangibilità dei beni culturali*, Torino, 2022; G. D'ELIA, *I beni culturali immateriali demoetnoantropologici: un'indagine giuridica*, in *P.A. Persona e Amministrazione*, 2023, p. 807 ss.; C.A. D'ALESSANDRO, *La salvaguardia del patrimonio immateriale, una prospettiva per lo sviluppo sostenibile e la tutela delle biodiversità*, in *DPCE online*, 2023, p. 345 ss. G. GARZIA, *Processi evolutivi dei beni culturali immateriali. Problematiche e rappresentazioni attraverso casi di studio*, in *Amministrativ@mente*, 2025, p. 1030 ss.; V. GASTALDO, *L'insostenibile leggerezza del patrimonio culturale immateriale*, in *Aedon*, 2025, p. 83 ss.; A. PIAZZAI, *Il bene culturale immateriale come bene giuridico in senso lato*, *ivi*, p. 100 ss. Di grande interesse, anche sul piano della teoria generale dei beni e sulla categoria dell'immaterialità, sono le riflessioni di L.R. PERFETTI, *Il bene pubblico ai tempi dell'assenza della cosa. Appunti per una possibile (contro)teoria dei beni pubblici*, in *P.A. Persona e Amministrazione*, 2019, p. 303 ss., a commento dell'altrettanto stimolante saggio di P. FORTE, *Il bene culturale pubblico digitalizzato: note per uno studio giuridico*, *ivi*, p. 245 ss.

reificazione.

La categoria del bene immateriale si mostra infatti refrattaria (più di quella, contrapposta, del bene materiale) a situazioni giuridiche soggettive di appropriazione esclusiva, privata o pubblica.

Come è stato osservato di recente, la qualifica di «beni immateriali» contrassegna «beni suscettibili di consumo e godimento concorrente», in cui emerge il «carattere relazionale del bene», sicché rispetto ai beni immateriali «solo impropriamente si può identificare un meccanismo di appropriazione analogo a quello cui sono sottoposti i beni corporali»²⁵.

L'ambiente in sé non è mai appropriabile: lo sono, semmai, sue singole e limitate componenti.

La seconda ragione si ricollega al fatto che le principali caratteristiche attribuite dalla dottrina ai beni immateriali, che li distinguono dai beni materiali, sembrano *mutatis mutandis* predicabili per l'ambiente, a patto di considerare quest'ultimo non atomisticamente, rispetto ai singoli fattori che lo compongono, ma unitariamente.

In effetti, l'ambiente:

- necessita di plurime estrinsecazioni materiali per rendersi tangibile;
- ma trascende tali poliformi estrinsecazioni, formando un sistema relazionale complesso, un tutto che è più della mera somma delle sue parti;
- si rigenera e perdura facendo circolare, al suo interno, flussi di materia, di energia, di informazione, attraverso l'indefinito numero di estrinsecazioni materiali che, interrelandosi, si avvicinano e si interscambiano; queste ultime sono transeunti (un esemplare viene meno, ne sorgono altri), mentre l'ambiente nel suo complesso sopravvive alle proprie singole estrinsecazioni;

²⁵ Così E. BATTELLI, op. ult. cit., pp. 94-95, secondo cui «nel processo di qualificazione dei beni immateriali e di individuazione della disciplina applicabile occorrerà tener conto dell'aspetto teleologico-funzionale degli stessi, piuttosto che delle loro caratteristiche "corporali", superando false contrapposizioni classificatorie, in una lettura epistemologicamente avanzata dell'art. 810 c.c.». Già D. MESSINETTI, op. ult. cit., p. 147, osservava che «la forma specifica di godimento è ciò che distingue nella loro oggettività giuridica le cose corporali dalle cose incorporali», onde «il modo in cui si realizza il godimento costituisce il criterio di individuazione e qualificazione dei beni immateriali dal punto di vista giuridico». Condivide questa prospettiva T. DALLA MASSARA, *Antichi modelli e nuove prospettive del diritto dominicale in Europa*, in *Contr. impr.*, 2010, p. 724 ss., p. 750, secondo cui il bene immateriale «mostra la sua utilità proprio in quanto sia fruibile da terzi e non già per l'appartenenza esclusiva a un solo soggetto». Non si dovrebbe commettere l'errore di identificare acriticamente i beni immateriali con le *res incorporales* del diritto romano, come sottolinea G. TURELLI, *"Res incorporales" e beni immateriali: categorie affini, ma non congruenti*, in *Teor. e st. dir. priv.*, 2012, 28.

- può essere contemporaneamente goduto da una pluralità indefinita di soggetti;

- è insuscettibile, nella sua unitarietà, di un immediato godimento economico, potendo essere sfruttate, mediamente, solo le singole componenti in cui esso si estrinseca²⁶.

La terza ragione, collegata alla seconda, riguarda il fatto che l'ambiente in senso giuridico non si attegga come un insieme giustapposto di elementi, ma come un ordito di *interazioni* tra le sue componenti²⁷.

Proprio la struttura relazionale dell'ambiente, inteso unitariamente, potrebbe giustificare la sua qualificazione giuridica come bene immateriale²⁸.

²⁶ I connotati giuridici dei beni immateriali, nella sintesi di M. ARE, voce *Beni immateriali*, cit., p. 252 ss., sono i seguenti: la necessità di estrinsecazione; la trascendenza; la riproducibilità e circolabilità; la indistruttibilità (intesa in senso non assoluto, ma come capacità di sopravvivere alle proprie singole estrinsecazioni); la possibilità di un integrale e contemporaneo godimento; l'insuscettibilità di un immediato godimento economico. Confrontandoli con quanto si è osservato nel testo circa i connotati dell'ambiente, sembrano emergere significativi profili di corrispondenza.

²⁷ È significativo che, poco prima della sentenza della Consulta n. 641/1987, fosse entrata in vigore la Direttiva 85/337/CEE del 27 giugno 1985 sulla VIA, che, all'art. 3, definiva il concetto di «impatto ambientale», e quindi indirettamente le caratteristiche dell'ambiente, facendo riferimento ai «seguenti fattori: - l'uomo, la fauna e la flora; - il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; - l'interazione tra i fattori di cui al primo e secondo trattino; - i beni materiali ed il patrimonio culturale». La successiva Direttiva 2011/92/UE sulla VIA, all'art. 3, fa riferimento ai «seguenti fattori: a) l'uomo, la fauna e la flora; b) il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; c) i beni materiali e il patrimonio culturale; d) l'interazione tra i fattori di cui alle lettere a), b) e c)». L'Allegato IV della medesima Direttiva, nel par. 3, con riferimento alle «componenti dell'ambiente», fa riferimento «alla popolazione, alla fauna e alla flora, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio e all'interazione tra questi vari fattori». L'art. 5, comma 1, lett. c) del d.lgs. 152/2006, nella versione oggi vigente, definisce l'«impatto ambientale» con riferimento ai «seguenti fattori: popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio; interazione tra i fattori sopra elencati». Sull'ambiente come sistema complesso di relazioni, sempre imprescindibile M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente. Come sistema adattativo, complesso, comune*, cit., *passim*; si veda altresì M. CAFAGNO-D. D'ORSOGNA-F. FRACCHIA, *The Legal Concept of Environment and Systemic Vision*, in L. ULIVI (ed), *The Systemic Turn in Human and Natural Sciences*, Springer, 2018, p. 121 ss.

²⁸ Si veda in proposito G. MARCAJO, *La riforma degli articoli 9 e 41 della Costituzione e la valorizzazione dell'ambiente*, in *AmbienteDiritto.it*, n. 2/2022, p. 1 ss., p. 4. (corsivi aggiunti in enfasi): «la concezione dell'ambiente, quale bene unitario, immateriale, trasversale e relazionale, si coglie nel profilo di relazionalità in cui sembra potersi tradurre l'ambiente come valore unitario, che si rivela, al contempo, bene immateriale (pubblico e collettivo), diritto della persona e dovere sociale di solidarietà. Si tratta, in sostanza, di un concetto unitario in grado di riunire e trascendere i diversi aspetti della relazione, quali profili strutturalmente intrinseci all'idea stessa di relazione. In quest'ottica ben si comprende il processo di spiritualizzazione dell'ambiente che, a fronte

Infatti, i singoli fattori che si relazionano possono certamente essere materiali, e ciascuno di essi può essere fisicamente percepito dall'uomo attraverso i sensi; circa le interazioni tra essi, invece, il discorso cambia, poiché per potersi rappresentare, in termini di sistema, questa complessa e intangibile rete di rapporti, interconnessioni e interdipendenze (in cui l'ambiente consiste), l'uomo deve porsi sul piano concettuale, attraverso attività intellettuali.

Si può scorgere qui un'altra delle caratteristiche dei beni immateriali, ossia la «intellettualità del substrato oggettivo» del bene²⁹.

Una quarta ragione riguarda una delle caratteristiche della teoria dei beni immateriali: vi è un *corpus mysticum*, ideale e intangibile, che non si identifica con il *corpus mechanicum*, reale e tangibile.

Nel caso dell'ambiente in senso giuridico, inteso come bene immateriale unitario, il *corpus mysticum* risiede nella sua essenza di *valore costituzionale*: non a caso la sentenza n. 641/1987, dopo aver sottolineato che la protezione dell'ambiente «è imposta anzitutto da precetti costituzionali», afferma che «esso assurge a valore primario ed assoluto»³⁰.

dell'opposto processo di materializzazione del paesaggio, lo vede via via *affrancarsi dagli elementi materiali che lo compongono per assurgere a sistema, quale relazione trascendente e inclusiva di tutto ciò che vale ad integrare l'idea dell'habitat umano e natura*».

²⁹ M.A. CARUSO, *Temi di diritto dei beni immateriali e della concorrenza*, Milano, 2011, p. 42.

³⁰ Come nota S. GRASSI, *Ambiente e Costituzione*, in *Questa Rivista*, 2017, p. 4 ss., p. 18, «la Corte ha ribadito in tutte le sue decisioni il carattere “integrale” del “valore ambiente”, quale sintesi di una pluralità di valori costituzionali connessi con tale concetto unitario, manifestando peraltro incertezze sulla natura di “bene immateriale” – affermata nelle prime decisioni, come nella sentenza n. 641 del 1987 – ovvero di “bene della vita materiale e complesso” – definito nella giurisprudenza dell'ultimo decennio, a partire dalla sentenza n. 378 del 2007». S. CECCHETTI, *Virtù e limiti della modifica degli articoli 9 e 41 della Costituzione*, in *Corti Supreme e Salute*, 2022, p. 127 ss., evidenzia (p. 130) come «la giurisprudenza costituzionale degli ultimi quattro decenni ci abbia consegnato almeno le seguenti acquisizioni da considerare ormai quale vero e proprio *ius receptum* per il loro grado di diffusa condivisione e di riconosciuto consolidamento: [...] l'ambiente in quanto tale, all'atto della sua emersione come interesse giuridicamente rilevante, non si qualifica nella sua complessità come oggetto di un diritto fondamentale o di una qualunque altra situazione giuridica soggettiva individuale o collettiva, bensì come “valore costituzionale primario” (o “fondamentale”)»; secondo l'A. (p. 139, corsivi nell'originale), la riforma costituzionale del 2022 avrebbe confermato tale impostazione, sicché anche oggi «la tutela dell'ambiente, come tutela degli ecosistemi e delle loro funzionalità, non può che assumere i connotati oggettivi propri di un “valore costituzionale” (ovvero di un “principio fondamentale”) in senso tecnico, qualificazione che risulta perfettamente in sintonia con l'impossibilità di fornire una definizione esaustiva e aprioristica dell'oggetto della tutela. Dunque, la tutela dell'ambiente non come diritto o interesse complesso soggettivamente imputabile e rivolto a un bene giuridico oggettivamente definibile, bensì come “valore costituzionale”, ossia interesse o esigenza non predefinibile *a priori*, ma di volta in volta da individuare nei suoi contenuti solo in concreto (alla stregua di quanto avviene, ad esempio, per

In dottrina, esattamente, si è rilevato in proposito che l'ambiente, ove qualificato come bene immateriale unitario, «non è infatti concettualizzato come entità oggettiva [...] ma, in effetti, come *valore* costituzionale: si radica, dunque, all'interno di una categoria, quella valoriale, riconducibile al concetto delle essenze ideali variamente oggettivate nella coscienza collettiva. Come dire che l'ambiente non è un'entità oggettiva a sé stante quanto piuttosto, nella prospettiva costituzionale, un'*idea*. Il che, sul piano ontologico, finisce per radicarne il contenuto unicamente all'interno del referente umano», così optandosi chiaramente per «un approccio di tipo antropocentrico»³¹.

Il *valore costituzionale* può essere letto anche nella prospettiva di un *interesse pubblico di rango costituzionale*: l'ambiente in senso unitario risponde certamente a questa configurazione; e, come la dottrina amministrativistica ha recentemente ricordato, «l'intero diritto pubblico è caratterizzato da un elemento assolutamente immateriale – l'interesse pubblico. Beni, cose, rapporti, azioni, relazioni mutano significativamente a seconda che vi sia iscritto un interesse pubblico o meno, ed esso è certamente immateriale»³².

3. L'ambiente come «bene materiale».

Ponendosi esplicitamente in antitesi con la propria precedente sentenza n. 641/1987, a venti anni di distanza la Consulta, con la sentenza n. 378/2007, ha smentito la tesi della natura immateriale dell'ambiente come bene giuridico, proponendo la qualificazione opposta di bene materiale.

altri valori o principi costituzionali quali la democrazia, il pluralismo, l'eguaglianza, la laicità, etc.). Tutti i valori costituzionali, come tali, non hanno una definizione aprioristica, ma conoscono unicamente definizioni – o forse, meglio, “realizzazioni” – soltanto in concreto». Secondo G.M. ESPOSITO, *Note minime sulla nozione giuridica di ambiente. Diritti soggettivi e poteri pubblici*, in *Teoria e storia dir. priv.*, 2019, p. 1 ss., p. 26, «dal punto di vista oggettivo, l'ambiente ha un valore immateriale, che attrae nel proprio ambito il territorio sia nella sua conformazione morfologica e fisica, sia nella sua componente formale ed estetica che, perciò, ingloba in sé anche il paesaggio».

³¹ In questi termini, D. PORENA, *'Ambiente': complessità di una nozione giuridica*, in *AmbienteDiritto.it*, n. 3/2020, p. 12 (corsivi nell'originale). L'approccio antropocentrico è in effetti evidente nella sentenza della Consulta n. 641/1987, laddove essa afferma che la protezione dell'ambiente «non persegue astratte finalità naturalistiche o estetizzanti, ma esprime l'esigenza di un habitat naturale nel quale l'uomo vive ed agisce». In argomento, tra i numerosi studi sul tema dopo la riforma costituzionale del 2022, v. M. PIERRI, *Il limite antropocentrico dello sviluppo sostenibile nella prospettiva del personalismo costituzionale. Riflessioni a margine della riforma degli articoli 9 e 41 della Costituzione italiana*, in *Questa Rivista*, 2022, p. 234 ss.

³² L.R. PERFETTI, *Il bene pubblico ai tempi dell'assenza della cosa*, cit., p. 310.

I principali passaggi argomentativi della Corte, per quanto qui interessa, sono i seguenti:

- a seguito della riforma costituzionale del 2001, è divenuto centrale il «problema del riparto di competenze tra Stato, Regioni e Province autonome in materia di ambiente», al fine di stabilire se «una determinata disciplina sia ascrivibile alla materia “tutela dell’ambiente” di cui all’art. 117, secondo comma, lettera s), della Costituzione»;

- in passato, «sovente l’ambiente è stato considerato come “bene immateriale”», mentre invece «quando si guarda all’ambiente come ad una “materia” di riparto della competenza legislativa tra Stato e Regioni, è necessario tener presente che si tratta di un bene della vita, *materiale* e complesso» (corsivo aggiunto in enfasi);

- «oggetto di tutela, come si evince anche dalla Dichiarazione di Stoccolma del 1972, è la biosfera, che viene presa in considerazione, non solo per le sue varie componenti, ma anche per le interazioni fra queste ultime, i loro equilibri, la loro qualità, la circolazione dei loro elementi, e così via»;

- «occorre, in altri termini, guardare all’ambiente come “sistema”, considerato cioè nel suo aspetto dinamico, quale realmente è, e non soltanto da un punto di vista statico ed astratto»;

- «non è da trascurare che la norma costituzionale pone accanto alla parola “ambiente” la parola “ecosistema”»;

- «la potestà di disciplinare l’ambiente nella sua interezza è stata affidata, in riferimento al riparto delle competenze tra Stato e Regioni, in via esclusiva allo Stato, dall’art. 117, comma secondo, lettera s), della Costituzione, il quale, come è noto, parla di “ambiente” in termini generali e onnicomprensivi»;

- «ne consegue che spetta allo Stato disciplinare l’ambiente come una entità organica, dettare cioè delle norme di tutela che hanno ad oggetto il tutto e le singole componenti considerate come parti del tutto [...] la disciplina unitaria e complessiva del bene ambiente inerisce ad un interesse pubblico di valore costituzionale primario [...] ed assoluto [...] e deve garantire (come prescrive il diritto comunitario) un elevato livello di tutela, come tale inderogabile da altre discipline di settore»;

- «si deve sottolineare, tuttavia, che, accanto al bene giuridico ambiente in senso unitario, possano coesistere altri beni giuridici, aventi ad oggetto componenti o aspetti del bene ambiente, ma concernenti interessi diversi giuridicamente tutelati», onde «si parla, in proposito, dell’ambiente come

“materia trasversale”, nel senso che sullo stesso oggetto insistono interessi diversi: quello alla conservazione dell’ambiente e quelli inerenti alle sue utilizzazioni [...] la disciplina unitaria del bene complessivo ambiente, rimessa in via esclusiva allo Stato, viene a prevalere su quella dettata dalle Regioni o dalle Province autonome, in materie di competenza propria, ed in riferimento ad altri interessi»;

- «la disciplina ambientale, che scaturisce dall’esercizio di una competenza esclusiva dello Stato, investendo l’ambiente nel suo complesso, e quindi anche in ciascuna sua parte, viene a funzionare come un limite alla disciplina che le Regioni e le Province autonome dettano in altre materie di loro competenza, per cui queste ultime non possono in alcun modo derogare o peggiorare il livello di tutela ambientale stabilito dallo Stato»;

- «il potere dello Stato di dettare standard di protezione uniformi validi su tutto il territorio nazionale e non derogabili in senso peggiorativo da parte delle Regioni, non esclude affatto che le leggi regionali emanate nell’esercizio della potestà concorrente di cui all’art. 117, terzo comma, della Costituzione, o di quella “residuale” di cui all’art. 117, quarto comma, possano assumere tra i propri scopi anche finalità di tutela ambientale».

Alla sentenza hanno fatto seguito altre pronunce della Consulta, ed alcune (in verità poche³³) sentenze della giurisprudenza amministrativa, nel senso del «bene materiale ambiente»³⁴, quale «bene della vita, materiale e complesso»³⁵.

Dunque, da un lato la Corte non smentisce il carattere complesso ed unitario dell’ambiente, come entità organica (tutto) superiore alla somma delle sue parti, né il fatto che l’ambiente corrisponda a un valore costituzionale, a un interesse pubblico costituzionalmente primario.

Dall’altro lato, la sentenza identifica l’«ambiente» con la «biosfera» e lo pone in coppia con il concetto di «ecosistema»; lo qualifica, dunque, come «sistema» in senso strettamente ecologico, con «componenti», «interazioni fra queste ultime», «loro equilibri», «loro qualità», «circolazione dei loro elementi»;

³³ Rispetto alla ben più consistente giurisprudenza sull’immaterialità dell’ambiente come bene unitario: v. *supra*, nel par. 1, note 11-23.

³⁴ Corte cost., 5 marzo 2009, n. 61, § 4 in diritto; Id., 22 dicembre 2010, n. 373, § 2.2. in diritto.

³⁵ Corte cost., 14 novembre 2007, n. 378, § 4 in diritto; Id., 19 giugno 2019, n. 147, § 4.5.1. in diritto; TAR Campania-Napoli, Sez. III, sent. n. 1411/2008; TAR Marche, 5 agosto 2009, n. 855; TAR Puglia-Lecce, Sez. I, 20 novembre 2014, n. 2833.

lo “reifica” per come «realmente è»; lo “concretizza” come «bene della vita», rifiutando «un punto di vista statico ed astratto»³⁶.

Sembra dunque emergere, in controluce, il postulato per cui vi sarebbe una stretta corrispondenza tra “materiale” ed “ecologico” (la natura è materia): ciò tuttavia è discutibile, come si vedrà *infra*, nel par. 5.

Paolo Maddalena, estensore della sentenza in esame, è più volte tornato sull'interpretazione della portata di quest'ultima, leggendola in chiave ecocentrica e sottolineando che l'ambiente, «nonostante lo abbiano ripetutamente affermato dottrina e giurisprudenza, non è affatto un bene immateriale, ma un bene materiale composto da più componenti in rapporto di interdipendenza fra loro, cioè una *universitas facti*, come direbbero i giuristi romani»³⁷.

³⁶ Si veda anche Corte cost., 18 aprile 2008, n. 104, secondo cui «la competenza a tutelare l'ambiente e l'ecosistema nella sua interezza è stata affidata in via esclusiva allo Stato dall'art. 117, comma secondo, lettera s), della Costituzione, e per “ambiente ed ecosistema”, come affermato dalla Dichiarazione di Stoccolma del 1972, deve intendersi quella parte di “biosfera” che riguarda l'intero territorio nazionale»; Corte cost., 23 maggio 2008, n. 168, secondo cui «l'ambiente, inteso come “sistema” [...] nel suo aspetto dinamico» si identificherebbe con «le interazioni e gli equilibri fra le diverse componenti della “biosfera”»; Corte cost., 13 aprile 2011, n. 128 e 12 marzo 2015, n. 32, secondo cui la «tutela dell'ambiente» riguarda «le interazioni e gli equilibri fra le diverse componenti della “biosfera” intesa come “sistema” [...] nel suo aspetto dinamico». Non sembra tuttavia condivisibile, sia nella sentenza n. 378/2007, sia in quelle sopra citate, l'invocazione della Dichiarazione di Stoccolma come fondamento di un'identificazione tra «ambiente» e sistemi ecologici («biosfera»). La Dichiarazione di Stoccolma, infatti, nel suo importante Preambolo (spesso non letto con la dovuta attenzione, nonostante le tratte menzioni di questo atto fondamentale siano ormai uno stereotipo degli scritti in materia di diritto ambientale), poneva al centro il concetto di «ambiente umano», e distingueva tra i «due elementi dell'ambiente», quello «naturale» (che appare riferibile agli ecosistemi) e quello «artefatto» (riferibile invece ai sistemi socio-ecologici); secondo il Preambolo, «l'uomo è al tempo stesso creatura e artefice del suo ambiente, che gli assicura la sussistenza fisica e gli offre la possibilità di uno sviluppo intellettuale, morale, sociale e spirituale [...] I due elementi del suo ambiente, l'elemento naturale e quello da lui stesso creato, sono essenziali al suo benessere e al pieno godimento dei suoi fondamentali diritti, ivi compreso il diritto alla vita»: dunque, rispetto all'ambiente naturale (ecosistemi) l'uomo è creatura, e ne dipende per il suo essere, ossia la sua esistenza biologica; rispetto all'ambiente artefatto (sistemi socio-ecologici) l'uomo è creatore, e ne fruisce per espandere il proprio benessere, il proprio sviluppo oltre la mera sopravvivenza, godendo pienamente dei propri diritti.

³⁷ P. MADDALENA, *L'ambiente: riflessioni introduttive per una sua tutela giuridica*, in *Ambiente & Sviluppo*, n. 6/2007, p. 477 ss., p. 478; l'A. aggiunge (*ibidem*) che «il primo problema da risolvere è quello di definire l'ambiente come bene in senso giuridico [...] al riguardo sembra corretto lasciare alla scienza ecologica la definizione del concetto di ambiente, e ricordare che questa, come è noto, identifica l'ambiente con la biosfera, accentuandone la sua caratteristica di sistema costituito dalle interdipendenze delle varie componenti ambientali»; ed afferma (pp. 477-478) che «occorre far riferimento non più al principio antropocentrico, ma al principio biocentrico o, meglio, al principio ecocentrico: ciò che ha valore è la “comunità biotica”, un concetto cioè che «allarga i confini della comunità (umana), per includervi suoli, acque, piante ed animali e, in una parola, la

Secondo altra parte della dottrina, in sintonia con questa impostazione, «la Corte ha rinunciato al fumoso concetto dell'immaterialità del bene ambiente per sottolineare il valore primario e assoluto che riveste la protezione ambientale e il coerente orientamento del legislatore costituzionale nel riservare allo Stato la tutela dei concreti e determinati beni che compongono l'ambiente»³⁸.

Per altri, la tesi della materialità del bene, nella sentenza n. 378/2007, intendeva risolvere in senso accentrato il problema dell'identificazione della materia "tutela dell'ambiente" nella lett. s) dell'art. 117 Cost., perimetrando quest'ultima in modo da rafforzare la competenza legislativa esclusiva dello Stato: in questa lettura, «l'opposizione tra beni materiali e immateriali serve alla Corte per poter ribadire la concezione reificata della nozione di bene, onde ne consegua l'identificazione con una *res*; il bene ambiente, coincidendo con "l'essenza" della cosa ambiente, sarebbe costituito dalle componenti del bene ambiente quali individuate dallo Stato»³⁹.

Terra [...] occorre presupporre come valore, non la libertà del singolo, ma la comunità biotica, della quale, come si è sopra detto, il singolo è parte [...] al diritto, cioè alla facoltà del soggetto, è intimamente collegato il dovere, e la sfera d'azione del singolo non si estrinseca nell'illimitato campo della libertà individuale, ma nell'ambito della conservazione della comunità biotica, cioè della vita e della sopravvivenza dell'uomo e della natura». V. anche ID., *La giurisprudenza della Corte costituzionale in materia ambientale*, in AA.VV., *Energie rinnovabili e compatibilità ambientale*, Rimini, 2009, p. 42, in critica alla sentenza della Corte cost. n. 641/1987, ove l'A. afferma che la tesi secondo cui «il bene ambiente è un bene immateriale unitario, è alquanto impropria, poiché l'ambiente non è un'idea prodotta dall'ingegno umano, ma un complesso di cose materiali, come era implicito nella precedente sentenza n. 210 del 1987», e ribadisce la tesi del ««bene ambiente come bene (materiale) unitario».

³⁸ G. CORDINI, *Principi costituzionali in tema di ambiente e giurisprudenza della Corte Costituzionale italiana*, in *Riv. giur. amb.*, 2009, p. 611 ss., p. 621.

³⁹ Così G. VOSA, *La tutela dell'ambiente "bene materiale complesso unitario" fra Stato e autonomie territoriali: appunti per una riflessione*, in *Federalismi.it*, n. 19/2017, p. 2 ss., p. 26, che aggiunge (pp. 26-27): «la Corte, con riguardo all'ambiente quale bene materiale complesso, sottolinea la contrapposizione fra la linea che si volge a sostenere e la precedente nozione di ambiente come bene immateriale, che – lo si ricordi – essa stessa aveva sposato in vigenza del precedente regime costituzionale [...] tutela dell'ambiente, quindi, equivarrebbe contemporaneamente a definire quali siano le *res* con cui l'ambiente si identifica, e a stabilire come debbano essere tutelate; attività che, a voce dell'art. 117, comma 2, lett. s), Cost., spetterebbe al solo livello statale. Trova così spiegazione il nesso tra concezione reificata del bene ambiente e tutela affidata allo Stato in via esclusiva. Infatti, se il bene ambiente si parifica a una cosa materiale, concretamente identificabile in un complesso di cose, la definizione dell'oggetto della tutela, riservata al decisore statale, non può che riferirsi all'essenza della *res* ambiente. Pertanto, la norma sulla competenza designa il soggetto abilitato a dire qual è l'oggetto della tutela dell'ambiente e quali misure vanno prese a sua tutela. Ma se allo Stato è riservato il diritto di dire *cos'è* l'ambiente, e tale valutazione coincide con il riconoscimento di una *res materialis*, tutto ciò che sta al di fuori del perimetro tracciato dallo Stato non può mai essere ambiente. Ne deriva che lo Stato è l'unico a

4. *La necessità di distinguere tra ambiente in senso lato (dimensione socio-ecologica) ed ambiente in senso stretto (dimensione ecologica).*

Parte della dottrina invita a non «focalizzare l'attenzione – come sino ad oggi ha precipuamente fatto la Consulta tra poche luci e parecchie ombre – sull'astratta contrapposizione tra “materialità – immaterialità” del bene giuridico tutelato»⁴⁰.

In effetti, la differenza di impostazione tra le sentenze n. 641/1987 e n. 378/2007 sembra potersi ricondurre, più che alla dialettica bene immateriale/bene materiale in esse dichiarata, al diverso modo di intendere, al fondo, il concetto di «ambiente».

In altra sede⁴¹ si è esposta la tesi secondo cui occorre distinguere tra «ambiente in senso lato» ed «ambiente in senso stretto», anche argomentando dalla riforma costituzionale di cui alla l. cost. 1/2022 e dal nuovo testo dell'art. 9 Cost.⁴².

poter stabilire che cosa sia l'ambiente e come lo si possa tutelare: in concreto, è competente a definire estensione e modalità della tutela ambientale [...] la reificazione del bene ambiente è allora appiglio dogmatico indispensabile per strutturare la valutazione dell'ordinamento come direttamente afferente all'essenza dell'oggetto della tutela rispettiva; da tale concezione, appare evidente, la competenza esclusiva statale in materia riceve un puntello assai solido»; l'Autore critica, nello scritto, l'approccio reificante, affermando (*ibidem* e nota 80) che «il bene non è la *res* materiale, ma è un apprezzamento su diritti e interessi umani aventi tale *res* a mero *incidente*, ne consegue che prima di tali valutazioni – da parte di ciascun soggetto abilitato alla produzione giuridica, secondo le rispettive attribuzioni costituzionali – la *res* ambiente semplicemente non esiste; benché vi siano molteplici *res* cui essa si riferisce, che col bene ambiente intrattengono una relazione più o meno intensa, mai giungendo però a coincidere con esso [...] l'inesistenza di una *res* ambiente riverbera nell'impossibilità di costituire un oggetto di tutela che sia antecedente alla costituzione della tutela stessa».

⁴⁰ A. GUSMAI, *La tutela costituzionale dell'ambiente tra valori (meta-positivi), interessi (mercificatori) e (assenza di) principi fondamentali*, in *Dir. pubbl. eur. Rassegna on line*, 2015, p. 128 ss., p. 143.

⁴¹ Si consenta il rinvio a M. MONTEDURO, *La tutela della vita come matrice ordinamentale della tutela dell'ambiente (in senso lato e in senso stretto)*, in *Questa Rivista*, n. 1/2022, p. 423 ss., spec. p. 450 ss., anche per una più ampia esposizione delle argomentazioni che nel presente contributo sono sintetizzate nel testo; cfr. altresì ID., *La notion juridique d'environnement vue par le législateur italien*, in *Revue juridique de l'environnement*, vol. 41/2, 2016, p. 269 ss.

⁴² Si noti che la distinzione non coincide con quella di G. ROSSI (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, cit., pp. 24-25, secondo cui l'«ambiente in senso lato» corrisponde alla «nozione di “ambiente” in senso non giuridico», ossia a «tutto l'*habitat* umano e l'equilibrio ecologico del pianeta e delle sue singole parti», dando luogo a una nozione «evanescente», giacché «tutto è riconducibile all'*habitat* umano e naturale, alle condizioni ecologiche del globo o delle sue singole parti»; di contro,

L'ambiente «in senso lato» è il tradizionale concetto che l'art. 9 Cost. designa con il lemma «ambiente».

L'ambiente «in senso lato» richiama il modello teorico dei sistemi socio-ecologici (SEs)⁴³: esso, cioè, non si esaurisce negli eco-sistemi (ambiente «in senso stretto») né nei socio-sistemi considerati isolatamente e separatamente, ma assurge a meta-sistema (socio-ecologico) di sistemi (ecologici e sociali) i quali interagiscono organizzandosi in un tutto che è più della somma delle sue parti; è un sistema di relazioni tra plurimi fattori di ordine non solo ecologico, ma anche sociale, culturale ed economico⁴⁴; l'ambiente, in questa accezione lata e

l'«ambiente in senso stretto» è una nozione «di diritto positivo», che concerne «l'insieme dei profili attinenti all'*habitat* umano e all'equilibrio ecologico che, essendo assunti dall'ordinamento giuridico come meritevoli di particolare tutela, sono oggetto di specifiche competenze amministrative e situazioni giuridiche soggettive».

⁴³ Oltre ai riferimenti bibliografici rinvenibili nei contributi citati *supra*, nella nota 41, si veda ora G. BAROZZI REGGIANI, *Costituzione, ambiente e uguaglianza sostanziale. Le funzioni pubbliche tra capitale naturale*, cit., pp. 16-17.

⁴⁴ Si pensi ad «indici» testuali significativi quali, ad esempio, l'art. 2, comma 1, lett. a), n. 1, del d.lgs. 195/2005 («Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale»), esattamente corrispondente all'art. 2, n. 1, lett. a) della Direttiva 2003/4/CE e all'art. 2, par. 3, lett. a) della Convenzione di Aarhus, ove si individuano come «elementi dell'ambiente» sia «l'aria, l'atmosfera, l'acqua, il suolo, il territorio, i siti naturali, compresi gli igrotopi, le zone costiere e marine, la diversità biologica ed i suoi elementi costitutivi, compresi gli organismi geneticamente modificati» sia «le interazioni tra questi elementi»; o il testo dell'art. 5, comma 1, lett. c) del d.lgs. 152/2006 (cd. Codice dell'ambiente), soprattutto nella versione precedente al 2017, in cui, con riferimento all'impatto ambientale, compariva una definizione (indiretta) di «ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici»; l'attuale testo dello stesso art. 5, comma 1, lett. c), come sostituito dall'art. 2 del d.lgs. n. 104 del 2017, considera come «fattori» dell'ambiente sia «popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio», sia la «interazione tra i fattori sopra elencati». La giurisprudenza amministrativa sembra preferire tuttora la definizione (indiretta) di «ambiente» evincibile, per il tramite di quella (diretta) di «impatto ambientale», dall'art. 5, comma 1, lett. c) del d.lgs. 152/2006 (soprattutto per come formulata nel testo anteriore alla novella del 2017), affermando che l'«ambiente [...] è identificato in un ampio contenitore, costituito dal sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici» (così, Cons. Stato, Sez. IV, 23 giugno 2025, n. 5466, che richiama Cons. Stato, Sez. II, 7 settembre 2020, n. 5379 [corsivi aggiunti in enfasi]; formulazione pedissequamente reiterata, ad es., da TAR Campania-Napoli, Sez. V, 17 novembre 2025, n. 7455; Trib. sup. acque, 17 settembre 2025, n. 166; TAR Emilia-Romagna, Sez. I, 23 ottobre 2024, n. 277; TAR Lazio-Roma, Sez. II-ter, 28 giugno 2024, n. 13056; Id., Sez. III, 4 dicembre 2023, n. 18141; TAR Campania-Napoli, Sez. VII, 4 agosto 2023, n. 4759; TAR Lazio-Roma, Sez. III, 13 maggio 2023, n. 8219; TAR Lombardia-Brescia, Sez. I, 15 marzo 2023, n. 226; TAR Lazio-Roma, Sez. III, 6 marzo 2023, n. 3651; Id., Sez. III, 6 dicembre 2022, n. 16268; TAR Puglia-Lecce, Sez. I, 11 ottobre 2022, n. 1579; TAR Lazio-Roma, Sez. I-quater, 7 luglio 2022, n.

omnicomprensiva, torna ad evocare tutto ciò che circonda l'uomo, secondo la sua radice etimologica, ossia il contesto dinamico di sviluppo dell'umanità, ormai in significativa parte *man-made*, costruito, addomesticato, diretto o influenzato dall'uomo stesso; l'ambiente «in senso lato» è dunque la risultante di un bilanciamento politico-amministrativo tra plurimi fattori (ecologici, sociali, culturali, economici), affinché le interrelazioni tra i medesimi si svolgano assicurando che, sia nello spazio che nel tempo, i diversi fattori in relazione continuino a poter esistere insieme (co-esistenza) e potersi evolvere insieme (co-evoluzione), senza che nessuno di essi fagociti o annichilisca gli altri.

L'ambiente «in senso stretto», invece, corrisponde alle categorie dell'ecologia che l'art. 9 Cost. designa con i lemmi «ecosistemi» e «biodiversità»; concerne, cioè, i soli fattori di ordine ecologico (che, in bilanciamento con quelli di ordine sociale, culturale ed economico, danno luogo all'ambiente «in senso lato»): il riferimento è ai sistemi ecologici (o alla “natura”, se si volesse usare una dizione più atecnica); le scienze ambientali, cui il diritto si rivolge con il paradigma della mutuazione/traduzione di concetti extra-giuridici, guidano dunque l'interpretazione del concetto di ambiente «in senso stretto», pilastro per la perpetuazione della vita alla scala ecologica, base della vita alla scala sociale e individuale⁴⁵.

9324; TAR Campania-Napoli, Sez. V, 29 marzo 2022, n. 2090; TAR Sicilia-Catania, 16 febbraio 2022, n. 490). V. già Cons. Stato, Sez. VI, 31 luglio 2013, n. 4034 (richiamato, ad es., da TAR Lazio, Sez. II-ter, 25 luglio 2017, n. 8940): «sotto il profilo sostanziale, l'ambiente è definito dal legislatore delegato il sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici [...] la nozione globale di “ambiente” comprende in sé ogni componente dell'habitat (inteso come complesso degli elementi ambientali e culturali, che caratterizzano gli insediamenti umani)».

⁴⁵ Un esempio, al di fuori del diritto amministrativo, del concetto di ambiente «in senso stretto» è fornito dal diritto penale. Si pensi, in particolare, ai nuovi delitti ambientali introdotti nel Codice Penale a seguito della l. 68/2015. L'art. 452-bis, che tipizza il reato di «inquinamento ambientale», punisce «chiunque abusivamente cagiona una compromissione o un deterioramento significativi e misurabili: 1) delle acque o dell'aria, o di porzioni estese o significative del suolo o del sottosuolo; 2) di un ecosistema, della biodiversità, anche agraria, della flora o della fauna»; l'art. 452-quater, che tipizza il reato di «disastro ambientale», stabilisce che «costituiscono disastro ambientale alternativamente: 1) l'alterazione irreversibile dell'equilibrio di un ecosistema; 2) l'alterazione dell'equilibrio di un ecosistema la cui eliminazione risulti particolarmente onerosa e conseguibile solo con provvedimenti eccezionali; 3) l'offesa alla pubblica incolumità in ragione della rilevanza del fatto per l'estensione della compromissione o dei suoi effetti lesivi ovvero per il numero delle persone offese o esposte a pericolo». Nella letteratura recente, cfr. G. ROTOLO, *La tutela penale degli “ecosistemi” e della “biodiversità”*, in *Riv. trim. dir. pen. econ.*, 2024, p. 124 ss.; A. DI LANDRO ET AL., *Ecosistema, alterazioni del suo equilibrio, disastro ambientale: una ricostruzione interdisciplinare tra diritto penale ed ecologia*, in G. DE MARZO (a cura di), *Questioni attuali di*

L'ambiente «in senso lato» comprende in sé l'ambiente «in senso stretto», ma quest'ultimo, costituzionalmente enucleato e differenziato nell'art. 9 Cost., è autonomo oggetto di tutela inderogabile; l'ambiente «in senso stretto» è presupposto dell'ambiente «in senso lato», poiché tutte le scelte di bilanciamento tra plurimi fattori trovano il loro fondamento di possibilità biofisica nella protezione dell'ambiente «in senso stretto», onde non sarebbe concepibile una regolazione dell'uno che possa pregiudicare l'altro; la custodia dell'ambiente «in senso stretto» si configura perciò come un *a priori* che precede, inaltera, vincola e conforma la gestione dell'ambiente «in senso lato»⁴⁶.

Ciò premesso, sembra possibile affermare che la sentenza n. 641/1987 muove dalla prospettiva dell'ambiente «in senso lato», mentre la sentenza n.

diritto e procedura penale (Il Foro Italiano - Gli Speciali, n. 4/2021), Milano, 2022, p. 205 ss. La materia è in evoluzione poiché dovrà essere recepita (entro il 21 maggio 2026) la Direttiva (UE) 2024/1203 sulla tutela penale dell'ambiente, che sostituisce le Direttive 2008/99/CE e 2009/123/CE, ed introduce una lista di reati ambientali più ampia di quella prevista dall'articolo 3 della precedente Direttiva 2008/99/CE. La nuova Direttiva prevede, altresì, che i reati elencati al paragrafo 2 dell'articolo 3 possano essere considerati quali reati «qualificati» qualora comportino conseguenze ambientali catastrofiche, ossia qualora determinino: la distruzione di un ecosistema di dimensioni o di valore ambientale considerevoli o di un habitat all'interno di un sito protetto o danni diffusi e rilevanti, irreversibili o duraturi, a tale ecosistema o habitat; o danni diffusi e rilevanti, irreversibili o duraturi alla qualità dell'aria, del suolo o delle acque; in tali ipotesi, la Direttiva stabilisce che le pene devono essere più severe rispetto a quelle degli altri reati.

⁴⁶ La Consulta, nella sentenza del 13 giugno 2024, n. 105 (§ 5.1.2 in diritto), ha affermato che «la riforma del 2022 consacra direttamente nel testo della Costituzione il mandato di tutela dell'ambiente, inteso come bene unitario, comprensivo delle sue specifiche declinazioni rappresentate dalla tutela della biodiversità e degli ecosistemi, ma riconosciuto in via autonoma rispetto al paesaggio e alla salute umana, per quanto ad essi naturalmente connesso; e vincola così, esplicitamente, tutte le pubbliche autorità ad attivarsi in vista della sua efficace difesa». Secondo M. GRECO, *Il diritto costituzionale dell'ambiente dopo la riforma: alcune conferme e qualche (inattesa) novità nella sentenza della Corte costituzionale n. 105/2024*, in *Diritti comparati*, 25 luglio 2024, la sentenza della Corte sembra «confermare la posizione di chi in dottrina sostiene la possibilità di individuare, a seguito della riforma, due distinte ma interconnesse nozioni costituzionalmente rilevanti di ambiente: quella di ambiente in senso lato, inteso come sistema complesso, formato dall'insieme delle relazioni fra plurimi fattori di ordine ecologico, sociale, culturale ed economico; e quella di ambiente in senso stretto, espressa dai lemmi «ecosistemi» e «biodiversità», riferibile i soli fattori di ordine ecologico». Nella successiva sentenza del 24 luglio 2025, n. 125 (§ 5.2.3 in diritto), la Consulta ha precisato che «la revisione del 2022 ha solo inserito «direttamente» nel testo della Costituzione un mandato di tutela ambientale che le preesisteva [...] con effetti normativi tutt'altro che trascurabili [...] sia perché l'obbligazione di tutela ambientale è ormai desumibile direttamente dal testo costituzionale e non solo in via d'interpretazione sistematica, sia perché si fa ora esplicito riferimento alla tutela della biodiversità, degli ecosistemi, e degli animali [...] ma senza alcuna incidenza su numero ed essenza dei principi costituzionali fondamentali (supremi)».

378/2007 da quella dell'ambiente «in senso stretto», il che può spiegare la differenza tra le due impostazioni senza la necessità di far leva (come invece nel testo delle due sentenze) sulla dicotomia immaterialità/materialità.

D'altro canto, la stessa Corte costituzionale si è posta su questa strada, senza riesumare la *querelle* tra bene immateriale e bene materiale, nella sentenza del 23 gennaio 2009, n. 12, allorquando ha tentato di decifrare l'espressione «ambiente ed ecosistema» presente nell'art. 117 Cost., ed ha ritenuto (§ 2.3. in diritto: corsivi aggiunti in enfasi) che «anche se i due termini esprimono *valori molto vicini*, la loro duplice utilizzazione, nella citata disposizione costituzionale, *non si risolve in un'endiadi*, in quanto *col primo termine* [ambiente, n.d.r.] si vuole, soprattutto, fare *riferimento a ciò che riguarda l'habitat degli esseri umani*, mentre *con il secondo* [ecosistema, n.d.r.] *a ciò che riguarda la conservazione della natura come valore in sé*», onde la «conservazione di specie animali o vegetali, di associazioni vegetali o forestali [...] di comunità biologiche, di biotopi [...] di processi naturali [...] di equilibri ecologici», da garantire «per le generazioni presenti e future», si inquadra nel concetto giuridico specifico di tutela dell'«ecosistema» e non *tout court* dell'«ambiente».

Ed identicamente, nella successiva sentenza del 12 aprile 2017, n. 74 (§ 3 in diritto), la Consulta ha ribadito che «la tutela dell'ecosistema» concerne «tutto ciò che riguarda la tutela della conservazione della natura come valore in sé, a prescindere dall'habitat degli esseri umani».

La distinzione tra ambiente «in senso lato» e «in senso stretto», si badi, non si presta ad essere ridotta a quella tra «bene immateriale» e «bene materiale», poiché:

- l'ambiente «in senso lato» è riferibile ai sistemi socio-ecologici, ed in questi ultimi sono compresenti sia caratteri immateriali (legati soprattutto alle componenti e alle relazioni di ordine sociale e culturale) sia caratteri materiali (legati in particolare, ma non solo, alle componenti ecologiche, ai fattori biofisici)⁴⁷;

⁴⁷ Si pensi al già citato art. 5, comma 1, lett. c), del d.lgs. 152/2006 come sostituito dall'art. 2 del d.lgs. n. 104 del 2017, che considera come «fattori» dell'ambiente non solo «popolazione e salute umana; biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE; territorio, suolo, acqua, aria e clima; beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio», ma anche la «interazione tra i fattori sopra elencati»; dunque, i «beni materiali» fanno certamente parte dell'ambiente «in senso lato», e sono materiali anche altri beni come, ad esempio, il «suolo», o l'«acqua»; ma ad essi si affiancano componenti a carattere immateriale, come il «patrimonio culturale», le relazioni sociali insite nel concetto di

- l'ambiente «in senso stretto» è riferibile ai sistemi ecologici, ma anche per essi (si veda subito *infra*, nel par. 5) vi è una compresenza di caratteri materiali e immateriali⁴⁸.

Più in generale, sia l'ambiente «in senso lato» che l'ambiente «in senso stretto» sono abbracciati dal paradigma trasversale del «diritto delle relazioni ecosistemiche»; quest'ultimo, come è stato di recente sostenuto in dottrina, «si occupa di rapporti fra esseri umani e non-umani»; in esso «l'“ambiente” non è più considerato un insieme di oggetti attorno all'uomo, bensì un insieme di relazioni che definiscono il ST [Sistema Terra, n.d.r.]», tra le persone umane e «i soggetti i non-umani, gli ecosistemi e le generazioni future»⁴⁹: un simile paradigma non si presta, evidentemente, ad essere forzato da un *aut-aut* tra immaterialità e materialità.

5. Le nozioni di «ecosistema» e «servizi ecosistemici» tra materialità ed immaterialità.

La nozione di «ecosistema» si deve, come è noto, all'ecologia moderna: va tuttavia considerato che, sebbene sia divenuta ormai pervasiva, in realtà ha un'età relativamente “giovane”, poiché è stata proposta 90 anni fa⁵⁰ (seppure con

«popolazione», gli aspetti psichici inclusi nella «salute», etc.; e l'«interazione tra i fattori» non è solo materiale ma anche immateriale.

⁴⁸ Fermo quanto si dirà *infra*, nel par. 5, si pensi al «clima», riferibile all'ambiente «in senso stretto»; secondo alcuni, perfino il clima, in quanto «risultante di una complessa interazione di variabili», avrebbe «una natura immateriale» (così M. BOTTO, *Il clima come bene giuridico “autonomo”? Una riflessione in chiave critica nel solco dei recenti orientamenti delle Corti dei diritti umani*, in *Penale Diritto e Procedura*, 27 settembre 2025); secondo altri, sarebbe «un “macro-oggetto” giuridico che interessa l'intero globo e che si caratterizza per la sua “a-spazialità” e “a-temporalità”» (A. LUPO, *Il sistema climatico: un nuovo bene giuridico?*, in *Dir. econ.*, 2024, p. 175 ss., p. 179).

⁴⁹ S. BAGNI, *Dal diritto ambientale al diritto delle relazioni ecosistemiche*, in *L'Ircocervo*, 2025, p. 41 ss., p. 46 e pp. 60-61; l'A. postula anche «il riconoscimento delle generazioni passate e future come soggetti “presentificati” delle relazioni ecosistemiche».

⁵⁰ Il primo ad utilizzare esplicitamente lo specifico termine «ecosistema» fu Arthur Tansley nel 1935. A. TANSLEY, *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*, in *Ecology*, Vol. 16, Issue 3, 1935, p. 284 ss., spec. p. 299-302, definiva così il concetto di ecosistema (corsivi nell'originale): «the more fundamental conception is, as it seems to me, the whole *system* (in the sense of physics), including not only the organism-complex, but also the whole complex of physical factors forming what we call the environment of the biome-the habitat factors in the widest sense. Though the organisms may claim our primary interest, when we are trying to think fundamentally we cannot separate them from their special environment, with which they form one physical system. It is the systems so formed which, from the point of view of the ecologist, are the basic units of nature on the face of the earth. Our natural human prejudices force us to consider the organisms (in

the sense of the biologist) as the most important parts of these systems, but certainly the inorganic “factors” are also parts - there could be no systems without them, and there is constant interchange of the most various kinds within each system, not only between the organisms but between the organic and the inorganic. These *ecosystems*, as we may call them, are of the most various kinds and sizes [...] Actually the systems we isolate mentally are not only included as parts of larger ones, but they also overlap, interlock and interact with one another. The isolation is partly artificial, but is the only possible way in which we can proceed [...] This relative instability of the ecosystem, due to the imperfections of its equilibrium, is of all degrees of magnitude, and our means of appreciating and measuring it are still very rudimentary»; aggiungendo (p. 306) che «the fundamental concept appropriate to the biome considered together with all the effective inorganic factors of its environment is the *ecosystem*, which is a particular category among the physical systems that make up the universe. In an ecosystem the organisms and the inorganic factors alike are *components* which are in relatively stable dynamic equilibrium». Sul piano storico, è stato rilevato tuttavia il comportamento non ortodosso di Tansley, poiché il termine «ecosistema» gli era stato proposto da Arthur Roy Clapham, allora un giovane e brillante ricercatore del Dipartimento di Botanica ad Oxford (e poi divenuto un punto di riferimento nelle discipline botaniche a livello internazionale), a cui Tansley si era rivolto chiedendogli di pensare ad un termine che potesse esprimere il concetto di componenti fisiche e biologiche di un ambiente, considerate in relazione l'una con l'altra, come un'unità: Clapham propose la parola *ecosystem* e Tansley, dopo aver riflettuto, manifestò la sua piena approvazione; tuttavia, quando pubblicò nel 1935 il suo famoso scritto, Tansley non citò né ringraziò, neppure in nota, Clapham. Si veda, su questa vicenda, A.J. WILLIS, *Arthur Roy Clapham, 24 May 1904–18 December 1990*, in *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, vol. 39, p. 71 ss. p. 81: «the ‘ecosystem’ [...] a word which Roy had suggested to Tansley in the early 1930s when he was asked if he could think of a suitable one to denote the physical and biological components of an environment considered in relation to each other as a unit. The word first came into print (unacknowledged) in 1935 (Tansley 1935) and subsequently passed into general use by non-biologists from about 1960»»; ID., *The ecosystem: an evolving concept viewed historically*, in *Functional Ecology*, Vol. 11, 1997, p. 268; lo conferma anche il biografo di Tansley, P.G. AYRES, *Shaping ecology: the life of Arthur Tansley*, Chichester, 2012, p. 138, che sottolinea come «Tansley’s failure to acknowledge publicly his junior’s contribution, albeit more acceptable behaviour in the authoritarian 1930s than today, is still disappointing». Inizialmente, il concetto di «ecosistema» proposto da Tansley ebbe scarso seguito, ma iniziò a diffondersi dagli anni quaranta, quando fu ripreso da un ormai classico studio di R.L. LINDEMAN, *The trophic-dynamic aspect of ecology*, in *Ecology*, Vol. 23, Issue 4, 1942, p. 399 ss.; la popolarità giunse con il notissimo testo di Eugene Pleasants Odum (che, come è noto, collaborò con il fratello minore Howard Thomas; il sodalizio profondo tra i due fratelli Odum fu fondamentale per il percorso scientifico di entrambi; morirono entrambi nel 2002, a un mese di distanza, dopo una vita in simbiosi), dalla metà degli anni cinquanta del XX secolo: E.P. ODUM, *Fundamentals of ecology*, Philadelphia, 1953. Si noti che, nella sua prima edizione del 1953, a p. 9, Odum definiva l’«ecosistema» in questi termini: «Living organisms and their nonliving (abiotic) environment are inseparably interrelated and interact upon each other. Any entity or natural unit that includes living and nonliving parts interacting to produce a stable system in which the exchange of materials between the living and nonliving parts follows circular paths is an ecological system or ecosystem. The ecosystem is the largest functional unit in ecology, since it includes both organisms (biotic communities) and abiotic environment, each influencing the properties of the other and both necessary for maintenance of life as we have it on the earth. A lake is an example of an ecosystem». Tuttavia, la definizione di «ecosistema» si è evoluta, con significativi cambiamenti da parte di Odum, nelle edizioni successive del suo *textbook*: si veda sul punto D. BERGANDI, “*Reductionist holism*”: an oxymoron or a philosophical chimaera of E.P. Odum’s systems ecology?, in *Ludus*

notevoli precursori in epoche precedenti⁵¹), e si è diffusa nella letteratura

Vitalis, Vol. 3, Issue 5, 1995, p. 145, spec. pp. 158-159, il quale evidenzia anche le incoerenze del pensiero di Odum, affermando (p. 166) che «Odum's position can be defined as crypto-reductionist for, while his vision is holistic on ontological and epistemological levels, the author proves to be purely reductionist in his methodology». Già nella seconda edizione, E.P. ODUM, *Fundamentals of ecology*, Philadelphia, 2nd ed., 1959, p. 10, vi sono variazioni importanti; ad es., scompaiono l'inciso «a stable system» e il termine «entity»; la definizione diventa la seguente: «Living organisms and their nonliving (abiotic) environment are inseparably interrelated and interact upon each other. Any area of nature that includes living organisms and nonliving substances interacting to produce an exchange of materials between the living and nonliving parts is an ecological system or ecosystem». Nella terza edizione, E.P. ODUM, *Fundamentals of ecology*, Philadelphia, 3^d ed., 1971, p. 8, vi è un cambiamento fondamentale, in termini additivi, poiché vengono inseriti all'interno della definizione di «ecosistema» i concetti di flusso di energia e di struttura trofica: «Living organisms and their nonliving (abiotic) environment are inseparably interrelated and interact upon each other. Any unit that includes all of the organisms (i.e., the "community") in a given area interacting with physical environment so that a flow of energy leads to clearly defined trophic structure, biotic diversity, and material cycles (i.e., exchange of materials between living and nonliving parts) within the system is an ecological system or ecosystem [...] The ecosystem is the basic functional unit in ecology, since it includes both organisms (biotic communities) and abiotic environment, each influencing the properties of the other and both necessary for maintenance of life as we have it on the earth». Seguì una quarta edizione nel 1983, E.P. ODUM, *Fundamentals of ecology*, Philadelphia, 4th ed., 1983, composta di un volume principale (*Basics of Ecology*) e di un'appendice (*Major Natural Ecosystem Types of the Biosphere*); ivi, a p. 13 del volume *Basics of Ecology*, l'ecosistema viene definito come «any unit (a biosystem) that includes all the organisms that function together (the biotic community) in a given area interacting with the physical environment so that a flow of energy leads to a clearly defined biotic structures and cycling of materials between living and nonliving parts». Nel 2001, poco prima della morte, E.P. ODUM, *Ecosystem, concept of*, in S. LEVIN (ed), *Encyclopedia of Biodiversity*, Vol. 2. Academic Press, New York, p. 305, ribadì testualmente la definizione di ecosistema del 1983, aggiungendo che «an ecosystem is more than a geographical unit (or ecoregion); it is a functional system unit with inputs and outputs, and with boundaries that can be either natural or arbitrary». Dopo la morte dei fratelli Odum nel 2002, è apparsa una quinta edizione del *textbook* nel 2005, curata da Gary Barrett, allievo di Eugene, che ha aggiornato le precedenti presentandosi come coautore: E.P. ODUM, G.W. BARRETT, *Fundamentals of ecology*, Victoria, 5th ed., 2005; ivi, a p. 18, la definizione di ecosistema è la seguente: «any unit that includes all of the organisms (the biotic community) in a given area interacting with the physical environment so that a flow of energy leads to clearly defined biotic structures and cycling of materials between living and nonliving components». *Fundamentals of ecology*, opera di importanza capitale e divenuta nota al grande pubblico, è stata tradotta in molte lingue; per l'Italia, v. *Principi di ecologia* (trad. it. della terza edizione a cura di Giuseppe Colombo, tradotta da Anna Petris), Padova, 1973; *Basi di ecologia* (trad. it. della quarta edizione, rispetto al volume *Basic ecology*, a cura di Loreto Rossi, tradotta da Loredana Nobile), Padova, 1988; *Fondamenti di ecologia* (trad. it. della quinta edizione a cura di Loreto Rossi, tradotta da Alberto Basset), Padova, 2007. Sul lascito dei fratelli Odum, v. J. HAGEN, *Eugene and Howard Odum*, in *Oxford Bibliographies Online*, 2017, DOI: 10.1093/obo/9780199830060-0190; S. KIRSCH, *Odum, Eugene P. (1913-2002)*, in P. ROBBINS (ed), *Encyclopedia of Environment and Society*, Thousand Oaks, 2007, p. 1292 ss.

⁵¹ Infatti, prima dello scritto di Tansley, e poi successivamente ad esso, erano stati proposti in dottrina altri concetti, parzialmente sovrapponibili a quello poi denominato «ecosistema» da

scientifica da poco più di un settantennio⁵².

Il concetto di «ecosistema» in ecologia è ancora oggi oggetto di discussioni⁵³, esistendone molteplici e diverse definizioni, tanto che vi è chi si

Tansley, seppur non coincidenti anche per la diversità dei presupposti metodologici ed epistemologici di partenza. Si veda sul punto l'accurata analisi di K. JAX, *Holocoen and Ecosystem – On the Origin and Historical Consequences of Two Concepts*, in *Journal of the History of Biology*, vol. 31, 1998, p. 113 ss., il quale ricorda (pp. 113-115 e note 1 e 2: corsivi nell'originale) che «when Arthur Tansley, then doyen of British plant ecology, called a unit composed of living and non-living parts of nature an “ecosystem” in 1935, he was by no means the first to express the idea that not organisms in isolation but communities and their environment together were the basic object of synecology [...] John S. Haldane as early as 1884 wrote that the *individual* organism and its environment had to be seen as a unity: “These parts (of the organism) stand to one another and to the surroundings, not in the relation of cause and effect, but in that of reciprocity. The parts of an organism and its surroundings thus form a system, any one of the parts of which constantly acts on the rest, but does only so, *qua* part of the system, in so far as they at the same time act on it” [...] It is easy to find a number of other terms that denote similar units and that can be conceived of as precursors of the concepts discussed here or that were developed during the same period. The biocoenosis of Karl Möbius [...] Also, when Stephen A. Forbes denoted the lake as a microcosm [...] the stress is clearly on the interactions of the organisms with one another. The founder of biogeochemistry, W. I. Vernadsky [...] spoke (most probably as early as 1935) about parts of the biosphere, which he called “bio-inert bodies”, composed of inorganic and organic elements [...] In the Soviet Union the term “biogeocoenosis” was coined by Sukachev with a similar meaning [...] within the East European countries this term was preferred for a long time to “ecosystem” or “holocoen”; the three concepts were considered by many authors to be identical [...] As early as 1916 the well-known German limnologist August Thienemann first wrote about “biotope and biocoenosis as a tight organic unit”. However, Thienemann, did not coin a special term for these units but in a rather general manner spoke of “biosystems” or “Lebenseinheiten” (life units). In 1927, the entomologist Karl Friederichs, then working in Rostock, in northern Germany, developed his concept of the “Holocön” (holocoen), and in 1928 Woltereck spoke with similar meaning of “Ökologische Gestaltssysteme” (ecological gestalt systems). The latter concepts are nearly forgotten today, and the ecosystem has advanced to the status of the most popular concept in ecology. This development was often lamented by Friederichs in particular, who saw his concept of the holocoen and the ecosystem concept of Tansley as being largely identical. Many colleagues share this opinion. Both his contemporaries and many recent scientists share his thesis, for example, Thienemann and Wolfgang Tischler, as well as the great popularizer of the ecosystem concept, Eugene Odum, and the ecosystem scientist Frank Golley in his recent book on the history of the ecosystem concept. Others, like Ludwig Trepl, Engelbert Schramm, and more recently Gerhard Schneller, contradict this opinion and perceive a strong rift between Friederichs's holocoen or Thienemann's “Lebenseinheiten” on the one hand and Tansley's ecosystem on the other. In this paper I will pose and defend the thesis that both concepts are based on clearly different philosophical assumptions». Sulla storia del concetto di ecosistema, classico è il volume di F.B. GOLLEY, *A History of the Ecosystem Concept in Ecology: More Than the Sum of Its Parts*, New Haven, 1993.

⁵² V. *supra*, nota 50.

⁵³ Nella vasta bibliografia, si veda ad esempio il contributo, dal titolo provocatorio, del noto ecologo R.V. O'NEILL, *Is it time to bury the ecosystem concept? (with full military honors, of course!)*, in *Ecology*, Vol. 82, Issue 12, 2001, p. 3275 ss., che, dopo una serrata analisi critica, conclude in questi termini (p. 3282): «Is it time to bury the ecosystem concept? Probably not. But there is certainly

interroga sulla possibilità stessa di definirlo univocamente⁵⁴.

Il diritto positivo ha in ogni caso stabilito una propria espressa definizione di «ecosistema», in fonti cogenti a livello sovranazionale, traendola dalle scienze ecologiche ma operando una “scelta” tra le diverse definizioni ivi presenti.

In questo modo, il diritto ne ha operato una specifica “traduzione”, nel proprio linguaggio prescrittivo.

Prima la Convenzione di Rio sulla Diversità Biologica del 1992⁵⁵, nel diritto internazionale, poi il Regolamento (UE) 2020/852⁵⁶, il Regolamento delegato (UE) 2023/2772/UE⁵⁷, il Regolamento (UE) 2024/1991⁵⁸, ed infine la

need for improvement before ecology loses any more credibility». V. altresì: S.T.A PICKETT-M.L. CADENASSO, *The Ecosystem as a Multidimensional Concept: Meaning, Model, and Metaphor*, in *Ecosystems*, Vol. 5, Issue 1, 2002, p. 1 ss., i quali esordiscono sottolineando che «the ecosystem is a fundamental ecological concept that is not as simple as it first appears» ed affermano che «there are at least three linked, yet different, ways that the concept of the ecosystem can be used. Each of these uses can be considered a separate dimension of this complex concept. The three dimensions are meaning, model, and metaphor»; W.S. CURRIE, *Units of nature or processes across scales? The ecosystem concept at age 75*, in *New Phytologist*, Vol. 190, Issue 1, 2011, p. 21 ss., il quale osserva che (p. 21) «one of the first things to understand about the ecosystem concept is that it is both useful and insufficiently resolved as a formal framework. In the 75 yr since its introduction, it has become a central theoretical and applied concept in the sciences of ecology, global change, and human environmental impacts [...] at the same time, its usage glosses over many critical issues that either remain unresolved or continue to be debated and reassessed», e propone (p. 24 ss.) «a new focus on ecosystem processes instead of ecosystems as entities»; J. GIGNOUX ET AL., *The ecosystem in practice: interest and problems of an old definition for constructing ecological models*, in *Ecosystems*, Vol. 14, Issue 7, 2011, p. 1039 ss.; J. GÓMEZ-MÁRQUEZ, *A new definition and three categories for classifying ecosystems*, in *Academia Biology*, Vol. 1, Issue 1, 2023, p. 1 ss.

⁵⁴ Fondamentale in argomento la lettura del contributo di K. JAX, *Can We Define Ecosystems? On the Confusion Between Definition and Description of Ecological Concepts*, in *Acta Biotheoretica*, Vol. 55, Issue 4, 2007, p. 341 ss., su cui si tornerà *infra*.

⁵⁵ *Convention on Biological Diversity* (CBD), ratificata da parte dell'Italia con l. 124/1994: la definizione di «ecosistema» è all'art. 2 del testo della CBD.

⁵⁶ Sulla cd. tassonomia degli investimenti ecosostenibili: la definizione di «ecosistema» è all'art. 2, n. 13).

⁵⁷ Che integra la Direttiva 2013/34/UE per quanto riguarda i principi di rendicontazione di sostenibilità. La definizione di «ecosistema» è nell'Allegato II, e presenta una formulazione lievemente diversa, ma senza sostanziali discostamenti da quella indicata nel testo: «Ecosistema: un complesso dinamico di comunità di piante, animali e microrganismi e il loro ambiente non vivente che interagiscono come un'unità funzionale. Una classificazione degli ecosistemi è fornita dal sistema IUCN Global Ecosystem Typology 2.0».

⁵⁸ Sul ripristino della natura: la definizione è all'art. 3, n. 1). Anche in questo caso, la formulazione è lievemente diversa, ma senza sostanziali discostamenti da quella indicata nel testo: «ecosistema: complesso dinamico di comunità di piante, animali, funghi e microrganismi e del loro ambiente non vivente che interagiscono formando un'unità funzionale»; si aggiunge però una specificazione

recente Direttiva (UE) 2025/2360⁵⁹, nel diritto UE, hanno fornito la seguente definizione di «ecosistema: un complesso dinamico formato da comunità di piante, di animali e di microorganismi e dal loro ambiente non vivente che, mediante la loro interazione, formano un'unità funzionale».

A prima vista, non sembrerebbero esservi dubbi circa la natura materiale dell'ecosistema: piante, animali, microorganismi, biotopi, che si interrelano dinamicamente, sono realtà biofisiche tangibili.

Tuttavia, penetrando più a fondo nella definizione sopra riportata, ci si accorge che questa conclusione non è del tutto – o meglio, non è sempre – corretta, sebbene non possa neppure ritenersi erranea.

Ad una conclusione diversa, infatti, potrebbe giungersi focalizzando l'attenzione su due degli elementi della definizione: «interazione» e «unità funzionale».

Circa l'interazione, basti richiamare quanto si è osservato *supra*, nel par. 2: se è vero che le singole entità che si relazionano nell'ecosistema sono materiali e concrete, le interazioni tra queste entità invece richiedono, per poter essere complessivamente comprese, rappresentate e ricostruite, che l'osservatore si collochi sul piano concettuale, attraverso una serie di astrazioni.

Ciò ancor più ove si consideri che, tra gli «animali», deve essere ricompreso anche (ed anzi, nell'era dell'Antropocene, soprattutto, per la sua pervasiva presenza ed influenza) l'uomo, che è soggetto interno o non esterno agli ecosistemi, le cui interazioni con le altre componenti dell'ecosistema sono non soltanto materiali, ma anche sociali e culturali (ad es., affettive, simboliche, artistiche, religiose, etc.).

Inoltre, come evidenziato recentemente dagli studiosi, tra le interazioni che connotano gli ecosistemi non vi sono solo i flussi di materia e di energia, ma anche i flussi di informazioni⁶⁰ (tanto che si sono sviluppati campi di indagine

importante, che non compare negli altri Regolamenti UE né nella CBD, ossia che l'ecosistema «comprende tipi di habitat, habitat di specie e popolazioni di specie».

⁵⁹ Sul monitoraggio e la resilienza del suolo: la definizione è nell'art. 3, n. 2).

⁶⁰ Sul tema la letteratura è ampia: da ultimo v. lo studio, estremamente interessante, di U. BROSE ET AL., *Embedding information flows within ecological networks*, in *Nature Ecology & Evolution*, Vol. 9, 2025, p. 547 ss., in cui si propone la metafora di «Internet della natura», dimostrando come negli ecosistemi non vi sono solo flussi di materia ed energia attraverso le interazioni fisiche, ma anche flussi di informazioni che influenzano profondamente il comportamento delle componenti biotiche, le loro interazioni e le dinamiche complessive degli ecosistemi, e distinguendo tra «trophic information links», «pure information links» ed «environmental information links».

molto sofisticati e ad alto tasso di interdisciplinarietà, come l'ecosemiotica⁶¹); le informazioni, pur avendo un sostrato materiale, sono in parte di natura immateriale; lo stesso può dirsi per alcune proprietà-chiave degli ecosistemi, quali ad esempio la resilienza⁶², o la memoria⁶³, per le quali è difficile stabilire se abbiano un carattere materiale o immateriale.

Raffigurare l'ecosistema come una «unità funzionale», per altro verso, pone un problema ampiamente discusso nelle scienze ecologiche: l'ecosistema è esso stesso (anche) un modello concettuale⁶⁴ con valenza euristica, dunque

⁶¹ Si veda, anche per i riferimenti bibliografici, S.N. NIELSEN, *Second order cybernetics and semiotics in ecological systems—Where complexity really begins*, in *Ecological Modelling*, Vol. 319, 2016 (ivi, p. 1: «Complexity in ecology arises not merely from number of components and the direct interactions – such as flows – between them alone. We may talk transactions in general and consider that they may be both material and immaterial in character. Our concerns here simply will be of the latter kind [...] A great part of realisation and more important the cybernetics of these forms of existence involves transfer and decoding of information and in the end that the system exhibit adequate responses to a given situation. Such phenomena are widely known as biosemiotics processes. The same is valid to ecosystems as long as we consider conditions that allow us to interpret them as embedded forms»); T. MARAN, *Ecosemiotics: The study of signs in changing ecologies*, Cambridge, 2020; A. FARINA, *Ecosemiotic Landscape*, Cambridge, 2021.

⁶² Si consenta il rinvio, per i riferimenti bibliografici alla letteratura scientifica in argomento, a M. MONTEDURO, *Ma che cos'è questa «resilienza»? Un'esplorazione del concetto nella prospettiva del diritto delle amministrazioni pubbliche*, in *Questa Rivista*, 2023, p. 4 ss., nota 7 e p. 26 ss.; cfr. inoltre B. BOSCHETTI, *Oltre l'art. 9 della Costituzione: un diritto (resiliente) per la transizione (ecologica)*, in *DPCE online*, n. 2/2022, p. 1153 ss.; ID., *Diritto e resilienza. Coordinate per un diritto capace di transizioni*, in *Forum di Quaderni costituzionali*, n. 3/2023 (Sezione speciale intitolata «Dialoghi sulla morfologia delle fonti» a cura di G. BOMBELLI - P. HERITIER - M. MASSA), p. 208 ss.

⁶³ Cfr. A.H. SCHWEIGER ET AL., *The importance of ecological memory for trophic rewilding as an ecosystem restoration approach*, in *Biological Reviews*, Vol. 94, Issue 1, 2019, p. 1 ss. (i quali sottolineano che «the ecological memory of an ecosystem is defined as an ecosystem's accumulated abiotic and biotic material and information legacies from past dynamics»); J.F. JOHNSTONE ET AL., *Changing disturbance regimes, ecological memory, and forest resilience*, in *Frontiers in Ecology and the Environment*, Vol. 14, Issue 7, 2016, p. 369 ss. (i quali, a p. 370, nel loro *Glossary of Terms*, offrono la seguente definizione: «Ecological memory: information and material legacies – that is, the adaptations, individuals, and materials that persist after a disturbance and shape responses to future disturbance. Ecological memory may be encoded across a range of spatial and temporal scales, from small, patch-scale legacies to those expressed across broad landscapes and evolutionary timescales»).

⁶⁴ Lo rilevava già, nel suo scritto fondativo, A. TANSLEY, *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms*, cit., pp. 299-300: «ecosystems, as we may call them [...] form one category of the multitudinous physical systems of the universe, which range from the universe as a whole down to the atom. The whole method of science [...] is to isolate systems mentally for the purposes of study, so that the series of isolates we make become the actual objects of our study, whether the isolate be a solar system, a planet, a climatic region, a plant or animal community, an individual organism, an organic molecule or an atom. Actually the systems we isolate mentally are not only included as parts of larger ones, but they also overlap, interlock and interact with one another. The

un'astrazione⁶⁵, un costrutto mentale⁶⁶, assurgendo talora a metafora⁶⁷.

Lo stesso problema si pone per il concetto di «servizi ecosistemici»⁶⁸: anch'esso è oggetto di controversie negli studi di ecologia ed economia ecologica,

isolation is partly artificial, but is the only possible way in which we can proceed». Questo caveat metodologico al cuore del pensiero di Tansley era stato già espresso in ID., *Succession: the concept and its values*, in *Proceedings of the International Congress of Plant Sciences 1926*, Ithaca, 1929, p. 677 ss., pp. 685-686 (corsivi nell'originale): «we must always be aware of hypostasizing [reifying] abstractions [...] I mean we must always remain alive to the fact that our scientific concepts are obtained by "abstracting from the continuum of sense experience", to use philosophical jargon, that is by *selecting* certain sets of phenomena from the continuum and putting them together to form a concept which we use as an apparatus to formulate and synthesize thought. This we must continually do, for it is the only way in which we can think, in which science can proceed. What we should not do is treat the concepts so formed as if they represented entities which we could deal with as we should deal, for example, with persons, instead of being, as they are, mere thought apparatuses of strictly limited, though of essential value». Il monito di Tansley contro la "reificazione" dei concetti elaborati dall'ecologia, incluso l'ecosistema, è esplicitamente raccolto e rilanciato da T.F.H. ALLEN-T.W. HOEKSTRA, *Toward a Unified Ecology*, 2nd ed., New York, 2015, p. 22 ss.

⁶⁵ Cf. D. BERGANDI, "Reductionist holism", cit., pp. 192-193: «In the context of Odumian ecology, the ecosystem is thus above all an arbitrary, conventional, fictive construction that has no concrete spatial position - it is not truly mappable, as it has no limits, no well-defined boundaries [...] In practice, the Odumian ecosystem is a sort of methodological abstraction useful for analyzing the basic components of a system with a minimum number of components and relationships, which ideally is perfectly autonomous [...] ecosystem ecology is torn between two tendencies, which often coexist within a single author. One, which can be considered "naturalist", treats each ecosystem as a real, discrete entity with its own autonomous structure and functioning, although functional links with other ecological systems exist. The other, which can be considered as "model-building", aims to represent a category of ecosystems by a generally valid functional model, the result of a process of analysis and reconstruction that gives it a high degree of abstraction».

⁶⁶ R.V. O'NEILL, *Is it time to bury the ecosystem concept?*, cit., p. 3276: «The ecosystem concept is a paradigm, i.e., a convenient approach to organizing thought. Like any paradigm, it is a product of the human mind's limited ability to understand the complexity of the real world». K. JAX, *Can We Define Ecosystems?*, cit. p. 342, formula così l'interrogativo: «Are ecosystems real and "evident" entities of nature or are they mere figments of the human mind?», e (p. 350) stigmatizza tra le «fallacies» ogni approccio volto a «perceiving of ecosystems as "given" in nature», affermando che «it seems that there is often still an implicitly ontological understanding of ecological units, perceiving of ecosystems as existing "as such" or at least as "natural kinds". If ecosystems did exist "as such"—independent of an observers definition—it would be possible and reasonable to make enquiries, exclusively, regarding their "properties"; the real "definition" is then given by nature as such [...] it often takes only a small step to perceive of ecosystems as natural kinds, even though—as the struggle about the many possible ways in which they can be conceptualized shows—they are not»; anche nelle conclusioni si ribadisce (p. 353) che «if ecosystems were "natural kinds", the problem would not occur at all, but [...] they are not».

⁶⁷ S.T.A. PICKETT, M.L. CADENASSO, *The Ecosystem as a Multidimensional Concept: Meaning, Model, and Metaphor*, cit., spec. p. 5 ss.

⁶⁸ Per tutti i riferimenti, sia alla dottrina, sia alle classificazioni MEA, TEEB, CICES, NESCS-PLUS, v. *supra*, nota 7, in particolare G. BAROZZI REGGIANI, *Costituzione, ambiente e uguaglianza sostanziale. Le funzioni pubbliche tra capitale naturale*, cit., p. 27 ss.

e si riscontrano in letteratura plurime e non coincidenti definizioni⁶⁹.

Specularmente, anche in questo caso, il diritto ha operato la sua “scelta” attraverso una “traduzione” nel proprio dominio deontico, fornendo una definizione di «servizi ecosistemici» in numerose fonti eurounitarie, tra le quali il Regolamento 2020/852/UE⁷⁰, il Regolamento delegato (UE) 2023/2772/UE⁷¹, il Regolamento (UE) 2024/3024⁷², la Direttiva (UE) 2024/1203⁷³ e, da ultimo, in una versione integrata e più completa, nella Direttiva (UE) 2025/2360⁷⁴, che è formulata in questi termini: «servizi ecosistemici: i contributi diretti o indiretti degli ecosistemi ai benefici ambientali, economici, sociali, culturali e di altro tipo che le persone traggono da tali ecosistemi».

In questa definizione, il riferimento ai «contributi», anche «indiretti», ai «benefici [...] che le persone traggono», al fatto che tali benefici possano essere anche «sociali», «culturali» e di «altro tipo», sembrerebbe deporre nel senso dell'immaterialità di tali flussi di «servizi»; basti solo pensare al carattere intangibile dei servizi ecosistemici culturali⁷⁵.

⁶⁹ Si veda ad esempio l'analisi delle plurime definizioni di «servizi ecosistemici» censita, in una rassegna della letteratura in argomento, da B. DANLEY-C. WIDMARK, *Evaluating conceptual definitions of ecosystem services and their implications*, in *Ecological Economics*, Vol. 126, 2016, p. 132 ss., che tentano di classificarle individuando quattro diversi gruppi di definizioni («natural science»; «ecology-economics hybrid»; «economics»; «generalized»).

⁷⁰ V. *supra*, nota 56: la definizione di «servizi ecosistemici» è all'art. 2, n. 14), nei seguenti termini: «i contributi diretti e indiretti degli ecosistemi ai benefici economici, sociali, culturali e di altro tipo che le persone traggono da tali ecosistemi».

⁷¹ V. *supra*, nota 57. Nell'Allegato II, i «servizi ecosistemici» vengono definiti come «contributi degli ecosistemi ai benefici sfruttati nelle attività economiche e in altre attività umane; equivalgono ai benefici che le persone traggono dagli ecosistemi. In base alla valutazione degli ecosistemi del millennio i servizi ecosistemici possono essere suddivisi in: supporto alla vita, regolazione, approvvigionamento e valori culturali. La classificazione internazionale comune dei servizi ecosistemici (CICES) individua i tipi di servizi ecosistemici».

⁷² Che modifica il Regolamento (UE) 691/2011 per quanto riguarda l'introduzione di nuovi moduli di contabilità economica ambientale. La definizione di «servizi ecosistemici» è fornita dall'Allegato IX (Modulo per i conti degli ecosistemi), Sezione 2, nei seguenti termini: «I servizi ecosistemici sono i benefici che gli ecosistemi apportano alle attività umane, economiche e di altro tipo e comprendono i servizi i) di approvvigionamento, ii) di regolazione e mantenimento, e iii) culturali».

⁷³ Sulla tutela penale dell'ambiente, nel Considerando n. 13: «Un ecosistema dovrebbe comprendere anche i servizi ecosistemici, attraverso i quali un ecosistema contribuisce direttamente o indirettamente al benessere umano, e le funzioni ecosistemiche, che si riferiscono ai processi naturali di un ecosistema».

⁷⁴ V. *supra*, nota 59. La definizione, riportata nel testo, è all'art. 3, n. 3).

⁷⁵ Categoria di grande interesse, sulla quale, nella notevole messe di studi fioriti nell'ultimo ventennio, v. M. HIRONS-C. COMBERTI-R. DUNFORD, *Valuing Cultural Ecosystem Services*, in *Annual Review Environment and Resources*, Vol. 41, 2016, p. 545 ss. (i quali osservano che «Cultural ecosystem services (CES), usually defined as the intangible and nonmaterial benefits

Tuttavia, assolutizzare il carattere immateriale dei servizi ecosistemici sarebbe erroneo, perché indubbiamente altri servizi ecosistemici, come quelli di approvvigionamento, di regolazione e mantenimento⁷⁶, presentano forti caratteri di materialità: basti solo pensare alla «produzione di alimenti e fibre, foraggio ed energia e biomassa pascolata», alla «impollinazione», alla «fornitura di legno», alla «filtrazione degli inquinanti atmosferici attraverso la deposizione, l'assorbimento, la fissazione e lo stoccaggio di inquinanti da parte di componenti degli ecosistemi», alla «riduzione delle concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera grazie alla rimozione (sequestro netto) del carbonio dall'atmosfera e alla ritenzione (stoccaggio) del carbonio negli ecosistemi», alla «riduzione della temperatura nelle città dovuta all'effetto della vegetazione urbana», etc.⁷⁷.

ecosystems provide, have been relatively neglected by researchers and policy-makers compared to provisioning, supporting, and regulating services»); L.A. MATOS MÁRQUEZ ET AL., *Trends in valuation approaches for cultural ecosystem services: A systematic literature review*, in *Ecosystem Services*, Vol. 64, 2023, 101572 (ove si sottolinea che «according to the Millennium Ecosystem Assessment (MMA, 2005), CES are generally described as the “non-material benefits that people derive from ecosystems through spiritual enrichment, cognitive development, reflection, recreation, and aesthetic experiences” [...] The CES concept itself has been the subject of a great deal of debate and controversy in the literature»).

⁷⁶ V. *supra*, note 71 e 72.

⁷⁷ Le citazioni sono tratte dal Regolamento (UE) 2024/3024, Allegato IX, Sezione 3:

«a) *Servizi di approvvigionamento* — La fornitura di prodotti delle coltivazioni è definita come il contributo degli ecosistemi alla crescita delle piante approssimata in base alla quantità di raccolti per diversi impieghi. Comprende la produzione di alimenti e fibre, foraggio ed energia e biomassa pascolata, come indicato nell'allegato III, tabella A, sezioni 1.1. e 1.2. — L'impollinazione è definita come il contributo degli ecosistemi alla produzione delle colture di cui al primo trattino mediante impollinatori selvatici. I contributi sono indicati in tonnellate di colture dipendenti da impollinazione che possono essere attribuite a impollinatori selvatici, per tipo di coltura per i principali tipi di colture dipendenti da impollinazione, tra cui alberi da frutto, frutti di bosco, pomodori, semi oleosi e “altro”. — La fornitura di legno è definita come il contributo degli ecosistemi alla crescita di alberi e altra biomassa legnosa ed è indicata in termini di accrescimento netto come definito nell'allegato VII, misurato sopra corteccia in migliaia di m³. b) *Servizi di regolazione e mantenimento* — La filtrazione dell'aria è definita come il contributo degli ecosistemi alla filtrazione degli inquinanti atmosferici attraverso la deposizione, l'assorbimento, la fissazione e lo stoccaggio di inquinanti da parte di componenti degli ecosistemi (in particolare gli alberi), il che mitiga gli effetti dannosi dell'inquinamento. I contributi sono indicati in tonnellate di particolato assorbito. — La regolazione del clima a livello mondiale è definita come il contributo degli ecosistemi alla riduzione delle concentrazioni di gas a effetto serra nell'atmosfera grazie alla rimozione (sequestro netto) del carbonio dall'atmosfera e alla ritenzione (stoccaggio) del carbonio negli ecosistemi. I contributi sono indicati in termini di tonnellate di sequestro netto del carbonio e tonnellate di carbonio organico immagazzinato negli ecosistemi terrestri, compreso lo stock nel soprassuolo e nel sottosuolo. — La regolazione del clima a livello locale è definita come il contributo degli ecosistemi alla regolazione delle condizioni atmosferiche ambientali nelle aree urbane attraverso la vegetazione che migliora le condizioni di vita delle persone e sostiene la

6. *Riflessioni conclusive: contraria sunt complementa.*

L'analisi sin qui condotta consente di formulare un'ipotesi di lavoro.

Le categorie giusambientali, riguardino esse l'«ambiente» in senso lato (i sistemi socio-ecologici) o l'«ambiente» in senso stretto (i sistemi ecologici), gli «ecosistemi» o i «servizi ecosistemici» da essi prodotti (ma lo stesso può dirsi degli altri concetti ecologici ormai giuridicizzati, come la «biodiversità», la «resilienza», etc.), presentano caratteri tanto di materialità quanto di immaterialità.

Non si tratta di un ossimoro.

Si tratta, invece, di un rapporto di complementarità.

Il principio di complementarità⁷⁸ riconosce che i fenomeni più rilevanti

produzione economica. È espressa e indicata come la riduzione della temperatura nelle città dovuta all'effetto della vegetazione urbana, in gradi Celsius nei giorni che superano i 25 gradi Celsius. c) *Servizi culturali* — I servizi connessi al turismo naturalistico sono definiti come i contributi degli ecosistemi, in particolare attraverso le caratteristiche biofisiche e la qualità degli ecosistemi, che consentono alle persone di fruire e godere dell'ambiente grazie a interazioni dirette, in loco, fisiche ed esperienziali. Tali contributi sono indicati in numero di pernottamenti in alberghi, ostelli, campeggi, ecc. che possono essere attribuiti a visite presso gli ecosistemi».

⁷⁸ Teorizzato, come è noto, nell'ambito della meccanica quantistica, da Niels BOHR per conciliare il dilemma apparentemente irrisolvibile della natura corpuscolare o ondulatoria della luce e successivamente generalizzato, con variegati esiti, a livello epistemologico e filosofico nel quadro più generale dell'influenza della teoria quantistica e della c.d. interpretazione di Copenaghen. Per la ricostruzione della grandissima influenza del «principio di complementarità» enunciato da Bohr rispetto alla filosofia e all'epistemologia contemporanee, con attenta ricostruzione dell'origine e della progressiva elaborazione del principio nel pensiero del grande fisico danese, del suo rapporto con il principio di indeterminazione di Heisenberg e delle sue applicazioni oltre il campo della fisica, si rinvia alle pagine di G. GIORDANO, *Storia della filosofia, scienza e scienziati. Nuovi modelli storiografici e nuovi luoghi della filosofia*, in AA. VV., *Le nuove frontiere della storiografia filosofica, Atti del I Convegno Nazionale della Società di Storia della Filosofia*, Soveria Mannelli, 2003, pp. 75-112, in particolare al par. 2 intitolato a «Niels Bohr» (pp. 82-90), ed alla bibliografia ivi citata. Come sottolinea Giordano, è stato «Bohr stesso a estendere il principio di complementarità, il fulcro del suo pensiero, dall'ambito della teoria quantistica in cui è nato a tutti gli ambiti del sapere. In questa estensione dobbiamo riconoscere la svolta filosofica prodotta dallo scienziato danese, il quale è riuscito a individuare nel suo campo un principio guida applicabile a ogni forma di sapere [...] la scienza dell'età moderna, quella nata con Galilei, portata a compimento da Newton, rivestita di forma filosofica da Kant, aveva come meta il far corrispondere l'*ordo idearum* e l'*ordo rerum*. In questa prospettiva, la spiegazione dei fenomeni non poteva che essere unica. Ma l'unicità della spiegazione entra in crisi con l'individualità che presentano i fenomeni quantistici a causa della loro propria essenza discontinua» (p. 83); pertanto, «il principio di complementarità vuole sancire la necessità di spiegazioni diverse per cogliere i diversi aspetti e comportamenti fenomenici [...] l'unicità della spiegazione non è più sostenibile perché è crollato uno dei cardini epistemologici su cui essa si fondava: quello che, ad esempio, Erwin Schrödinger

tra gli oggetti di studio di una data scienza si manifestano spesso sotto un duplice aspetto, ma tale dualità non deve condurre l'osservatore a postulare una contrapposizione logica tra le diverse manifestazioni/interpretazioni/descrizioni del fenomeno, né a tentare di dimostrare la verità dell'una e la falsità dell'altra.

La ragione dell'apparente dualità è diversa: il manifestarsi del fenomeno sotto una forma piuttosto che sotto l'altra dipende solo dalla diversità degli strumenti – limitati – con cui il soggetto conoscente tenta di volta in volta di osservarlo.

ha chiamato “postulato di oggettivazione”, la separazione cioè fra soggetto che osserva e realtà osservata. In fisica quantistica l'osservatore è parte del fenomeno, l'apparecchiatura di misurazione interagisce con l'oggetto da misurare, perciò, sono parole di Bohr, “noi dobbiamo, in generale, essere preparati ad accettare il fatto che una spiegazione completa di una stessa questione possa richiedere diversi punti di vista che non ammettono una descrizione unitaria”. In questa prospettiva, la spiegazione unica non ha più fondamento e ragion d'essere; anzi, adesso, quello che una volta, in termini classici, veniva definito come contrario, quindi contraddittorio, con Bohr diviene “complementare” [...] per questa via, la complementarità diviene fondamento di una nuova epistemologia» (pp. 84-85); «lo studio della luce in prospettiva quantistica metteva in evidenza che essa sembrava comportarsi talora come onda e talaltra come particella. La logica tradizionale, di fronte a questa opposizione di spiegazioni finiva in una *impasse*. Bohr coglieva immediatamente, invece, l'effettiva possibilità di avere spiegazione diverse, ma non elidentisi. Scriveva infatti: “la continuità spaziale della propagazione della luce [ondulatorietà] e l'atomicità degli effetti di questa [corpuscolarità] sono aspetti complementari, nel senso che spiegano caratteristiche dei fenomeni luminosi ugualmente importanti e che non possono mai essere colte in contraddizione reciproca”» (p. 86); ed allora, «se è vero che l'origine del principio di complementarità è meramente scientifica, è innegabile che esso sposta il piano del discorso dal semplice livello fisico a quello filosofico [...] d'altra parte la “filosoficità” del principio di complementarità, la sua capacità di estendersi ad ambiti di conoscenza diversi da quelli di origine, è ampiamente comprovata» (p. 88). E' significativo che, secondo Giordano, «da questa estensione del principio di complementarità Bohr deriva una sua concezione sull'unità della conoscenza, fondata proprio sulla base filosofico-epistemologica del punto di vista della complementarità. Di fronte alla contraddittorietà, in termini classici, di una spiegazione, ad esempio, corpuscolare e ondulatoria a un tempo della luce, non si può, a detta di Bohr, che “fare appello alla nozione di complementarità per realizzare uno schema sufficientemente ampio per fornire la spiegazione di regolarità fondamentali che non possono venire comprese in una singola descrizione”»; ma l'unità della conoscenza è possibile, nota l'A., solo considerando che «il punto di vista della complementarità funziona perché tutte le conoscenze di rilievo hanno una comune base linguistica, tanto che Bohr stesso sostiene che “nessun vero pensiero è possibile senza l'uso di concetti espressi mediante qualche linguaggio”. Il riferimento al linguaggio – che rivedremo presente in Heisenberg – inserisce il fisico danese in una delle correnti principali della riflessione del XX secolo» (p. 89). Per la forte valorizzazione del principio di complementarità di Bohr nel pensiero di Edgar MORIN, si cfr. A. ANSELMO, *Il ruolo del principio di complementarità nell'epistemologia complessa di Edgar Morin*, in G. GEMBILLO – G. GIORDANO G. (a cura di), *Niels Bohr scienziato e filosofo*, Messina, 2004 e V. VENNARI, *Sulla rivoluzione paradigmatica in Edgar Morin. Dalla semplificazione alla complessità*, in *Idee*, vol. 59/60, 2005, p. 153 ss. (in particolare p. 165 ss.).

In altri termini, i diversi modi di presentarsi del fenomeno non sono inconciliabili ma, più semplicemente, traducono il fatto che i due aspetti non possono essere osservati contemporaneamente, perché una qualsiasi esperienza immaginata per evidenziare uno dei due aspetti non può evidenziare l'altro: la mutua esclusione è dunque tra la portata degli strumenti di indagine, non tra le due facce del fenomeno, che nella realtà profonda si integrano indissolubilmente e si esigono reciprocamente in quanto solo abbracciando entrambe le prospettive può aversi una visione completa dell'oggetto di studio nella sua complessità («*contraria sunt complementa*»)⁷⁹.

In definitiva, il principio di complementarità è strettamente correlato a un altro paradigma epistemologico di base, ossia il principio di indeterminazione, in quanto l'apparente dualità è piuttosto conseguenza dell'impossibilità di tracciare una netta linea di demarcazione tra l'oggetto conosciuto e il soggetto conoscente e, quindi, dipende dalla necessaria influenza condizionante che l'osservare selettivo da parte del secondo comporta sull'apparire molteplice del primo.

Anche nell'ambito giuridico, il principio di complementarità può trovare applicazione sul piano metodologico⁸⁰.

⁷⁹ G. ODIFREDDI, *Il Vangelo secondo la scienza*, Torino, 1999, pp. 32-33, sottolinea (corsivi nell'originale) che «è solo grazie alla complementarità che è possibile usare consistentemente concetti classici che, se presi insieme, sarebbero contraddittori. Un esempio classico è il dualismo fra onda e particella [...] d'altra parte, la complementarità provoca una sostanziale incompletezza di qualunque descrizione, perché nel momento in cui si determina una delle proprietà di un sistema, automaticamente si è costretti a trascurare tutte quelle complementari a essa [...] nella *biologia* si usa correntemente un duplice paradigma per affrontare il problema della vita: da un lato il meccanicismo, che tende a spiegare i fenomeni biologici in termini fisico-chimici (causa ed effetto), e dall'altra il finalismo, che li affronta invece in termini teleologici (fine e scopo). Secondo Bohr, la lezione che si può trarre dalla meccanica quantistica è che le due spiegazioni sono appunto complementari e irriducibili: entrambe necessarie per una visione completa del problema, ma nessuna sufficiente [...] la complementarità è il grande contributo filosofico di Bohr alla filosofia della scienza. Egli la considerò come l'espressione di un livello più profondo di verità»; Odifreddi cita la celebre frase di Bohr secondo cui «*le verità superficiali sono quelle la cui negazione è contraddittoria, e le verità profonde quelle la cui negazione è ancora una verità*» (corsivi qui aggiunti in enfasi), e rileva come ciò valga «in ogni aspetto della realtà fisica e umana, nelle contrapposizioni fra osservatore e osservato, soggetto e oggetto, finalismo e meccanicismo [...]», ricordando che «quando nel 1947 gli fu conferito l'Ordine dell'Elefante, Bohr scelse come stemma araldico il diagramma *t'ai-chi*, il cerchio bianco e nero che rappresenta la complementarità dello yin e dello yang, e come motto “*Contraria sunt complementa*”».

⁸⁰ Si è tentato di dimostrare tale assunto, applicandolo ad uno degli istituti classici del diritto amministrativo, ossia il provvedimento, in M. MONTEDURO, *Provvedimento amministrativo e interpretazione autentica*. Vol. I. *Questioni presupposte di teoria del provvedimento*, Padova, 2012, p. 211 ss., a cui si consenta un rinvio anche per i riferimenti bibliografici. Ovviamente la traslazione del principio di complementarità dalla fisica quantistica alle scienze sociali e, tra esse, al diritto, è

Dunque, immaterialità e materialità non sono in antitesi: esse dipendono dal punto di vista in cui si colloca l'operatore giuridico (sia esso il legislatore, il giudice, l'amministrazione, la dottrina) che osserva (e osservando conforma) le categorie del diritto dell'ambiente.

Quando si assume una prospettiva olistica, tende ad emergere l'immaterialità trascendente del sistema di relazioni; quando si privilegia una prospettiva riduzionistica, prevale la materialità immanente delle parti in relazione⁸¹.

Entrambe le prospettive, tuttavia, sono necessarie ed irrinunciabili per il diritto dell'ambiente.

Da un lato, esso non può limitarsi a regolare separatamente singole parti, componenti, frazioni dell'ambiente (in senso lato e in senso stretto), poiché deve necessariamente «disciplinare l'ambiente come una entità organica, dettare cioè delle norme di tutela che hanno ad oggetto il tutto», muovendo dal presupposto che «la disciplina unitaria e complessiva del bene ambiente inerisce ad un interesse pubblico di valore costituzionale primario», data «la sua sostanza di bene unitario che l'ordinamento prende in considerazione», in cui le singole parti «nell'insieme, sono riconducibili ad unità»⁸².

Dall'altro lato, però, il diritto ambientale non può neppure risolversi in una disciplina “minima” che riguardi l'ambiente solo come sistema integrale,

operazione problematica, ma che trova il consenso di vari autori (ad esempio nelle discipline sociologiche e psicologiche, ma anche nel diritto penale e costituzionale): v. alcuni riferimenti in M. MONTEDURO, *Provvedimento*, cit., pp. 214-216, note 32-36, cui adde R. BIN, *A discrezione del giudice. Ordine e disordine una prospettiva “quantistica”*, Milano, 2013 (con i rilievi critici di L. BUFFONI, *La filosofia della scienza e lo studio delle fonti del diritto: appunti per una critica del “fisicalismo” giuridico*, in *Diritto & questioni pubbliche*, 2014, p. 365 ss., spec. p. 375); S. ALEO, *Il modello dello Stato di diritto e l'epistemologia della complessità*, in *Giustizia insieme*, 19 giugno 2020, all'indirizzo url <https://www.giustiziainsieme.it/it/scienza-e-logica-del-diritto/1159-il-modello-dello-stato-di-diritto-e-l-epistemologia-della-complessita-di-salvatore-aleo>, e P.L. PORTALURI, *Continuità e discontinuità nel diritto pubblico: fili e nodi*, in *Diario di diritto pubblico*, 7 giugno 2024, all'indirizzo url <https://www.diariodidirittopubblico.it/continuita-e-discontinuita-nel-diritto-pubblico-fili-e-nodi/>, consultati in data 10 aprile 2025.

⁸¹ Per la dialettica olistico/riduzionismo, si vedano le riflessioni di D. BERGANDI, “*Reductionist holism*”, cit., *passim*; e di D.R. KELLER, *Reductionism, Holism, and Hierarchy Theory*, in ID., *Ecology and Justice—Citizenship in Biotic Communities* (Studies in Global Justice, vol 19), Cham, 2019, p. 89 ss., il quale ritiene che «a synthesis of both approaches is needed».

⁸² In questo senso, la normativa ambientale è connotata da principi giuridici di portata sistemica (quali, ad es., sostenibilità, integrazione, prevenzione, precauzione, chi inquina paga, non regressione, resilienza, etc.) e da istituti trasversali (quali, ad es., i procedimenti di valutazione ambientale preventiva: VIA, VAS, VIncA, AIA, etc.)

trascendente la somma delle sue parti; «disciplinare l'ambiente» richiede anche di normare, analiticamente e partitamente, «le singole componenti considerate come parti del tutto», ossia le «varie componenti, ciascuna delle quali può anche costituire, isolatamente e separatamente, oggetto di cura e di tutela», corrispondenti a distinti «beni giuridici, aventi ad oggetto componenti o aspetti del bene ambiente, ma concernenti interessi diversi giuridicamente tutelati»; non si può negare che «l'ambiente possa essere fruibile in varie forme e differenti modi, così come possa essere oggetto di varie norme che assicurano la tutela dei vari profili in cui si estrinseca»⁸³.

L'apparente contraddizione tra le pronunce costituzionali esaminate *supra*, e tra la qualificazione di “bene immateriale” e “bene materiale”, pertanto, può essere stemperata richiamando il motto che fu fatto proprio da Bohr⁸⁴: *contraria sunt complementa*.

⁸³ Si pensi a componenti dell'ambiente quali il suolo, le acque dolci, il mare e gli oceani, le zone umide, le foreste, le specie protette, le aree naturali protette, gli impollinatori, gli habitat, le città, gli ecosistemi agricoli, le fonti di energia, etc., che richiedono discipline normative pur sempre ambientali, ma specifiche e differenziate. Le citazioni nel testo sono tratte dalle due sentenze della Consulta (solo apparentemente) “antagoniste” esaminate *supra*, nei parr. 1 e 3, ossia la n. 641/1987 sulla natura di «bene immateriale» e la n. 378/2007 sulla natura di «bene materiale».

⁸⁴ V. *supra*, nota 79.

ABSTRACT

Massimo Monteduro – *Ambiente, ecosistemi e servizi ecosistemici tra materialità ed immaterialità*

Nello scritto si esamina il percorso giurisprudenziale che ha portato a qualificare l'«ambiente» in senso giuridico ora come «bene immateriale», ora come «bene materiale», illustrando le ragioni alla base dei due diversi orientamenti. Si propone di rileggere retrospettivamente il dibattito, anche alla luce del nuovo quadro costituzionale derivato dalla novella dell'art. 9 Cost., assumendo la distinzione tra *ambiente in senso lato* (riferibile ai sistemi socio-ecologici, in cui l'ambiente è inteso come sistema di relazioni e interazioni tra fattori ecologici, sociali ed economici) ed *ambiente in senso stretto* (riferibile ai soli sistemi ecologici). Si valuta in che modo la dialettica tra immaterialità e materialità possa declinarsi rispetto alle nozioni, ormai giuridicizzate, di «ecosistema» e di «servizi ecosistemici». Dall'analisi emerge, conclusivamente, un'ipotesi di lavoro: immaterialità e materialità coesistono all'interno della fisionomia giuridica delle categorie giusambientali, in un rapporto di complementarità.

PAROLE-CHIAVE: *beni giuridici; ambiente; ecosistemi; servizi ecosistemici; immaterialità; materialità; complementarità.*

Massimo Monteduro – *The environment, ecosystems and ecosystem services between materiality and immateriality*

The paper focuses on the jurisprudential path that has led to the classification of the “environment” in legal terms as either an “intangible asset” or a “tangible asset”, showing the reasons behind the two different approaches. It proposes a retrospective re-reading of the debate, also in light of the new constitutional framework resulting from the amendment to Article 9 of the Italian Constitution, assuming the distinction between *the environment in a broad sense* (referring to social-ecological systems, in which the environment is understood as a system of relationships and interactions between ecological, social and economic factors) and *the environment in a narrow sense* (referring only to ecological systems). It is assessed whether the dialectic between

immateriality and materiality can be applied to the now legalised notions of “ecosystem” and “ecosystem services”. The analysis ultimately leads to a working hypothesis: immateriality and materiality coexist within the legal structure of environmental law categories, in a relationship of complementarity.

KEYWORDS: *legal assets; environment; ecosystems; ecosystem services; immateriality; materiality; complementarity.*