

Riflettendo sulla biodiversità

Nicoletta Ferrucci

1.- La biodiversità: un intreccio di dinamismi relazionali

Dipanare una riflessione sulla biodiversità ci proietta inevitabilmente in una dimensione caratterizzata da un intreccio di dinamismi relazionali che connotano la sua essenza ed il suo rapporto con le altre tessere che compongono il mosaico ambientale, nei confini disegnati dal legislatore: il suolo, l'acqua, l'aria, il *climate change*, la salute umana, l'accesso al cibo, caratterizzato da reciproci condizionamenti genetici e funzionali, positivi e negativi.

L'essenza ontologicamente dinamica della biodiversità è colta in modo impeccabile dalla definizione che di quest'ultima ha formulato la *Convention on Biological Diversity* (di seguito indicata con l'acronimo CBD) siglata nel 1992 nell'ambito della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, sulle orme della nozione ecologica ormai consolidata nella letteratura scientifica, come presupposto indispensabile per l'applicazione delle misure mirate alla relativa conservazione, all'utilizzazione durevole dei suoi elementi e alla ripartizione giusta ed equa dei vantaggi derivanti dallo sfruttamento delle risorse genetiche. In quel contesto, come noto, la «diversità biologica» viene definita come la variabilità degli organismi viventi di qualsiasi fonte, inclusi gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici nonché i complessi ecologici dei quali fanno parte; essa comprende la diversità all'interno di ogni specie, tra le specie e degli ecosistemi, ed è connotata da uno stretto legame e una forte interdipendenza tra tutti gli elementi che compongono la sua «catena», che include anche l'uomo, nel senso che anche il suo più piccolo anello è in grado di influenzare il più grande, ovvero la biosfera. La stessa dinamicità interattiva caratterizza alla luce

della Convenzione anche la definizione di ecosistema inteso come il complesso dinamico composto da comunità di piante, di animali, di microrganismi e dal loro ambiente non vivente che, mediante la loro interazione, formano un'unità funzionale.

Da questo sistema definitorio a cascata si evince agevolmente l'opportunità di operare una sottile distinzione tra biodiversità e biodiversità agricola, dove la seconda non esaurisce la prima ma, nell'accezione offerta dalla *Food and Agriculture Organization of United Nations* (FAO), è riferita esclusivamente alla variabilità degli organismi viventi legati all'alimentazione e all'agricoltura: quest'ultima, a sua volta, comprende la "biodiversità per il cibo e l'agricoltura", riferita a tutte le piante e gli animali, selvatici e domestici, che forniscono cibo, mangimi, carburante e fibre, e la "biodiversità associata", cioè la miriade di organismi che sostengono la produzione di cibo attraverso i servizi eco-sistemici, comprensiva di tutte le piante, gli animali e i microrganismi (insetti, pipistrelli, uccelli, mangrovie, coralli, piante marine, lombrichi, funghi, batteri) che mantengono i terreni fertili, impollinano le piante, purificano l'acqua e l'aria, mantengono le risorse ittiche e forestali in buona salute, aiutano a combattere i parassiti e le malattie delle coltivazioni e del bestiame.

Le sottili differenze ontologiche non impediscono peraltro la presenza di una serie di interconnessioni funzionali tra l'agricoltura e la biodiversità intesa in senso ampio, dove le modalità di esercizio della prima possono incidere sulla seconda, in termini negativi, ad esempio attraverso l'uso di pesticidi o prodotti chimici impattanti che inducono inquinamento del suolo e delle falde acquifere; o in termini positivi, come nelle forme di esercizio dell'attività agricola a bassa intensità e ad alto valore naturalistico che forniscono benefici ambientali quali lo stoccaggio dell'anidride carbonica, l'acqua pulita, la prevenzione degli incendi, il miglioramento della diversità genetica; o, infine, attraverso interventi ad opera dell'agricoltore mirati al recupero a fini agricoli di elementi caratteristici del paesaggio, come i muretti a secco che delimitano i terrazzamenti, i quali costituiscono al

tempo stesso scrigni preziosi di biodiversità. La consapevolezza di tali interconnessioni ha indotto il legislatore ad adottare misure che stimolano il ricorso a forme biofiliche di agricoltura nel vantaggio degli strumenti mirati alla protezione della biodiversità: così nella politica strategica lanciata dall'Unione Europea in attuazione del *Green Deal* si innestano misure specificamente dedicate all'agricoltura. La Strategia *From Farm to Fork* varata nel 2020 dalla Commissione Europea ne costituisce esempio emblematico, laddove traghetta il tridimensionale principio di sostenibilità nella politica alimentare plasmata in funzione della transizione dell'intera filiera, dalla produzione al consumo, verso un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, rappresentando quest'ultimo come un ulteriore tassello necessario alla realizzazione degli obiettivi del *Green Deal*. E non è un caso che alcuni obiettivi perseguiti dalla Strategia, dall'impulso alla riduzione di pesticidi chimici e di fertilizzanti al potenziamento dell'agricoltura biologica, riecheggino altri di analogo tenore che guidano la coeva Strategia europea per la biodiversità per il 2030; quest'ultima, a sua volta, ribadisce a chiari termini che la biodiversità è essenziale ai fini della tutela della sicurezza alimentare nell'UE; pone in evidenza il ruolo strategico che gli agricoltori rivestono per la realizzazione ottimale dei suoi obiettivi, e nelle maglie della sua sfaccettata finalità di indirizzare la biodiversità dell'Europa verso la ripresa entro il 2030, a

vantaggio dei cittadini, del clima e del pianeta, include l'insicurezza alimentare tra le minacce rispetto alle quali mira a rafforzare la resilienza della nostra società. Al contempo, la tutela della biodiversità riecheggia all'interno di contesti di matrice spiccatamente agraria, come la PAC¹.

Il dialogo tra agricoltura e biodiversità è estraneo a questa riflessione, che è dedicata a sondare la trama giuridica della seconda nella sua essenza più ampia che travalica i confini della biodiversità agricola, e mira ad evidenziare l'affannoso sforzo del legislatore ciclicamente teso a forgiare nuovi strumenti idonei alla sua protezione, reiteratamente disattesi dai risultati deludenti della relativa implementazione.

2.- *Le ragioni dell'intervento del legislatore in materia di biodiversità*

Dalla fine del secolo scorso ad oggi si registra in tema di biodiversità un crescendo di interventi di *hard* e *soft law*, che prendono le mosse da iniziative di matrice internazionale per dipanarsi in misure adottate dall'Unione Europea sul filo dell'ambizione ad ergersi a *leader* mondiale nella relativa tutela, e, a cascata, nazionali, la cui efficacia forma oggetto di un costante monitoraggio che innesca la necessità di ricorrere ad ulteriori revisioni e adattamenti delle stesse, legate anche all'evoluzione dei dati scientifici².

(¹) In ordine ai profili *green* della più recente PAC, v. S. Masini, *Greening e adempimento degli obblighi di condizionalità ambientale da parte delle imprese*, in *Riv. dir. agr.*, 2020, p. 140; Aa.Vv., *La sostenibilità in agricoltura e la riforma della PAC*, a cura di S. Masini e V. Rubino, Bari, 2021. Sul versante del diritto nazionale ricordo come intervento diretto alla tutela della biodiversità agraria, la legge 1° dicembre 2015, n. 194 *Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare*, la cui trattazione peraltro esorbita dall'ambito dell'indagine per le ragioni espresse nel testo, commentata, tra gli altri, da L. Paoloni, *Biodiversità e risorse genetiche di interesse agrario nella legge nazionale di tutela e valorizzazione*, in *Dir. Agroalimentare*, 2016, p. 151; S. Tommasi, *La tutela della biodiversità agraria e alimentare nella legge n. 194 del 2015*, in *Riv. dir. agr.*, 2016, I, p. 559.

(²) Ampia la messe di apporti della dottrina giuridica sul tema della biodiversità. Senza alcuna pretesa di esaustività, cito per tutti: D. Amirante (a cura di), *La conservazione della natura in Europa. La direttiva habitat ed il processo di costruzione della rete "Natura 2000"*, Franco Angeli, Milano, 2003; M. Benozzo, F. Bruno, *La valutazione di incidenza. La tutela della biodiversità tra diritto comunitario, nazionale e regionale*, Giuffrè, Milano, 2009; M. Brocca, A. Conio, F. Dinelli (a cura di), *Tutela della biodiversità e protezione della natura e del mare*, in G. Rossi (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Giappichelli, Torino, 2017; M. Brocca, *La Rete Natura 2000*, in N. Ferrucci (a cura di), *Diritto forestale e ambientale. Profili di diritto nazionale ed europeo*, III, Torino, Giappichelli, 2020, p. 157; G. De Giorgi, *Commento alla direttiva n. 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*, in S. Battini, L. Casini, G. Vesperini, C. Vitale (a cura di), *Codice di edilizia e urbanistica*, Utet, Torino, 2013; C.A. Graziani (a cura di), *Le aree protette e la sfida della biodiversità*, Aracne, Canterano (Roma), 2018; S. Masini, *Parchi e riserve naturali. Contributo ad una teoria sulla protezione della natura*, Giuffrè, Milano, 1997; C. Modonesi, G. Tamino (a cura di), *Biodiversità e beni comuni*, Editoriale Jaca Book, Milano, 2009; A. Simoncini, *Ambiente e protezione della natura*, Cedam, Padova, 1996.

Due sono le ragioni che stanno alla base di questo prolifico e dinamico interesse del diritto per la biodiversità, supportato dal costante dialogo con la scienza, ed entrambe ruotano nell'orbita di una concezione antropocentrica e della presa d'atto delle interconnessioni tra la biodiversità e le altre componenti dell'ambiente. Da un lato la maturata consapevolezza del ruolo strategico che la biodiversità riveste per la nostra vita, attraverso un caleidoscopio di *benefits* che è in grado di fornirci, servizi ecosistemici e modelli da seguire per soluzioni ecosostenibili, spunti per materiali innovativi, prototipi di economie circolari, miracoli di biochimica da imitare come la fotosintesi³; dall'altro la presa d'atto sempre più drammatica delle conseguenze perverse sull'ambiente e sulla vita umana legate alla costante, vertiginosa erosione e perdita delle sue componenti, potenziata dalle profonde interconnessioni che, come sopra ricordato, legano queste ultime, consapevolezza che stimola la necessità di adottare strumenti normativi mirati a frenarne o quantomeno limitarne l'*escalation*.

I dati relativi alla crisi in cui versa la biodiversità, che ci scorrono davanti agli occhi leggendo la letteratura scientifica e i *Report* delle associazioni ambientaliste, riportano percentuali inquietanti di specie vegetali⁴ e animali⁵ in via di estinzione a livello globale; trasformazioni radicali di interi ecosistemi⁶, costante perdita a ritmi incalzanti di habi-

tat⁷. E alle obiezioni talvolta sollevate da negazionisti della realtà inclini a ricondurre tali fenomeni al limbo di ciò che è sempre avvenuto in natura, è tristemente facile rispondere che le modifiche agli ecosistemi causate dalle attività umane e l'estinzione delle specie avvenute negli ultimi cinquant'anni sono state più rapide che in qualunque altro momento della storia dell'uomo.

Lo specchio rivelatore che sintetizza in modo efficace la reale portata di questo *trend* e dovrebbe scuotere la coscienza e la consapevolezza collettiva su questi temi è il risultato, pubblicato su *Nature*, di una ricerca condotta nel 2020 da un team di ricercatori israeliani⁸ del *Department of Plant and Environmental Sciences* del *Weizmann Institute of Science di Rehovot* (Israele), guidato dal biologo Ron Milo⁹. Questi scienziati hanno calcolato che nel 2020 la massa di origine antropica, cioè la quantità di oggetti solidi inanimati prodotti dall'uomo e attualmente utilizzati, pari a 1100 miliardi di tonnellate, ha eguagliato la massa complessiva degli esseri viventi sulla terra, la biomassa, comprensiva di piante, batteri, funghi, archeobatteri, protisti e animali; laddove all'inizio del XX secolo la "massa di origine antropica" equivaleva a solo il tre per cento circa della biomassa totale. I risultati della ricerca sono ancora più significativi e inquietanti alla luce degli ulteriori dati che ci forniscono in relazione alle prospettive che si aprono e al ruolo antropico: gli scienziati

⁽³⁾ V. sul punto, T. Pievani, *La natura è più grande di noi*, Milano, 2022, p.10.

⁽⁴⁾ Risulta in via di estinzione a livello globale il 36% delle Dicotiledoni; il 17% delle Monocotiledoni; il 40% delle Gimnosperme (Conifere e altri gruppi); il 16% delle Pteridofite (Felci).

⁽⁵⁾ Si è registrato un calo del 60% del numero di vertebrati in tutto il mondo dal 1970, con le maggiori perdite nelle popolazioni di vertebrati che si verificano negli habitat di acqua dolce (83%). Ed è in via di estinzione a livello globale il 41% delle specie di Anfibi; il 13% delle specie di Uccelli; il 7% delle specie di Pesci ossei; il 25% delle specie di Mammiferi; il 19% delle specie di Rettili.

⁽⁶⁾ Dai dati del WWF emerge che il 75% dell'ambiente terrestre e circa il 66% dell'ambiente marino sono stati modificati in modo significativo; la metà della terra abitabile del mondo (circa 51 milioni di km quadrati) è stata convertita in agricoltura; il 77% dei terreni agricoli (circa 40 milioni di km quadrati) è utilizzato per il pascolo da bovini, ovini, caprini e altri animali; più di un terzo della superficie terrestre del mondo e quasi il 75% delle riserve di acqua dolce sono ora destinate alla produzione di colture o bestiame.

⁽⁷⁾ Diminuiscono le foreste intatte nelle quali non vengono rilevati impatti umani rilevanti, a causa di disboscamento industriale, espansione agricola e incendi; solo il 39% della superficie terrestre è ancora classificato come vegetazione primaria (cioè, non è mai stata gestita, bonificata o pascolata); l'estensione delle aree forestali rappresenta il 68,1% delle aree originariamente coperte da foreste; è andato perso l'87% delle zone umide dal 1700 ad oggi. Nella zona Artica le aree ricoperte da ghiacciai stanno diminuendo, lasciando spazio a zone acquitrinose e paludi (in aumento del 19%); mentre le foreste stanno sostituendo un *habitat* unico come la tundra, che si è ridotta del 91%.

⁽⁸⁾ Emily Elhacham, Liad Ben-Uri, Jonathan Grozovski, Yinon M. Bar-On e Ron Milo.

⁽⁹⁾ "Global human-made mass exceeds all living biomass", in *Nature* 588, 442-444 (2020) <https://doi.org/10.1038/s41586-020-3010-5>.

israeliani hanno infatti previsto che in mancanza di correttivi, come la riduzione del consumo di suolo e la transizione del sistema economico mondiale verso modelli circolari, la massa antropogenica continuerà a raddoppiare ogni venti anni, raggiungendo nel 2040 le tre teratonnellate, e peserà quindi il triplo della biomassa terrestre, se quest'ultima sarà adeguatamente conservata, o ancora di più, nell'ipotesi in cui nulla venga fatto per mantenerla in condizioni di stabilità.

Il composito quadro delle cause della perdita e dell'erosione della biodiversità proiettato nello scenario mondiale dagli studi di settore rivela agevolmente quel gioco di interconnessioni caratterizzato da reciproci condizionamenti genetici e funzionali, in positivo e in negativo, ricordato in apertura di questo lavoro. Il consumo di suolo¹⁰, cioè l'incremento della copertura artificiale del suolo, e l'inquinamento che ha alterato profondamente la stessa qualità del suolo e i cicli vitali fondamentali per il funzionamento globale dell'ecosistema, fungono da innesco rispetto a derive ambientali che coinvolgono la biodiversità e inducono fenomeni di *climate change*.

La crisi della biodiversità e quella climatica sono, a loro volta, collegate tra loro nel senso che la degenerazione dell'una potenzia quella dell'altra;

il miglioramento dello stato dell'una riverbera effetti benefici sulle condizioni dell'altra. È dato scientificamente conclamato che l'alterazione del clima a scala globale e locale ha prodotto attraverso siccità, inondazioni, incendi boschivi, significativi effetti sulla biodiversità, in termini di distribuzione delle specie e di mutamento dei cicli biologici; e che, a sua volta, la perdita di biodiversità è uno dei fattori alla base dei cambiamenti climatici. Viceversa, la presenza di *habitat* e di una biodiversità in buone condizioni qualitative e quantitative, zone umide, torbiere, ecosistemi costieri, foreste, pascoli, forestazione urbana, infrastrutture verdi, riduce le emissioni climalteranti e dunque limita e frena il surriscaldamento globale e il conseguente *climate change*.

La sinergia di questo intreccio corale di elementi si riflette poi con conseguenze importanti, in positivo e in negativo, sulla salute umana, nell'ottica del moderno paradigma del *One Health* che lega quest'ultima alla salute del pianeta¹¹.

Altri fattori incidono in maniera importante sulla perdita della biodiversità: il fenomeno crescente, incurante dei tentativi di matrice internazionale e unionale di arginarlo, dell'introduzione ad opera dell'uomo di specie vegetali o animali alloctone, cioè originarie di altre aree geografiche, alla cui

(¹⁰) La lotta al consumo di suolo è da lungo tempo al centro della politica ambientale internazionale e dell'Unione Europea nell'ottica dello sviluppo sostenibile, nella consapevolezza dell'ampia gamma di funzioni che il suolo svolge, vitali per gli ecosistemi e la biodiversità, pregiudicate dalla conversione di aree verdi e dalla conseguente impermeabilizzazione del loro strato superficiale o di parte di esso. La tutela del suolo forma oggetto specifico del *Target 15.3 land degradation neutrality* dell'Agenda 2030 dell'ONU, e gioca un ruolo importante per la realizzazione di più della metà dei suoi SDGs: *food security* (SDGs 2 and 6), *food safety and human health* (SDG 3), *urban development* (SDG 11) ed anche degli SDGs 1, 6, 12, 13, 14 e 15 che riguardano *reducing poverty, clean water, responsible production, land management, climate change e biodiversity preservation*. A sua volta, l'Unione Europea, a partire dal 2006, con l'approvazione della Strategia tematica UE per la protezione del suolo, ha sottolineato la necessità di porre in essere buone pratiche per ridurre gli effetti negativi del consumo di suolo e, in particolare, della sua forma più evidente e irreversibile: l'impermeabilizzazione (*soil sealing*); la Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse del 2011 ed il Settimo Programma di azione ambientale hanno posto l'obiettivo di un incremento dell'occupazione netta di terreno pari a zero da raggiungere, in Europa, entro il 2050; e in funzione della realizzazione di questa ambiziosa finalità, la Commissione Europea nel 2012 ha redatto le linee guida in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo da definire dettagliatamente negli Stati membri; la stessa Commissione il 17 Novembre 2021 ha presentato al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, la Strategia dell'UE per il consumo di suolo per il 2030 "*Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima*", prospettandola come un elemento chiave per la realizzazione degli obiettivi della Strategia europea sulla biodiversità per il 2030, e del *Green Deal*. In Italia, viceversa, a fronte dei dati inquietanti sull'entità del consumo di suolo e sul suo costante aumento che ISPRA raccoglie e pubblica a cadenza annuale, non esiste ancora una legge nazionale sul consumo di suolo, ma si registra solo uno sterile susseguirsi di progetti di legge che immancabilmente si arenano sulle sponde del dibattito parlamentare.

(¹¹) Per un'analisi del tema condotta con la lente del giurista, v. il recente volume curato da L. Violini, *One Health. Dal paradigma alle implicazioni giuridiche*, Torino, Giappichelli, 2023, e, in particolare, il contributo di L. Del Corona e M. Della Malva, *Biodiversità e One Health*, *ivi*, p. 129.

azione, sotto forma di competizione per risorse limitate, predazione da parte della specie introdotta e diffusione di nuove malattie, si deve, ad esempio, un'ampia percentuale dei casi di estinzione di uccelli e mammiferi. Il prelievo venatorio e la pesca da troppo tempo condotti in maniera eccessiva e indiscriminata hanno, a loro volta, determinato un aggravamento di situazioni già a rischio per la degradazione degli habitat, a spese soprattutto di specie la cui carne è commestibile, tipicamente la selvaggina e il pesce, ma in Africa e Asia anche scimmie e scimpanzé, e quelle la cui pelle e le cui corna, tessuti e organi hanno un alto valore commerciale (tigri, elefanti, rinoceronti, balene): molti Report internazionali, UE e nazionali evidenziano che questo *trend* è in continua crescita¹².

Su questo scenario complesso si disegna dunque nettamente una teoria di circoli virtuosi e viziosi, che connotano non solo le relazioni tra le singole componenti della biodiversità dove la crisi dell'una è geneticamente e funzionalmente legata a quella dell'altra, e, a sua volta, il miglioramento delle condizioni dell'una genera effetti positivi sullo stato dell'altra; ma anche il rapporto che lega la biodiversità all'uomo. Qui i profili rispetto ai quali la biodiversità riveste un'incidenza positiva sulla vita umana sono gli stessi sui quali si riverberano le conseguenze negative legate alla perdita e all'erosione delle sue componenti; a sua volta l'azione dell'uomo è stata e continua ad essere la principale artefice della crisi della biodiversità ma, al contempo, scienza e diritto la indicano come l'unica a poter giocare un ruolo salvifico nel relativo superamento.

3.- *Gli effetti della biodiversità sulla nostra vita*

La scienza ha evidenziato, e il diritto da tempo ne ha preso atto, gli effetti benefici della biodiversità sulla nostra vita prospettando in parallelo le conseguenze negative legate alla sua perdita: ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi, estetici.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità (di seguito indicata con l'acronimo OMS), nel *Report Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health*¹³ ha delineato in maniera incisiva le diverse sfaccettature del rapporto che lega, in positivo e in negativo, la biodiversità alla salute umana. Sotto il profilo del collegamento tra biodiversità, produzione alimentare e nutrizione, dove la diversità genetica all'interno della produzione agricola, dell'allevamento e dell'acquacoltura garantisce continui miglioramenti nella produzione alimentare, permette l'adattamento alle esigenze attuali e a quelle future, compresi i cambiamenti climatici¹⁴, e sostiene una corretta alimentazione; al contrario, la perdita di biodiversità negli ecosistemi agricoli aumenta la vulnerabilità e riduce la sostenibilità di molti sistemi di produzione con effetti negativi sulla salute umana¹⁵. Su questa linea si è posta anche l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura, la quale nel *Report State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture* del 2019 evidenzia che la biodiversità è alla base di diete sane e nutrienti, oltre a migliorare i mezzi di sussistenza delle zone rurali e la produttività agricola: mentre il depauperamento della biodiversità rappresenta una minaccia per i sistemi alimentari,

(¹²) <https://www.isprambiente.gov.it/attivita/biodiversita>.

(¹³) Il Rapporto, alla cui redazione hanno contribuito numerosi *partners* ed oltre cento esperti di tutto il mondo, tra cui *Biodiversity International, COHAB Initiative, EcoHealth Alliance, Harvard School of Public Health, United Nations University, Wildlife Conservation Society's Health & Ecosystems*, è stato presentato al quattordicesimo Congresso Mondiale per la Sanità Pubblica, tenutosi nel 2015 a Kolkata, in India.

(¹⁴) Il Rapporto dell'OMS sollecita la Sanità Pubblica al controllo dei sistemi di produzione terrestri, marini e di acqua dolce soprattutto nei confronti delle popolazioni fortemente dipendenti da queste risorse, in particolare nei paesi a reddito basso e medio, ricordando come alcuni modelli alimentari, come ad esempio le diete caratterizzate da ristretti consumi di carne, possono ridurre il cambiamento climatico e le pressioni sulla biodiversità.

(¹⁵) Il testo del Report redatto dalla FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture è reperibile sul sito <https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca3129en/>.

mettendo a repentaglio la nostra sicurezza e salubrità alimentare. Con riferimento alla diversità microbica e alle malattie non trasmissibili, dove l'interazione con gli agenti patogeni presenti nell'ambiente rappresenta una parte importante della sana manutenzione della nostra flora batterica, o comunità ecologica composta da microrganismi patogeni che condividono il nostro spazio corporeo, la maggior parte dei quali fornisce funzioni vitali per la sopravvivenza umana; al contrario, il contatto ridotto delle persone con l'ambiente naturale e la perdita di biodiversità possono ridurre la diversità batterica umana, portando a disfunzioni immunitarie e malattie¹⁶. La biodiversità nei confronti delle malattie infettive in alcuni contesti può fungere da fattore protettivo per prevenire o ridurre l'esposizione agli agenti infettivi, viceversa gli interventi umani che creano perdita di biodiversità e degrado degli ecosistemi, la deforestazione, il cambiamento dell'uso del suolo, l'agricoltura intensiva, i cambiamenti climatici ne amplificano il rischio di trasmissione.

L'OMS ha posto in risalto la stretta correlazione tra i cambiamenti causati dall'uomo alla biodiversità, in sinergia con quelli indotti a cascata sul clima, e le pandemie come il COVID-19: il disboscamento di molte aree vergini, l'Amazzonia e altre foreste pluviali nelle zone equatoriali per far posto ad allevamenti e piantagioni, che ha condotto alla perdita negli ultimi cento anni di tante foreste quante nei novemila anni precedenti, comportano infatti la drastica riduzione di *habitat* di animali amplificatori di virus come i pangolini, i pipistrelli e diverse specie di roditori, costretti a cercare cibo in zone abitate, un loro maggior con-

tatto con l'uomo e il conseguente aumento della possibilità di *spillover*, cioè il salto di specie dall'animale all'uomo di virus, e la trasmissione di malattie zoonotiche.

Il complesso di evidenze scientifiche raccolte e classificate dall'OMS ha indotto quest'ultimo a sollecitare i decisori pubblici alla creazione di strategie intersettoriali coerenti in grado di assicurare che le correlazioni tra biodiversità e salute vengano riconosciute, valorizzate e trattate nelle politiche di sanità pubblica e di conservazione, coinvolgendo nella relativa attuazione sia le comunità locali chiamate a cooperare e coordinare le proprie esigenze alle risposte offerte dai responsabili politici, economici e sociali, sia tutte le istituzioni competenti in materia di programmi ambientali e piani nazionali di biodiversità, attraverso approcci integrativi e interdisciplinari.

Lo studio condotto da un *team* di ricercatori italiani¹⁷ in trentanove siti collocati sul nostro territorio, tra montagna, collina e parchi urbani, i cui risultati sono stati recentemente pubblicati sull'*International Journal of Environmental Research and Public Health*, ha individuato e misurato gli effetti benefici in termini di riduzione significativa dei sintomi associati a sindromi ansiose che derivano dall'esposizione a composti organici volatili di origine biogenica (BOVOC), in particolare i monoterpeni -e soprattutto α -pinene-, componenti profumati degli oli essenziali emessi dalle piante, identificando non solo le relative soglie di esposizione, ma anche la correlazione con la quantità di monoterpeni inalati¹⁸.

D'altro canto è nota la prassi di prescrivere come terapia da seguire in risposta al tecno-stress che

⁽¹⁶⁾ Per questo occorre colmare il divario tra ecologia e medicina/immunologia, cominciando a considerare anche la diversità microbica nelle strategie di conservazione della salute pubblica.

⁽¹⁷⁾ Ricercatori dell'Istituto per la Bioeconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche, del Club Alpino Italiano, insieme alle Università di Parma e Firenze, all'Azienda unità sanitaria locale di Reggio Emilia, e con il sostegno del Centro di riferimento regionale per la fitoterapia. L'organizzazione della ricerca è stata particolarmente articolata, ed ha coinvolto centinaia di partecipanti in sessioni standardizzate, che hanno combinato sessioni di terapia forestale condotte da psicologi professionisti con tecniche avanzate di statistica clinica, giungendo a dimostrare con criteri oggettivi che in certe condizioni l'aria della foresta sia davvero terapeutica. Questi studi saranno oggetto di ulteriori approfondimenti, legati sia alla verifica dell'efficacia del tipo di vegetazione, della durata e frequenza della esposizione, delle componenti psicologiche e mediche. In ordine a questo lavoro di ricerca: <https://www.cnr.it/it/comunicato-stampa/11697/l-aria-della-foresta-dimin>

⁽¹⁸⁾ I risultati hanno mostrato che, oltrepassata una data soglia minima di concentrazione di monoterpeni totali o anche del solo α -pinene, i sintomi di ansia diminuiscono a prescindere da tutti gli altri parametri sia ambientali che individuali.

fin dagli anni Ottanta caratterizza il *modus vivendi* della società giapponese, lo *Shinrin-Yoku*¹⁹, o Bagno nella foresta, seguita per la prima volta dai medici in Giappone a partire dagli anni novanta del secolo scorso, alla luce dei consolidati studi scientifici del *Center for Environment, Health and Field Sciences* della Chiba University, ormai riconosciuti dall'intera comunità scientifica internazionale. Questi ultimi hanno dimostrato i suoi effetti benefici sulla minore incidenza di allergie, di disturbi autoimmuni, sul miglioramento delle funzioni cardiovascolari, degli indici emodinamici, neuroendocrini, metabolici e ossidativi, nonché dei processi mentali e del benessere psichico, sulla qualità del sonno, sull'umore, sulla capacità di concentrazione e sull'attenuazione dei livelli di stress sul corpo che possono indurre disturbi di ansia, depressione, insonnia influenzando negativamente la pressione sanguigna, la tensione muscolare e la risposta immunologica. La conoscenza e l'adozione dello *Shinrin-Yoku* si è poi diffusa in altri contesti con la denominazione di *Forest Bathing*: in questa direzione nel Regno Unito, in particolare in Scozia, i medici consigliano ai pazienti di seguire un programma di riconnessione alla natura, denominato *Nature Prescriptions*, nato dalla collaborazione tra il *National Health Service* scozzese e la *Royal Society for the Protection of Birds* come strumento di supporto per la cura del diabete o di altre patologie²⁰. Dunque, l'ecophilia non come credenza animistica o mera alchimia ma come terapia medica, acquisita sulla base di metodi scientifici, per curare o prevenire le conseguenze negative

che le condizioni della vita moderna producono sulle persone.

Nell'ambito dei *benefits* che la biodiversità eroga all'uomo, la sua correlazione con l'economia è stata ben evidenziata nel *Report Biodiversity: Finance and the Economic and Business Case for Action* elaborato nel 2019 dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE)²¹ dove si dà atto che la metà del PIL mondiale dipende dalla natura e dai servizi che la stessa fornisce, dai quali sono fortemente dipendenti tre dei settori economici più importanti, edilizia, agricoltura, settore alimentare e delle bevande, e, al contempo, sono stimati in termini di incidenza economica il degrado e la perdita di biodiversità. A sua volta, nel 2015, Il Forum economico mondiale ha evidenziato in che termini il fenomeno della perdita di biodiversità, in sinergia con i cambiamenti climatici, può accrescere il rischio di mutamenti irreversibili e minare lo sviluppo economico e la resilienza delle nostre società di fronte a nuove sfide, ed ha inserito "la perdita della biodiversità e il collasso degli ecosistemi" nell'elenco dei dieci principali rischi globali.

La stessa Commissione Europea ha addotto tra le motivazioni a sostegno delle sue più recenti misure a tutela della biodiversità giustificazioni economiche che definisce ineludibili²², tali da riconoscere agli investimenti nella protezione e nel ripristino della natura un ruolo cruciale tra le politiche di risanamento del bilancio per la ripresa economica dell'Europa dalla crisi pandemica, in quanto essi offrono moltiplicatori economici elevati, non solo come offerta di lavoro *green* ma

(¹⁹) Il termine *Shinrin-yoku* è stato coniato nel 1982, da Akiyama Tomohide, all'epoca Ministro dell'Agricoltura, delle foreste e della pesca, il quale riteneva che i giapponesi avessero necessità di immergersi nella natura per ritrovare la salute.

(²⁰) Il programma è strutturato secondo un calendario mensile e una lista di attività da seguire in base alla stagione, condotte sotto la guida di una *Trained Dose of Nature Guide* specificamente formata: ad esempio, in gennaio si può partecipare a una sessione di *birdwatching*, a marzo costruire un nido per gli uccelli, a giugno ascoltare il proprio suono della natura preferito, a ottobre osservare la migrazione delle balene e a dicembre andare a raccogliere i licheni: <https://www.doseofnature.org.uk/doseofnatureprescriptions>.

(²¹) Il Report ha stimato che dal 1997 al 2011 i cambiamenti nella copertura del suolo abbiano causato perdite pari a 3 500-18 500 miliardi di EUR l'anno in servizi ecosistemici a livello mondiale e che il degrado del suolo sia costato 5 500-10 500 miliardi di EUR l'anno: precisando che, la perdita di biodiversità che ne deriva riduce le rese agricole e le catture ittiche, aumenta le perdite economiche dovute alle inondazioni e altre catastrofi, e ci priva di potenziali nuove fonti di medicinali.

(²²) In questi termini si esprime la Commissione Europea nella sua Comunicazione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 *Ripartire la natura nella nostra vita*, del 20 maggio 2020, COM(2020) 380 final

anche in termini di benefici diretti a molti²³ settori dell'economia, e di limitazione delle perdite derivanti da emergenze ambientali legate alla mancata protezione di peculiari *habitat*²⁴.

4.- Gli standard di valutazione scientifica e sistematica dei benefici e delle criticità legate alla biodiversità

La gamma di servizi ecosistemici legati alla biodiversità è stata ampiamente esplorata fino ad essere sistematizzata in una classificazione che li articola in servizi ecosistemici di approvvigionamento (*provisioning services*), i quali descrivono la produttività materiale degli ecosistemi che si traduce nel fornire le condizioni utili alla produzione di cibo sia per gli *habitat* naturali che per gli ecosistemi agricoli gestiti dall'uomo; servizi ecosistemici di regolamentazione (*regulating services*) grazie ai quali gli ecosistemi agiscono da regolatori, controllando la qualità dell'aria e del suolo, o fornendo il controllo delle alluvioni e delle malattie²⁵; servizi ecosistemici per l'*habitat* o di sostegno (*habitat or supporting services*) che supportano la maggior parte degli altri servizi, dove gli ecosistemi forniscono lo spazio vitale e mantengono la varietà delle diverse fonti di cibo essen-

ziali a piante ed animali²⁶; servizi ecosistemici culturali (*cultural services*) riferiti ai benefici non materiali che gli esseri umani ricavano dal contatto con gli ecosistemi, inclusi i benefici estetici, spirituali e psicologici²⁷. Ma l'ampiezza del relativo contenuto è elastica nel senso che può ulteriormente dilatarsi in funzione della individuazione di nuove forme di biodiversità al momento sconosciute, o di più sofisticate forme di utilizzo di quelle già conosciute.

Lo studio dei servizi ecosistemici si è spinto fino all'elaborazione ad opera dell'Estimo ambientale e dell'economia di modelli utili per la relativa valutazione economica e funzionali alla costruzione di sistemi di pagamento a fronte della loro erogazione, recepiti dal legislatore che li adotta come strumenti incentivanti l'uso sostenibile delle risorse utilizzate per l'esercizio di attività economiche. Ne costituisce esempio significativo l'attenzione riservata dal d.lgs. 3 aprile 2018, n. 34, *Testo Unico in materia di foreste e filiere forestali* (art. 7, comma 8) alla promozione ad opera delle Regioni di sistemi di pagamento dei servizi ecosistemici ed ambientali (PSE) generati dalle attività di gestione forestale sostenibile e dall'assunzione di specifici impegni silvo-ambientali, con un rinvio per l'individuazione dei criteri di definizione degli stessi all'articolo 70 della legge 28 dicembre

(²³)Tra i quali la Commissione ricorda l'industria dei prodotti ittici i cui utili annuali potrebbero beneficiare di un incremento di oltre 49 miliardi di euro grazie alla conservazione degli *stock* marini.

(²⁴) La protezione di peculiari *habitat* come le zone umide costiere, comporta la riduzione dei danni causati dalle inondazioni, e dunque consente di evitare perdite per circa 50 miliardi di euro all'anno all'industria delle assicurazioni.

(²⁵) Essi comprendono: il controllo del clima locale e della qualità dell'aria; il sequestro e l'accumulo del carbonio atmosferico; il contenimento degli eventi estremi, nel senso che sia gli ecosistemi sia gli organismi viventi creano un effetto tampone contro eventi naturali come alluvioni, tempeste e frane; la purificazione delle acque reflue, dove i microrganismi presenti nel suolo e nelle zone umide degradano sia le sostanze di rifiuto animali e vegetali sia vari tipi di sostanze inquinanti; la prevenzione dell'erosione del suolo che rappresenta un fattore chiave nel processo di degradazione del territorio e di desertificazione e il mantenimento della fertilità dei suoli medesimi; l'impollinazione animale dalla quale dipendono circa 87 delle 115 principali varietà di coltivazioni mondiali comprese alcune varietà importanti dal punto di vista economico come cacao e caffè; il controllo biologico delle parassitosi e delle malattie veicolate da vettori.

(²⁶) Ad essi sono riconducibili: gli *habitat* per le specie, che offrono tutto ciò di cui una pianta o un animale ha bisogno per sopravvivere, tenendo conto anche del fatto che le specie migratorie necessitano di *habitat* specifici lungo le loro rotte di migrazione, e mantengono la diversità e variabilità genetica, che fornisce le basi sia per cultivar localmente ben adattate sia per il pool genico utile allo sviluppo di nuove coltivazioni e razze di bestiame.

(²⁷) Con riferimento allo svago e alla conservazione della salute psico fisica legati alla fruizione di paesaggi naturali ed aree verdi urbane; all'apprezzamento estetico ed ispirazione per cultura, arte e design suscitati dall'ambiente naturale e dalla sua conoscenza; ai considerevoli benefici economici legati al turismo naturalistico che rappresenta una fonte vitale di reddito per molti paesi; e al ruolo giocato dalla natura come "*sense of place*", esperienza spirituale e percezione del luogo, elemento comune a tutte le principali religioni, e al tempo, elemento che rafforza l'identità locale e il senso di appartenenza.

2015, n. 221²⁸.

A sua volta, la consapevolezza della criticità in cui versa lo stato di conservazione della biodiversità in tutto il mondo e delle ripercussioni dalla stessa indotte sulle altre componenti dell'ambiente, sull'economia e sulla salute umana, ha ispirato la ricerca di criteri scientifici univoci e condivisi, idonei a consentire di misurare in modo omogeneo a livello mondiale lo stato di rischio degli ecosistemi, funzionale alla individuazione e alla implementazione di strumenti in grado di arginarne il degrado.

In questa direzione, è stata redatta dalla *Species Survival Commission dell'International Union for Conservation of Nature* (IUCN)²⁹, la quale provvede anche al suo costante aggiornamento periodico, la *Red List of Threatened Species*³⁰, il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale, basato su criteri quantitativi e scientificamente rigorosi applicabili a tutte le specie viventi a eccezione dei microorganismi. Tali criteri rappresentano lo *standard* internazionale per la valutazione del rischio di estinzione di specie e sottospecie a livello globale, con l'individuazione di correttivi in funzione delle ipotesi in

cui la popolazione valutata presente nella regione considerata configuri un *sink*, cioè, riceva individui che immigrano da una popolazione esterna, detta *source*³¹. Con riferimento al territorio europeo, l'*International Union for Conservation of Nature* ha creato una *Red List* delle specie minacciate in Europa che comprende 1677 specie europee a rischio di estinzione³², oltre a specie già estinte³³ e in funzione della stessa ha sollecitato interventi di tutela e conservazione delle specie a rischio. Per valutare in modo sistematico il grado di minaccia dei suoi ecosistemi l'Italia ha, a sua volta, predisposto la Lista Rossa degli ecosistemi, elaborata dal Ministero della Transizione Ecologica (ora denominato Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica) e dal Comitato per il Capitale Naturale, sulla base dei criteri internazionali dettati dall'IUCN, e differenziata in funzione delle cinque Ecoregioni, nelle quali è stato suddiviso il territorio nazionale, Alpina, Padana, Appenninica, Tirrenica e Adriatica, all'interno delle quali sono state integrate le conoscenze locali su pressioni e condizioni critiche per gli ecosistemi: da tale Lista emerge che su ottantacinque tipologie di ecosistemi italia-

(²⁸) Sul punto v. D. Pettenella, G. Bottaro, *I pagamenti per i servizi ecosistemici*, in N. Ferrucci (a cura di) *Commentario al Testo unico in materia di foreste e filiere forestali (d.lgs. 3 aprile 2018, n. 34)*, Milano, Wolters Kluwer, 2019, p. 241.

(²⁹) L'*International Union for Conservation of Nature* (IUCN) è stata fondata nel 1948 con lo scopo di "influenzare, incoraggiare e assistere le società in tutto il mondo a conservare l'integrità e diversità della natura e di assicurare che ogni utilizzo delle risorse naturali sia equo e ecologicamente sostenibile". La IUCN conta oggi oltre 1000 membri tra stati, agenzie governative, agenzie non governative e organizzazioni internazionali: in Italia ne fanno parte la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica, le principali organizzazioni non governative per la protezione dell'ambiente, enti di ricerca e alcune aree protette. Alla IUCN è affiliata una rete di oltre diecimila ricercatori che contribuiscono come volontari alle attività scientifiche e di conservazione.

(³⁰) Consultabile sul sito <http://www.iucnredlist.org>.

(³¹) Nel caso in cui la popolazione valutata (in questo caso quella nazionale) non abbia scambi con altre popolazioni al di fuori della regione considerata, la valutazione basata sui criteri globali è corretta; se invece la popolazione è un *sink* (vale a dire, riceve individui che immigrano da una popolazione esterna, *source*) la valutazione potrebbe essere troppo pessimista o troppo ottimista. Nel caso in cui la popolazione *source* sia stabile, infatti, la popolazione nazionale continuerà a ricevere l'apporto di individui dall'esterno, e il suo rischio di estinzione effettivo sarà più basso di quello stimato in base ai criteri. Se al contrario anche la popolazione *source* è in declino, è possibile che in futuro non apporterà più individui alla popolazione nazionale. In questo caso il rischio di estinzione effettivo della popolazione nazionale sarà più alto di quello stimato in base ai criteri.

(³²) In particolare, le più minacciate sono lumache, vongole e pesci; oltre metà degli alberi endemici europei, tra cui l'ippocastano, l'*Heberdenia excelsa* e il sorbo, sono minacciati e circa un quinto di anfibi e rettili sono in pericolo. Tra i mammiferi maggiormente a rischio in Europa ci sono la volpe artica, il visone europeo, la foca monaca del Mediterraneo, la balena franca nordatlantica e l'orso polare. Anche gli impollinatori sono in declino: una su dieci specie di api e farfalle è a rischio d'estinzione.

(³³) In Europa si sono estinte 36 specie, inclusi molti pesci d'acqua dolce, diverse specie di *Coregonus* (un tipo di salmone), il mollusco d'acqua dolce *Graecoanatolica macedonica* (si tratta di una piccola lumaca endemica del Lago Dojran che si trova tra la Grecia e la Macedonia del Nord) e il fiore *Viola Cryana*. Tra i mammiferi, l'uro (un grande bovino selvatico) e il prolago sardo (simile al coniglio) si sono estinti rispettivamente nel XVII e XVIII Secolo.

ni, ventinove risultano ad alto rischio, prevalentemente quelli legati agli ambienti umidi, alla fascia costiera e alle pianure interessate da agricoltura e zootecnia intensiva.

5.- *L'affannosa corsa del diritto verso la protezione della biodiversità tra defaillances e rinnovate spinte propulsive*

La cronistoria del diritto della biodiversità parte da lontano, dalla già sopra ricordata Convenzione sulla diversità biologica del 1992, la quale, tra luci e ombre, ha avuto il merito di aver formalizzato la presa d'atto del problema e predisposto un embrionale strumentario per la relativa soluzione. Quel percorso si è poi dipanato in un lungo dialogo costante tra il diritto internazionale e il diritto dell'Unione Europea, sullo sfondo della tendenziale convergenza di pensiero attorno al ruolo strategico della biodiversità, alla gravità delle conseguenze che derivano dalle condizioni negative nella quali la stessa versa (da decenni), all'urgenza, ormai trentennale, della adozione di misure correttive, in un alternarsi di scambio di ruoli proattivo e reattivo nella individuazione degli strumenti utili a centrare gli obiettivi, e in un susseguirsi di interventi dei quali il successivo prende le mosse dalla constatazione del fallimento del precedente nel raggiungimento delle sue finalità.

L'impostazione di fondo nel tempo si è sviluppata rispetto a quella originaria cristallizzata nella CDB, evolvendosi nella consapevolezza, più di recente acquisita, della imprescindibilità di una visione sincretica che leghi l'approccio al tema della biodiversità a quello relativo al *climate change*, sul presupposto che, come ci ricorda l'*European Environment Agency* "the challenges in both areas are symptoms of the same problem: our unsustainable production and consumption"³⁴. In questa direzione si inizia ad operare funziona-

lizzando le misure di protezione della biodiversità anche al superamento delle cause e delle conseguenze dei cambiamenti climatici; auspicando una più intensa sinergia tra la *Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change* e la *Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity*, le quali fino ad oggi hanno operato in modo sostanzialmente indipendente l'una dall'altra³⁵; modulando infine interventi mirati a frenare il consumo di suolo come uno degli strumenti chiave per superare le criticità della natura e del clima.

Quali i risultati ottenuti? Sul piano internazionale si registra in epoca post CDB un reiterato susseguirsi di dichiarazioni di intenti accompagnato da una lunga teoria di piani strategici varati dalle sue cicliche Conferenze delle Parti e finalizzati a realizzare i suoi tre obiettivi principali, cioè conservazione, uso sostenibile, equa e giusta condivisione dei benefici derivanti dalle risorse genetiche.

Ma la lettura di questa fuga di piani rivela una teoria di sostanziali, parziali o totali, fallimenti dove ogni nuovo piano si apre con la presa d'atto del mancato raggiungimento da parte del precedente degli obiettivi prefissati che vengono nuovamente riproposti, con qualche variazione su tema, spostando più avanti l'arco temporale previsto per la loro realizzazione. E così sfilano davanti ai nostri occhi il Piano Strategico 2002-2010, con il quale le Parti della Convenzione si erano impegnate a raggiungere gli obiettivi della CDB entro il 2010; al quale ha fatto seguito il Piano strategico per la biodiversità per il 2011-2020 adottato a Nagoya dalla 10° Conferenza delle Parti nel 2010, il quale dà atto del fallimento del precedente piano del 2002 e propone a sua volta, venti traguardi da realizzare entro il 2015 o il 2020, i c.d. "Aichi Biodiversity Targets", che fanno capo a cinque obiettivi strategici, gli *Strategic Goals*.

La mancata, o non compiuta, realizzazione di

⁽³⁴⁾ *European Environment Agency, Climate, nature and people: a shared future for our planet*, 16 Dicembre 2022, <https://www.eea.europa.eu/articles/climate-nature-and-people-a>.

⁽³⁵⁾ Claire Brader, COP15: *Global biodiversity framework*, <https://lordslibrary.parliament.uk/cop15-global-biodiversity-framework/#heading-1>, January 2023; <https://unric.org/en/cop15-cop27-why-two-cops-2/>.

questi ultimi, della quale ha, a sua volta, dato atto il *Global Biodiversity Outlook* (Gbo-5), pubblicato alla fine del 2020, ha portato alla creazione di un *Open Ended Working Group* (indicato con l'acronimo OEWG) con l'incarico di predisporre le linee di un nuovo accordo globale per arrestare e invertire il declino della biodiversità, il *Global Biodiversity Framework* post 2020, ispirato ad una semplificazione formale e sostanziale nella delineazione di un numero limitato di obiettivi e di traguardi, corredati da indicatori per misurarne i progressi espliciti, ambiziosi, realistici e circoscritti nel tempo. Il testo definitivo del nuovo accordo, denominato *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*, approvato a Montreal (Canada) dal quindicesimo meeting della *Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity* (COP 15) nel Dicembre 2022, segue le orme dei suoi precedenti nella articolazione in obiettivi finali e traguardi intermedi, dei quali individua la deadline rispettivamente al 2050 per i primi e al 2030 per i secondi, da realizzare attraverso la trasformazione dei modelli economici, sociali e finanziari ed una attenzione particolare riservata alla conservazione della biodiversità nei Paesi in via di sviluppo anche attraverso la previsione di cospicui aiuti annuali³⁶.

Sulla enucleazione degli obiettivi finali niente di sostanzialmente nuovo: riduzione delle minacce alla biodiversità; utilizzo sostenibile di quest'ultima; valorizzazione e conservazione dei benefici che la stessa offre alle persone; condivisione equa dei benefici, economici e non, derivanti dalle risorse genetiche, che includa anche le popolazioni indigene; implementazione e accessibilità per tutte le Parti agli strumenti necessari all'attuazione dell'accordo, inclusi quelli finanziari, tecnici, scientifici, tecnologici. La realizzazione dei *Goals* è condizionata dalla capacità delle Parti di rag-

giungere entro il 2030 i ventitré specifici *Targets*, tra i quali è interessante evidenziare quello relativo alla riduzione degli incentivi dannosi per la biodiversità di almeno cinquecento miliardi di dollari all'anno, con correlata destinazione di quei fondi alla protezione e al ripristino della natura; così come la sollecitazione ad adottare strumenti di pianificazione efficaci nella gestione e uso dei territori soggetti a tutela. Questa opzione pianificatoria come strumento di tutela della biodiversità sollecita un breve inciso inerente da un lato alla meritevolezza del nostro già citato *Testo Unico* in materia di foreste e filiere forestali del 2018, che l'ha adottata ed ha coniato una articolata disciplina che guida la pianificazione forestale mirata a realizzare la gestione forestale sostenibile del bosco come elemento e contenitore di biodiversità; dall'altro, alle esternazioni critiche della Commissione Europea nei confronti degli Stati membri, che identifica nella reticenza di questi ultimi ad adottare adeguati piani di gestione delle aree Natura 2000 una delle principali cause degli insuccessi registrati nel perseguimento dei suoi obiettivi.

Riportando l'attenzione sul *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework*, due dei suoi *Targets* sono particolarmente in linea con i più recenti approdi della politica dell'UE sulla biodiversità: l'uno relativo all'integrazione dei valori della biodiversità nei processi produttivi, anche attraverso lo sviluppo di pratiche agro-ecologiche e l'intensificazione sostenibile; l'altro inerente alla trasformazione del 30% delle aree marine e del 30% di quelle terrestri in area protetta o sottoposta ad altre modalità efficaci di tutela. Queste indicazioni condivise sugli strumenti da adottare potranno agevolare la relativa implementazione? In questa direzione un ulteriore interessante scenario si è in questi giorni positivamente aperto sul

⁽³⁶⁾ *The Guardian* ha dato atto delle diverse reazioni suscitate da questa previsione, dove è stata accolta positivamente come un significativo cambio di paradigma dai rappresentanti dell'*International Indigenous Forum on Biodiversity* (IIFB); mentre è stata duramente criticata dai rappresentanti dei Paesi africani, i quali chiedevano finanziamenti maggiori per la conservazione della biodiversità nei loro territori, ed hanno stigmatizzato la mancata creazione di un nuovo fondo per la biodiversità separato da quello esistente del quale Cina, Brasile, Indonesia, India e Messico sono i principali fruitori: <https://www.theguardian.com/environment/2022/dec/19/we-didnt-accept-it-drc-minister-laments-forcing-through-of-cop15-deal-aoe>.

piano internazionale a chiusura di un interminabile susseguirsi di trattative, sull'onda delle forti sollecitazioni provenienti dal mondo scientifico e grazie alla forte spinta propulsiva esercitata dalla *World Economic Forum's Ocean Action Agenda*: gli Stati membri dell'ONU hanno infatti siglato a New York il 3 marzo 2023 l'*High Seas Treaty*, un accordo che si prefigge l'obiettivo di assicurare oggi e in una prospettiva a lungo termine anche attraverso ulteriori forme di cooperazione e coordinamento internazionale, la conservazione e l'uso sostenibile della biodiversità marina delle *High Seas*, cioè di quelle zone di oceano che si trovano ad oltre le duecento miglia dalla costa, dunque al di delle acque territoriali nazionali, e delle quali fino ad oggi solo l'uno per cento beneficiava di tutela giuridica come oggetto di protocolli di protezione³⁷.

Si tratta di un traguardo importante per due ordini di motivi: come segno tangibile di una rinnovata sensibilità che la politica ambientale internazionale va manifestando verso la biodiversità marina e la complessa gamma di servizi ecosistemici che la stessa eroga all'uomo, per troppo tempo relegata in posizione ancillare nel mosaico generale della biodiversità destinataria di misure di protezione; in secondo luogo perché il Trattato segna una sorta di illuminata chiusura del cerchio delle dimensioni territoriali delle misure di protezione che si dilatano fino a coprire gli *High Seas*, che rappresentano il sessanta per cento degli oceani del pianeta e quasi il cinquanta per cento della superficie terrestre, consentendo di realizzare in modo compiuto e completo l'obiettivo 30x30 condiviso in sede ONU nel dicembre 2022, e formalizzato nel *Kunming-Montreal Global Biodiversity*

Framework, ovvero, come sopra ricordato, di proteggere il 30% delle aree marine entro il 2030. Spostandoci sul versante dell'Unione Europea indubbio merito va riconosciuto alla antesignana presa d'atto, in epoca "non sospetta", con la Direttiva Uccelli del 1972³⁸, del "problema" dello stato della biodiversità sul territorio europeo, sia pure originariamente limitata a determinate specie di uccelli migratori, della sua portata transnazionale e della imprescindibilità di soluzioni la cui applicazione travalichi i confini amministrativi dei singoli Stati membri.

Così come lungimirante è stata nella sua concezione, meno nella relativa attuazione, la creazione ad opera della Direttiva Habitat³⁹, di una "rete ecologica" che si dipana lungo l'intero territorio dell'Unione composta da *habitat* e da specie animali e vegetali che richiedono una speciale protezione, con una particolare attenzione a quelli c.d. "prioritari", articolata in zone di protezione speciale (ZPS) e zone speciali di conservazione (ZSC). La costruzione della Rete Natura 2000 è condotta secondo le linee direttrici delle due citate direttive che ne costituiscono la base giuridica, e dei relativi Allegati che individuano sia le tipologie di *habitat* e di specie da proteggere attraverso l'inserimento all'interno della Rete delle aree nelle quali sono collocati, sia i criteri che i singoli Stati, coinvolti attivamente nella sua realizzazione attraverso un dialogo a più fasi con la Commissione Europea, sono chiamati a seguire nella identificazione di tali aree, guidati da indicazioni di supporto offerte dalla Commissione Europea per le zone speciale di conservazione (ZSC)⁴⁰ e da manuali di interpretazione redatti dal *BirdLife International*⁴¹ per le zone di protezione speciale (ZPS), oltre

(³⁷) Per qualche commento a caldo sul nuovo Trattato, v. <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/a-seamark-deal-for-the-global-ocean-why-the-high-seas-treaty-matters/>; <https://iucn.org/iucn-statement/202303/iucn-statement-high-seas-treaty>; <https://www.high-seasalliance.org/treaty-negotiations/>; https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_1382.

(³⁸) La Direttiva 79/409 CEE del Consiglio, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, del 2 aprile 1979, è stata più volte modificata fino alla relativa versione codificata del 2009: v. Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata).

(³⁹) Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, anch'essa più volte modificata.

(⁴⁰) Comunicazione della Commissione, *Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)*, del 21 Novembre 2018, C (2018) 7621 final.

che, per l'Italia, dalle guide all'attuazione delle direttive predisposte da ISPRA in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente. Il quadro della protezione della biodiversità all'interno della Rete si completa con la previsione del supporto di una procedura di valutazione ambientale *ad hoc*, la Valutazione di incidenza ambientale (VInCA): ad essa gli Stati devono sottoporre obbligatoriamente piani, progetti, programmi portatori di incidenza significativa e misurabile sullo stato di conservazione soddisfacente degli *habitat* e delle specie presenti all'interno delle aree Natura 2000, e, in linea con l'interpretazione estensiva della Commissione e della Corte di Giustizia, nelle zone destinate ad entrare a far parte della Rete medesima (SIC e pSIC).

La creazione della Rete Natura 2000 non è stata però in grado di arginare la perdita di biodiversità e la distruzione degli *habitat* sul territorio europeo: questa constatazione emerge a tutto tondo dal bilancio negativo condotto dai Reports sullo stato e sulle tendenze di conservazione degli *habitat* e delle specie tutelati dalle Direttive di riferimento, Uccelli e Habitat, presentati nel corso del tempo dagli Stati membri, soggetti alla valutazione tecnica dell'*European Environment Agency*, e formalizzati dalla Commissione Europea nella Comunicazione che ogni sei anni è tenuta a presentare al Parlamento europeo e al Consiglio sui progressi compiuti nell'attuazione delle due direttive. L'ultima Comunicazione della Commissione, presentata nel 2020 e relativa al periodo 2013-2018, ha evidenziato a chiari termini l'incapacità dell'Unione Europea di arginare il declino dei tipi di *habitat* e specie protetti in termini di conservazione; di frenare le principali pressioni relative allo

sfruttamento del suolo e delle risorse idriche che hanno provocato il degrado della natura che tuttora persistono, con il risultato di un notevole ritardo nel conseguimento dell'obiettivo per il 2020 di arrestare e invertire in misura quantificabile il deterioramento dello stato delle specie e degli *habitat*. In particolare la Commissione ha segnalato che la creazione di una rete di aree protette pienamente funzionale è ancora incompleta, soprattutto nell'ambiente marino; per molti dei siti devono ancora essere istituite le misure di conservazione necessarie, basate su obiettivi di conservazione chiaramente definiti; gli investimenti da realizzare nella natura, anche per quanto concerne interventi di ripristino all'interno e al di là della rete di zone protette, non si sono concretizzati; le esigenze di protezione della biodiversità non sono state sufficientemente integrate nelle principali politiche sull'uso del suolo e delle acque al fine di superare le pressioni negative che possono derivare da settori quali agricoltura e silvicoltura; infine, per molti siti marini di Natura 2000 devono ancora essere concordate e poste in essere misure di gestione della pesca. In quest'ottica la Commissione paventa l'ulteriore crescente minaccia legata ai cambiamenti climatici, con previsioni di un forte aggravamento delle pressioni e degli effetti diretti e indiretti su specie e *habitat*, derivanti, ad esempio, da cambiamenti nell'uso del suolo e nell'ubicazione e qualità degli *habitat*⁴².

L'idea di tutelare la biodiversità attraverso il ricorso al meccanismo della rete ecologica, è stata estesa dall'Unione Europea oltre i confini tracciati dalle direttive Uccelli ed Habitat, e dunque delle aree protette incardinate nella Rete Natura 2000,

⁽⁴¹⁾ In assenza di criteri omogenei all'interno della Direttiva Uccelli per l'individuazione dei siti, la Commissione ha a suo tempo richiesto all'*International Council for Bird Preservation* (oggi *BirdLife International*) un'analisi della distribuzione dei siti importanti per la tutela delle specie di uccelli presenti nel territorio dell'Unione, includendo specificamente le specie di cui all'Allegato I della stessa direttiva. Lo studio ha prodotto, nel 1989, l'inventario europeo IBA (*Important Bird Areas*), il primo a livello mondiale, che è stato successivamente aggiornato e ampliato e costituisce tuttora il punto di riferimento per la designazione delle zone di protezione speciale.

⁽⁴²⁾ I progressi nell'attuazione di entrambe le direttive negli ultimi sei anni, in termini di ampliamento significativo della rete Natura 2000 e di aumento dei siti dotati di piani di gestione, non sono stati sufficienti per migliorare lo stato della conservazione. Alcuni successi conseguiti negli Stati membri mostrano i risultati che si possono ottenere grazie a un'azione mirata, spesso sostenuta da iniziative in base al programma UE LIFE o da programmi agroambientali dedicati nel quadro della politica agricola comune, ma tali risultati positivi, tuttavia, non sono stati ancora raggiunti su una scala sufficientemente ampia.

da una illuminata Strategia, redatta dalla Commissione Europea nel 2013, che ha intercettato i messaggi forti del mondo scientifico sul ruolo determinante che nell'ottica della protezione della biodiversità, e della connessa attenuazione e adattamento ai cambiamenti climatici, rivestono la creazione ed il potenziamento dei corridoi ecologici e delle infrastrutture verdi anche nei contesti urbani oltre che in quelli rurali. Alla luce della *Strategia sulle infrastrutture verdi*⁴³ queste ultime sono definite come reti di aree naturali e seminaturali pianificate a livello strategico con altri elementi ambientali, progettate e gestite in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici, delle quali fanno parte gli spazi verdi, o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici, e altri elementi fisici in aree marine o sulla terraferma, incluse le aree costiere. Nell'ottica della Strategia la Rete Natura 2000 rappresenta indubbiamente la struttura portante delle infrastrutture verdi, ma non esaurisce queste ultime che includono spazi naturali e seminaturali al di fuori della stessa, come parchi, giardini privati, siepi, fasce tampone vegetate lungo i fiumi o paesaggi rurali ricchi di strutture con determinate caratteristiche e pratiche, ed elementi artificiali come giardini pensili, muri verdi, oppure ponti ecologici e scale di risalita per pesci. Quattro i suoi assi di intervento prioritari: promuovere le infrastrutture verdi nelle politiche fondamentali; migliorare le informazioni, consolidare la base di conoscenze e incentivare l'innovazione; migliorare l'accesso ai finanziamenti; contribuire allo sviluppo di progetti di infrastrutture verdi a livello di Unione Europea. La Strategia ha dunque gettato le basi per il perfezionamento di nuovi strumenti di tutela, attinenti soprattutto, ma non solo, alla forestazione urbana, e recepiti, a titolo esemplificativo, con riferi-

mento al paesaggio urbano e periurbano, dalla coeva legge italiana n. 10 del 2013, *Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani*.

La tutela della biodiversità nell'ambito della *Strategia sulle infrastrutture verdi* giostra attorno al principio, accolto, come abbiamo sopra visto, anche dai più recenti approdi del diritto internazionale, di una consapevole e costante integrazione della esigenza di protezione e miglioramento della natura nella pianificazione e nello sviluppo territoriali, dove le *nature based solutions* possono rappresentare di volta in volta l'opzione migliore, o una componente complementare rispetto alle tradizionali soluzioni "grigie".

Una visione illuminata, dunque, segnata peraltro ancora una volta da un impatto operativo che ha deluso le aspettative: constatazione questa che emerge anche dall'ultimo monitoraggio sull'attuazione dei quattro assi di intervento prioritari della Strategia a livello di Unione Europea e dei singoli Stati, formalizzato nella relazione presentata al Parlamento Europeo e al Consiglio dalla Commissione Europea⁴⁴ il 24 maggio 2019, "*Riesame dei progressi compiuti nell'attuazione della Strategia UE per le infrastrutture verdi*", in ottemperanza all'obbligo a lei imposto dalla stessa Strategia. Quel riesame evidenzia la mancata attuazione di un approccio strategico per le infrastrutture verdi, la loro diffusione solo su piccola scala, la difficoltà di diffondere la consapevolezza dei potenziali benefici economici e sociali derivanti dalla scelta di privilegiare il ricorso ad esse anziché ad infrastrutture grigie, l'utilizzo limitato delle opportunità offerte dalle fonti di finanziamento erogate *ad hoc* dall'Unione Europea e la necessità di creare un quadro di sostegno più solido. Si prospetta la necessità di intensificare gli sforzi su vari piani: da parte degli Stati verso lo

⁽⁴³⁾ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni *Infrastrutture verdi – Rafforzare il capitale naturale in Europa*, del 6 maggio 2013, COM (2013) 249 final.

⁽⁴⁴⁾ Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, *Riesame dei progressi compiuti nell'attuazione della strategia dell'UE per le infrastrutture verdi*, del 24 maggio 2019, COM/2019/236 final. Il documento analizza i progressi compiuti e le sfide incontrate a livello di UE e di singolo Stato membro nell'attuazione dei quattro assi di intervento prioritari della Strategia; trae inoltre alcuni insegnamenti e formula alcuni suggerimenti per la futura attuazione della medesima.

sviluppo e l'attuazione di strategie nazionali in materia; a livello di Unione Europea per integrare efficacemente le infrastrutture verdi all'interno delle sue normative e per migliorare la coerenza delle politiche basate sugli ecosistemi, anche attraverso una più efficace interoperabilità delle piattaforme esistenti.

Analoghi insuccessi sono stati registrati dalla Corte dei Conti europea in relazione alle misure a tutela della biodiversità inserite all'interno degli strumenti della politica agricola comune e adottate sull'onda del convincimento a più riprese espresso dalla Commissione⁴⁵ che la PAC sia lo strumento maggiormente idoneo a indurre effetti positivi sulla biodiversità nelle zone rurali⁴⁶: tra le cause che la Corte ha ritenuto determinanti dell'impatto scarsamente significativo di tali misure la non particolare incisività delle stesse e le opzioni scelte dagli Stati membri, i quali, nella maggior parte dei casi, tendono a privilegiare l'adozione di regimi a basso impatto.

La constatazione di scenari inquietanti per la biodiversità europea con ritmi insostenibili di estinzione di specie animali e di peggioramento prevalentemente antropogenico dello stato di conservazione degli *habitat*, ben lontano dagli *standard* di conservazione soddisfacente elaborati dalla scienza, il tutto accompagnato da un peggioramento dei servizi ecosistemici di base, ha dato il via al ricorso da parte della Commissione

Europea all'adozione di una teoria di Strategie sulla biodiversità⁴⁷.

Ma lo strumento della Strategia, come già a livello internazionale, anche su quello europeo ha rivelato i suoi intrinseci limiti nell'impatto operativo, evidenziati da impietosi check up ad opera della stessa Commissione.

La *Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*, formulata nel 2011, articolata in sei obiettivi ciascuno dei quali sostenuto da specifiche azioni, si presentava come strumento per orientare azioni mirate a porre fine alla perdita di biodiversità e al degrado dei servizi ecosistemici in Europa entro il 2020 e ripristinarli nei limiti del possibile, intensificando al tempo stesso il contributo dell'UE per scongiurare la perdita di biodiversità a livello mondiale. La revisione intermedia realizzata dalla Commissione⁴⁸ nel 2015 ha messo in luce l'incapacità delle azioni plasmate dalla Strategia del 2011 di consentire il raggiungimento degli obiettivi che la stessa si era prefissata per il 2020, ed il parallelo continuo indisturbato precipitare delle condizioni negative della biodiversità europea, con notevoli ripercussioni sulla sua idoneità ad erogare servizi ecosistemici in futuro. Il bilancio negativo ha anche in questo caso innescato l'elaborazione di una nuova Strategia, la *Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 «Ripartire la natura nella nostra vita»*⁴⁹, dotata di un orizzonte temporale ancora una volta decennale, che coin-

(⁴⁵) V. la Relazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo, *Valutazione 2010 dell'attuazione del piano d'azione UE sulla biodiversità*, dell'8 ottobre 2010, Com (2010) 548 def.), e la Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento Europeo, al Comitato delle regioni e al Comitato economico e sociale europeo, *La nostra assicurazione sulla vita, il nostro capitale naturale: la strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*, del 3 maggio 2011, Com (2011) 244 def.).

(⁴⁶) Per un quadro delle misure, rinvio a L. Russo, *Attività agricola e tutela della biodiversità*, in N. Ferrucci (a cura di) *Diritto forestale e ambientale. Profili di diritto nazionale ed europeo*, cit., p. 98; L. Salvi, *I profili verdi della politica agricola comune*, ivi, p. 315.

(⁴⁷) Precedute dalla Comunicazione della Commissione Europea *Arrestare la perdita della biodiversità entro il 2010 – e oltre. Sostenere i servizi ecosistemici per il benessere umano*, del 22 maggio 2006 COM (2006) 216 def. e dalla Risoluzione del Parlamento europeo *Arrestare la perdita di biodiversità entro il 2010*, del 22 maggio 2007, (2006/2233(INI) che sottolineavano l'importanza della tutela della biodiversità come una delle condizioni essenziali per lo sviluppo sostenibile e tracciavano un piano d'azione dettagliato per esplicitare tale tutela, affidando alla stessa Commissione il compito di riferire regolarmente al Consiglio e al Parlamento i progressi realizzati nell'attuazione di tale piano. La valutazione intermedia del piano d'azione, presentata dalla Commissione nel 2008, oltre ad illustrare le principali attività intraprese dalla stessa Commissione e dagli Stati membri a partire dal 2006, aveva evidenziato quanto fosse altamente improbabile che l'UE raggiungesse l'obiettivo di arrestare la riduzione della biodiversità entro il 2010.

(⁴⁸) Relazione della Commissione al Parlamento Europeo e al Consiglio *Revisione intermedia della Strategia dell'UE sulla biodiversità fino al 2020*, COM/2015/0478 final.

(⁴⁹) Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, del 20 maggio 2020, COM (2020) 380 final.

cide con quello intermedio del *Green Deal* europeo⁵⁰ nel cui contesto si inserisce come strumento che attraverso la protezione e il ripristino della biodiversità concorre al raggiungimento dell'obiettivo di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050⁵¹. La Strategia, infatti, prende atto dell'insufficiente attività sino ad ora compiuta per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta, evidenzia le esternalità negative che la perdita di specie e di *habitat* comporta, e si propone di riportare la biodiversità in Europa sulla via della ripresa entro il 2030. Quattro i suoi punti strategici: a) creare zone protette sul territorio europeo per almeno il 30% della superficie terrestre e il 30% dei mari; b) ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini degradati in tutta Europa, aumentando l'agricoltura biologica e gli elementi caratteristici di un'elevata biodiversità sui terreni agricoli; arrestando e invertendo il declino degli impollinatori; riducendo l'uso e la nocività dei pesticidi del 50% entro il 2030; ripristinando almeno 25 000 km di fiumi a scorrimento libero nell'UE; piantando 3 miliardi di alberi entro il 2030; c) sbloccare 20 miliardi di Euro all'anno per la biodiversità provenienti da varie fonti, tra cui fondi dell'UE e finanziamenti nazionali e privati; d) fare dell'UE un *leader* mondiale nell'impegno ad affrontare la crisi mondiale della biodiversità.

6.- Le prospettive

L'ultimo aggiornamento della *Red List of Threatened Species* dell'IUCN, presentato al quindicesimo *meeting* della *Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity*, che, come sopra ricordato, si è tenuta a Montreal dal 7 al 19 Dicembre 2022, registra un aumento quantitativo e qualitativo delle specie a rischio, e,

in particolare, il *crash down* degli ecosistemi acquatici, individuandone le cause in serie di fattori legati prevalentemente all'attività antropica, tra i quali: pesca eccessiva, illegale e intensiva, cattura involontaria e ferite da imbarcazione, produzione di fonti fossili e inquinamento chimico dovuto allo sviluppo costiero che contribuiscono al danneggiamento delle piante marine – come le praterie di posidonia oceanica – di cui le specie acquatiche si nutrono, malattie, perdita di *habitat*, fioriture algali, riscaldamento e acidificazione, cambiamenti climatici; e, al contempo, sottolinea l'urgenza di adottare potenziali misure di contrasto, a partire dalla utilizzazione per l'alimentazione solo di esemplari di tali specie di allevamento e di provenienza sostenibile, fino all'applicazione delle quote di pesca e delle misure antibraccaggio.

Il *World Economic Forum* nel suo recente Report, *The Global Risk Report 2023*⁵², dove prospetta scenari inquietanti per il prossimo decennio che disegnano una incombente potenziale "policrisi", sociale, economica, ambientale, definisce la perdita di biodiversità e il collasso degli ecosistemi come "il rischio di crisi globale che più rapidamente si verificherà nei prossimi dieci anni"; e sottolinea il suo stretto collegamento interfunzionale con i cambiamenti climatici, *core focus* del suddetto rischio globale, "*a failure in one sphere will cascade into the other*". Il Report stigmatizza come una delle cause del vertiginoso peggioramento delle condizioni di entrambi che si prospetta nella decade considerata, l'assenza di azioni efficienti ed efficaci univoche e consapevoli mirate ad arginarne il declino, legata, con riferimento al *climate change*, alle divergenze tra ciò che è scientificamente considerato necessario fare per raggiungere l'obiettivo delle emissioni zero e ciò che è politicamente accettabile; e, in relazione

⁽⁵⁰⁾ Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni, Il *Green Deal europeo*, dell'11 dicembre 2019, COM(2019) 640 *final*. Il Green Deal si prefigge come obiettivo intermedio di ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

⁽⁵¹⁾ Per una riflessione sul rapporto tra la Strategia e il Green Deal, rinvio a E. Chiti, *Oltre la disciplina dei mercati: la sostenibilità degli ecosistemi e la sua rilevanza nel Green Deal europeo*, in *Riv. Reg. Merc.*, 2022, p. 468.

⁽⁵²⁾ https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.

alla crisi della biodiversità, alla circostanza che continua ad essere sottostimato il relativo ruolo nell'economia globale e sulla salute del pianeta. Il *Report* evidenzia come in mancanza di un cambiamento significativo nelle scelte della politica ambientale e climatica e senza investimenti in questi settori, le interconnessioni tra perdita di biodiversità, *food security* e consumo delle risorse naturali indurranno una accelerazione del collasso degli ecosistemi, minacceranno gli approvvigionamenti alimentari e i mezzi di sussistenza nelle economie vulnerabili al clima, amplificheranno l'impatto delle catastrofi naturali e limiteranno ulteriori progressi nella mitigazione del clima.

A fronte di queste inquietanti prospettive, saranno in grado il diritto internazionale e quello dell'Unione Europea, che da sempre trainano quello nazionale, a rispondere in maniera efficace all'aggravarsi della crisi della biodiversità? Forse è il tempo di rivedere la tipologia degli strumenti adottati, di abbandonare le fragili sponde della soft law sulle quali si è arenata la politica unionale, e adottare strumenti cogenti corredati da sanzioni, perché è superata la stagione delle mere dichiarazioni di intenti e di buoni propositi, e le prospettive legate alla estinzione della biodiversità non sono molto lontane dall'aprire scenari apocalittici per la qualità della vita umana e per la stessa esistenza dell'uomo sul nostro pianeta.

In questa direzione sembra muovere i primi passi la proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sul ripristino della natura, presentata dalla Commissione Europea il 22 giugno 2022, sotto la spinta del Parlamento europeo e del Consiglio ad abbandonare gli impegni volontari a favore della individuazione di obiettivi giuridicamente vincolanti: un cambio di rotta sollecitato dalla presa di coscienza dei limiti insiti nel cassetto degli attrezzi finora utilizzato e della relativa incapacità di arginare il declino della biodiversità del quale è matura la consapevolezza di un inesorabile crescente procedere verso orizzonti di non ritorno. La presa d'atto di una ormai incancrenita perdita di specie e di *habitat* ha condizionato una profonda rivisitazione degli obiettivi che questa nuova frontiera della politica unionale si pone:

non è più il tempo di limitarsi alla sola protezione conservativa della biodiversità, ma è necessario porsi come obiettivo prioritario il suo ripristino. Questo salto di qualità compiuto dalla Commissione trova forma nella stessa formulazione del titolo della proposta di Regolamento, sul "ripristino" della natura, e trova sostanza nelle misure vincolanti per gli Stati membri, che la stessa forgia, mirate a contribuire alla ripresa continua, a lungo termine e duratura della biodiversità e della resilienza della natura in tutte le zone terrestri e marine dell'UE mediante il ripristino degli ecosistemi: sullo sfondo della ormai consolidata consapevolezza del collegamento funzionale che lega gli interventi sulla biodiversità alle finalità di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, in linea con gli impegni internazionali assunti dall'Unione.

La proposta di regolamento adotta la consueta scansione temporale "a staffetta" che articola gli obiettivi e gli obblighi di ripristino vincolanti per un'ampia gamma di ecosistemi in una prospettiva di medio e di lungo termine, estendendoli ad almeno il 20 % delle zone terrestri e marine dell'UE entro il 2030 e a tutti gli ecosistemi che necessitano di essere ripristinati entro il 2050, accompagnati da un sistema di monitoraggio e misurazione dei risultati entro il 2030 e il 2040, e dall'obbligo per gli Stati membri di predisporre e dare esecuzione a piani nazionali di ripristino. Coerentemente con la dinamicità che connota la materia sulla quale il regolamento si misura, la struttura disegnata dalla proposta di regolamento è aperta a successive modifiche in funzione della inclusione in futuro di altri ecosistemi e della formulazione di ulteriori obiettivi elaborati sulla base di metodi comuni.

Il primo *step* del monitoraggio dei risultati fissato al 2030, forse eccessivamente proiettato nel tempo data l'urgenza della adozione di misure di contrasto alla crisi degli ecosistemi e l'imprescindibile necessità di apportare in un lasso di tempo più breve possibile eventuali correttivi, potrà dare conferma della coerenza di questo cambio di passo segnato dalla proposta di regolamento con la dichiarata ambizione dell'Unione di comprova-

re il suo ruolo di *leadership* a livello mondiale nella protezione della natura.

ABSTRACT

Il significato di questa riflessione sul tema della biodiversità è quello di evidenziare le luci e le ombre che hanno ciclicamente caratterizzato gli strumenti forgiati dal diritto internazionale e da quello dell'Unione Europea per fronteggiare la crisi che da tempo ha investito le specie animali e vegetali e gli ecosistemi, nella sua proiezione transnazionale, a fronte delle consolidate e grani-

tiche evidenze scientifiche sul ruolo tessuto di dinamismi relazionali che la connota in una prospettiva antropocentrica.

The meaning of this reflection on the theme of biodiversity is to highlight the lights and shadows that have cyclically characterized the tools forged by the International law and the European Union law to face the crisis that has long affected the animal and plant species and ecosystems, in its transnational projection, against the consolidated and granitic scientific evidence on the woven role of relational dynamism that characterizes it in an anthropocentric perspective.