



Risorse naturali

RIFLESSIONI MULTIDISCIPLINARI

a cura di Caterina Lorenzi e Alessandro Dani

UniversItalia

RISORSE NATURALI
RIFLESSIONI MULTIDISCIPLINARI

a cura di
Caterina Lorenzi e Alessandro Dani

UniversItalia

La carta utilizzata per la stampa del volume possiede le certificazioni:



PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA

Copyright 2020 – UniverItalia – Roma

ISBN 978-88-3293-408-3

A norma della legge sul diritto d'autore e del codice civile è vietata la riproduzione di questo libro o di parte di esso con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, per mezzo di fotocopie, microfilm, registratori o altro. Le fotocopie per uso personale del lettore possono tuttavia essere effettuate, ma solo nei limiti del 15% del volume e dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art.68, commi 4 e 5 della legge 22 aprile 1941 n. 633. Ogni riproduzione per finalità diverse da quelle per uso personale deve essere autorizzata specificatamente dagli autori o dall'editore.

INDICE

<i>IL LABORATORI INTERDISCIPLINARI – MODULI GSDI</i>	
Barbara Continenza	5
<i>INTERPRETARE IL VALORE DELLE RISORSE NATURALI ATTRAVERSO SAPERI MULTIPLI</i>	
Caterina Lorenzi	7
<i>STORIA, ECOLOGIA E DIRITTO: VERSO UNA VISIONE NON RIDUZIONISTICA DELLE RISORSE NATURALI</i>	
Alessandro Dani	15
<i>RISORSE NATURALI E DIRITTO TRA MEDIOEVO ED ETÀ MODERNA</i>	
Alessandro Dani	25
<i>LE RISORSE NATURALI NEL DIRITTO INTERNAZIONALE: DAL PATRIMONIO COMUNE DELL'UMANITÀ ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	
Federica Mucci	53
<i>LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ALLA LUCE DELLA COSTITUZIONE</i>	
Stefania Mabellini.....	89
<i>GEOGRAFIA E POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ: UN BINOMIO IMPRESCINDIBILE</i>	
Simone Bozzato	103
<i>IL PAESAGGIO COME BENE COMUNE: DALLA RESILIENZA ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	
Andrea Salustri	113
<i>VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO SULLA BASE DEI PRINCIPI DELL'AGENDA 2030. CASE STUDY: GIOCHI DI STRADA A SAN MARTINO AL CIMINO</i>	
Manuel Onorati.....	127
<i>I PARCHI DI ROMA, UN PATRIMONIO NATURALE DA CONOSCERE E FRUIRE</i>	
Bruno Cignini.....	139

<i>LE RISORSE ECOSISTEMICHE IN UNA VISIONE CULTURALE</i> Caterina Lorenzi	161
<i>CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E CONSUMO SOSTENIBILE</i> Flavia Bartoccioni.....	183
<i>LE BIOMASSE ALGALI: COME CONIUGARE UNA RISORSA NATURALE ALLA BIOECONOMIA E ALL'ECOSOSTENIBILITÀ</i> Laura Bruno e Lorenza Rugnini.....	195
GLI AUTORI.....	203

I LABORATORI INTERDISCIPLINARI – MODULI GSDI

Barbara Continenza

I Laboratori Interdisciplinari – Moduli GSDI (Gruppo Sperimentale di Didattica Interdisciplinare) sono nati esattamente venti anni fa. Il 25 settembre del 2000, il Senato Accademico dell'Università di Roma "Tor Vergata" approvò questa offerta didattica rivolta agli studenti di tutte le Facoltà dell'Ateneo. Di lì a poco avrebbe preso il via a Tor Vergata il corso di laurea triennale in Scienze della comunicazione e alcuni docenti avevano cominciato a lavorare sui temi della comunicazione scientifica. All'inizio era un piccolo gruppo di ricerca formato da Barbara Continenza, Saverio Forestiero, Luciano Terrenato e Giuseppe Vetrone, ovvero una storica della scienza, uno zoologo, un genetista e uno psichiatra e psicoanalista che si trovarono, ciascuno a partire dalla propria esperienza e ambito disciplinare, a trasformare le "zuffe" sui lessici, sui metodi, sulle teorie in un'offerta formativa che si aprisse agli studenti per coinvolgerli in diretta.

La formula negli anni si è modificata fino ad assumere la quasi struttura di micro-convegni che si risolvono in una giornata, ma ha sempre conservato la originaria articolazione secondo "punti di vista". Nessuna pretesa di esaustività, naturalmente, anzi, al contrario, l'esplicitazione dei limiti e, se stimolanti, eventuali rilanci. L'obiettivo è sempre stato quello di far interagire docenti e studiosi tra di loro e, soprattutto, davanti agli studenti e con gli studenti. Nel corso degli anni hanno partecipato ai GSDI moltissimi docenti di tutte le Facoltà di Tor Vergata, ma anche di altre università, romane e non solo. Spesso sono stati coinvolti esperti appartenenti a diversi settori professionali con le loro competenze calate nella realtà di un mondo sociale e culturale allargato. Tutti si sono impegnati, e anche divertiti, a misurare insieme la diversità degli stili di pensiero e gli slittamenti dei significati, a partire da ciò che ciascuno era autorizzato a percepire come appartenente al proprio ambito, ma che, nel confronto, emergeva come trasversale e, dunque, da condividere, non senza uno sforzo di complicità.

Favorire l'interazione e il confronto tra i vari specialismi nel tentativo di superare l'ottica delle cosiddette "due culture", apparentemente usurata e anacronistica, sì, ma sempre insidiosa, è stato l'obiettivo dei Moduli GSDI, attraverso l'individuazione e l'illustrazione di termini, concetti e spaccati

problematici condivisi da aree disciplinari e teoriche diverse per evidenziarne, grazie all'analisi storica, teorica e metodologica, nessi, contaminazioni e derive sul terreno di un confronto tra differenti punti di vista: dalla scienza, alla filosofia, alla storia, alla letteratura, all'arte, all'economia, all'informatica, all'antropologia e via dicendo.

La pubblicazione di questo volume, per cui ringrazio i curatori Caterina Lorenzi e Alessandro Dani, coordinatori del Modulo GSDI su *Risorse. Come conoscere, gestire e conservare le risorse naturali*, che si è svolto a dicembre 2017, mi offre l'occasione di esprimere la mia gratitudine a tutti coloro che in questi anni hanno ideato e collaborato a questa iniziativa. Non ne nomino nessuno, sarebbe impossibile citarli tutti. Una media di cinque Laboratori per anno accademico, ciascuno animato da non meno di quattro interventi, per venti anni, fa circa quattrocento relatori. Mai prima di adesso li avevo contati, ora mi piace farlo ripensando ai tanti temi trattati: ordine e disordine, simile e dissimile, tempo, linguaggio delle emozioni, evoluzione, memoria, immagini del corpo, follia, naturale e artificiale, testo, norma, classificare, percezione, riciclaggio, selezione, maschile e femminile, analisi, dono, il museo tra arte e scienza, eutanasia, omosessualità e eterosessualità, schiavitù, plasticità, velocità, vegetarianismo, vaccini, scoperta, razza, tsunami, cibo, campo, incertezza, scrivere e trascrivere, storia, luna, grammatica e sessismo, errore, animali e animalità, sistema, islam, rappresentazione, mercato, immagine, mente, movimento, ecologia, scienza e valori, natura, globalizzazione, risorse, e ...

Grazie

Barbara Continenza

INTERPRETARE IL VALORE DELLE RISORSE NATURALI
ATTRAVERSO SAPERI MULTIPLI

Caterina Lorenzi

L'idea di dedicare una giornata di studio interdisciplinare al tema delle risorse naturali fu accolta, nel dicembre 2018, con entusiasmo dagli autori di questo libro per due principali motivazioni, sulle quali più avanti mi soffermerò ma che qui brevemente introduco: la prima è sostenuta da connotazioni formative e educative: oggi più che mai le criticità ambientali, rilevabili chiaramente su scala planetaria e locale, esigono un tangibile e imminente orientamento della società umana allo sviluppo sostenibile¹. Ciò richiede un'ineludibile convergenza di azioni delle istituzioni nazionali e internazionali su obiettivi comuni ma anche un'adeguata azione di formazione, informazione ed educazione in materia ambientale presso i cittadini, il mondo della produzione e dell'industria e quello della pubblica amministrazione e della politica. La dimensione educativa di questo processo appare complessa: si tratta di mettere in atto efficaci programmi che stimolino lo sviluppo e la diffusione di atteggiamenti e comportamenti di cura verso l'ambiente naturale e il pianeta tutto. È qui importante sottolineare che le buone pratiche di cura pur fondate su conoscenze scientifiche e umanistiche e sostenute dalla politica, devono trovare effettiva applicazione locale, nei territori e nei diversi settori della società civile. Le buone pratiche potranno avere una connotazione innovativa e quindi assumere i nuovi ritrovati della tecnologia nella gestione di specifici settori produttivi, ma potranno anche essere fortemente collegate a conoscenze tradizionali nate e radicate nei territori. Appare allora indispensabile stimolare interventi partecipativi alla gestione dell'ambiente naturale e in senso più generale del territorio ed è altrettanto importante la condivisione delle esperienze *in itinere* tra le parti sociali e i diversi settori della società, al fine di definire e diffondere buone pratiche di gestione ambientale.

¹Per approfondimenti sull'argomento in questo libro cfr S. Mabellini, *La sostenibilità ambientale alla luce della Costituzione*; F. Mucci, *Le risorse naturali nel diritto internazionale: dal patrimonio comune dell'umanità allo sviluppo sostenibile*; S. Bozzato, *Geografia e politiche della sostenibilità: un binomio imprescindibile*.

La seconda motivazione che ha tenuto insieme il gruppo di lavoro presentato in questa sede ha a che fare con le potenzialità del dialogo interdisciplinare: lo studioso che ha l'opportunità di confrontarsi con colleghi di discipline distanti dalla propria, su uno specifico tema, esplora gli ambiti più "dialoganti" della propria disciplina alla ricerca di significative connessioni. Il dialogo che ne consegue è spesso arricchente per i singoli e produttivo per l'intero gruppo di lavoro perché, pur mantenendo saldo il collegamento ai principi, ai metodi e ai nodi concettuali delle discipline accademiche in gioco, gli studiosi in questo frangente si trovano ad analizzare quesiti emergenti in un contesto culturale inclusivo. Quale valore hanno avuto nella storia dell'uomo le risorse naturali? Quali conoscenze e competenze dovrebbero avere i cittadini perché vengano tutelate le risorse naturali? Che contributo possono dare le singole discipline alla comprensione delle problematiche ambientali? Le elaborazioni che prendono forma, si basano sulla ricerca di elementi o unità concettuali lungo tracce concettuali condivise, attraverso i piani verticali (percorsi di approfondimenti specialistici) e i piani orizzontali (percorsi maggiormente inclusivi) delle reti di conoscenze disciplinari. Questo processo può generare nuovi assetti concettuali e cornici epistemiche inedite.

* * *

Il richiamo alla necessità di integrare saperi, soprattutto nelle prassi organizzative e nelle applicazioni di essi alla soluzione di problemi che la realtà pone, giunge da molti anni da diverse autorevoli istituzioni². Si parla di multidisciplinarietà ma soprattutto di interdisciplinarietà e transdisciplinarietà. Dal punto di vista etimologico il termine *disciplina* dal latino *disco* "apprendo, imparo", riconduce, all'atto dell'apprendere e dell'insegnare. L'Enciclopedia Treccani individua nell'opera di Ludovico Vives (1492-1540) intitolata *De disciplinis* (1531), il passaggio dalla concezione medievale del sapere, ripartito nel gruppo del trivio (grammatica, retorica, dialettica) e del quadrivio (aritmetica, geometria, musica, astronomia) a quella della nuova scienza, in cui i metodi di conoscenza diventano centrali nella definizione

² A titolo di esempio si rimanda a un documento edito dall'Unione Europea in cui l'interdisciplinarietà è posta al centro delle programmazioni comunitarie: cfr. J. ALLMENDINGER, *Quests for interdisciplinarity: A challenge for the ERA and HORIZON 2020 Policy Brief by the Research, Innovation, and Science Policy Experts (RISE)*, Office of the European Union Publ., Luxembourg 2015.

delle discipline³. La ripartizione dei saperi in discipline, rigidamente definite e distinte, ha prodotto, nel corso del tempo, disfunzioni in termini di comunicabilità: negli ultimi cinquanta anni studi sul problema della frammentazione della conoscenza, si sono succeduti in particolare nella sfera scientifica⁴, ma l'incomunicabilità tra settori disciplinari o addirittura tra ambiti diversi dello stesso settore disciplinare, sembra aumentare via via che aumenta la conoscenza e la sua diffusione. Ciononostante, quando le discipline contribuiscono in modo sinergico a definire e a affrontare un problema è possibile assistere a una ricomposizione dei saperi. Questo accade in particolare quando vengono interrogati contestualmente saperi scientifici e umanistici. Lo studio delle risorse naturali dal punto di vista strutturale e funzionale, del contesto naturalistico in cui risiedono e con cui sono connesse è certamente oggetto di studi scientifici, in particolare delle discipline di base come la fisica, la chimica, la biologia e delle discipline da queste alimentate come l'ecologia, la geologia, la meteorologia, ecc. Il complesso rapporto dell'uomo con le risorse naturali e, più in generale, con la natura, è invece oggetto di studi scientifici e umanistici insieme. È ormai ritenuto indispensabile il dialogo tra le discipline scientifiche intente a descrivere i processi naturali e quelle umanistiche come quelle antropologiche, psicologiche, storiche, giuridiche, sociologiche, politiche, economiche e geografiche che sono intente a descrivere i comportamenti dell'uomo, nel tempo e nello spazio nei confronti della natura.

Tenere in chiaro il valore della diversità culturale e porre in atto l'esercizio di far dialogare queste componenti diverse aiuterebbe a contenere il rischio dilagante di inquadrare lo sviluppo della società umana solamente attraverso strumenti scientifici e tecnologici. Il ruolo che hanno avuto le scienze e la tecnologia nello sviluppo delle società umane è certamente innegabile ma il rischio di una reiterata visione scienziata potrebbe produrre danni incalcolabili dal punto di vista dell'impoverimento culturale in senso generale e dal punto di vista della capacità di affrontare in modo efficace la straordinaria crisi ambientale che si prospetta.

La ricerca di contenimento delle criticità ambientali emergenti nel nostro pianeta richiedono una attenzione massima ai comportamenti umani (ed entra in campo quindi anche l'ambito disciplinare della psicologia ambientale) che su scala locale e su scala planetaria impattano sugli ecosistemi naturali. Se l'oggetto di studio diventa quindi l'individuo che compie o

³ <http://www.treccani.it/enciclopedia/disciplina>

⁴ Cfr. D. R. Swanson, *On the fragmentation of knowledge, the connection explosion, and assembling other people's ideas*, Bull Am Soc Inf Sci Technol 27(3):12-14, 2001.

meno scelte pro-ambientali, sarebbe necessario aprire un dialogo permanente su questi temi anche con studi filosofici e storici per esplorare, seguendo l'impostazione di Michel Foucault, la storia del pensiero umano in cui si distingue la storia delle idee, ovvero la storia dei sistemi di rappresentazione e la storia delle mentalità dell'uomo, ovvero la storia degli atteggiamenti e dei comportamenti. Secondo Foucault, la storia del pensiero umano è la storia delle problematizzazioni. A questo proposito ci dice: "Quello che distingue il pensiero è che si tratta di una cosa completamente diversa dall'insieme delle rappresentazioni che sottendono un comportamento; è completamente diversa anche dall'ambito degli atteggiamenti che possono determinarlo. Il pensiero non è ciò che abita una condotta e le dà un senso; è, piuttosto, ciò che permette di prendere le distanze nei confronti di questa maniera di fare o di agire, di assumerla come oggetto di pensiero e di interrogarla sul suo senso, le sue condizioni e i suoi scopi. Il pensiero è la libertà rispetto a quello che si fa, il movimento con cui ci si distacca da quello che si fa, lo si costituisce come oggetto e lo si pensa come problema"⁵. È un punto di vista interessante che fa riflettere sulla necessità di interfacciare le strategie indicate dalla scienza e dalla politica per uno sviluppo sostenibile con *il pensiero* degli individui che vengono sollecitati a cambiare comportamento in favore dell'ambiente. Si tratta, in altre parole, di cercare soluzioni alle crisi ambientali rispettando gli individui, la loro libertà di agire, di comportarsi di interpretare problematizzando, anche in modo personale e con approccio critico la questione ambientale.

* * *

Il Dizionario della lingua italiana di Giacomo Devoto e Gian Carlo Oli alla voce *risorsa* recita: "mezzo o capacità disponibile, consistente in una riserva materiale o spirituale [...]"; dunque dal punto di vista del linguaggio comune il termine rimanda in primo luogo a un attributo intrinseco delle risorse che è *la disponibilità*. In secondo luogo fa implicitamente riferimento ad una potenziale fruizione: poiché le risorse esprimono, per loro stessa natura, una disponibilità potenziale, esse sono collegabili ad un potenziale fruitore, sono cioè potenzialmente disponibili per qualcosa o qualcuno. La disponibilità delle risorse naturali per l'uomo è quindi un tema centrale nei processi che affrontano problemi sociali economici e ambientali come la

⁵ Cfr A. PANDOLFI (a cura di), *Archivio Foucault 3. Interventi, colloqui, interviste (1978-1985) Estetica dell'esistenza, Etica, Politica*, Feltrinelli Editore, Campi del Sapere: 246, 1998.

limitatezza di alcune risorse energetiche come il petrolio. Il concetto è centrale, come dimostrano i contributi presenti in questo libro, anche in ricerche scientifiche e umanistiche che affrontano il tema del rapporto uomo-natura e nei documenti nazionali e internazionali che pongono vincoli comportamentali delle persone e dei governi per il raggiungimento di obiettivi di sviluppo sostenibile.

Il dizionario Devoto e Oli identifica, infine, nelle *r. naturali* quelle risorse “[...] fornite dalla natura, in contrapposizione a quelle che sono frutto del lavoro umano”. In altre parole, le risorse di origine naturale ovvero quelle presenti nella componente naturalistica del pianeta come acqua, aria, ma anche piante, animali etc, si distinguono, nel comune senso linguistico, da quelle create dall’uomo mediante l’uso della sua sapienza e l’impiego delle sue tecnologie: il treno che consente all’uomo di compiere spostamenti è certamente una risorsa che chiameremo *risorsa artificiale*. Ma riflettendo con cognizioni ecologiche è facile rilevare un nesso stretto tra le risorse naturali e le risorse artificiali ora definite. Rimanendo nell’esempio appena fatto, il treno con le sue caratteristiche strutturali e funzionali non potrebbe esistere se non ci fossero le materie prime costituite, ad esempio, da metalli e plastiche derivate dal petrolio, e non potrebbe funzionare senza l’impiego di risorse energetiche.

Il tema delle risorse naturali, della loro disponibilità, della loro limitatezza se non, addirittura, della loro esauribilità riveste quindi un ruolo centrale nella concettualizzazione dei processi di adeguamento delle società umane a un modello di sviluppo sostenibile. Per questo vediamo fiorire una letteratura a questi temi dedicati e molti strumenti come siti web, app, ecc. volti alla diffusione delle informazioni da impiegare in diversi ambiti operativi compresi quelli gestionali e decisionali. Eurostat⁶ ha, ad esempio, attivato il sito web “Environmental Data Centre on Natural Resources” in cui vengono definite le risorse naturali e inquadrare le metodologie per monitorarne l’efficienza (*resource efficiency indicators*). Qui vengono, inoltre, aggiornati dati statistici e indicatori in merito alle risorse naturali presenti sui territori dell’Unione Europea. L’intento in questo specifico caso è quello di fornire informazioni per facilitare l’inquadramento delle complesse relazioni esistenti tra risorse naturali, crescita economica e impatti dell’uomo

⁶ Eurostat, che è parte del portfolio del Commissario per l’Economia, è un organo di primaria importanza della Commissione Europea in quanto fornisce dati e interpretazioni statistiche a tutte le Direzioni Generali (DGs) favorendo così la definizione, l’implementazione e l’analisi delle politiche comunitarie. Maggiori informazioni reperibili sul sito: <https://ec.europa.eu/eurostat/about/overview>.

sulla natura e migliorare i processi decisionali che prevedono la gestione delle risorse naturali⁷.

* * *

In Ecologia, il concetto di risorsa (naturale) investe un contesto ampio: è infatti sì attribuito dell'uomo che le utilizza ma è anche attribuito di tutti gli altri organismi viventi, la cui possibilità di sopravvivere, crescere e riprodursi è fortemente subordinata alla presenza di adeguate risorse nell'ambiente in cui essi vivono. E' bene sottolineare questo aspetto nel contesto storico in cui viviamo in cui non è più accettabile l'assunzione delle risorse dall'ambiente senza aver misurato (e quindi precedentemente compreso) l'impatto ambientale che questa azione potrebbe determinare. A questo proposito gli Autori di un importante testo di Ecologia scrivono: "The most fundamental prerequisites for life in any environment are that the organisms can tolerate the local conditions and that their essential resources are being provided. We cannot expect to go very far in understanding the ecology of any species without understanding its interactions with conditions and resources"⁸.

Gran parte di ciò che consideriamo risorse essenziali per la sopravvivenza dell'uomo sono fortemente correlate con la vita di altri organismi che da esse dipendono e che su di esse influiscono. Gli insetti impollinatori rappresentano un esempio molto noto di questo sistema di interdipendenze: il loro declino determina un grave impatto sulle produzioni agricole e sui processi biologici di piante che rivestono un ruolo strutturale e funzionale nei sistemi naturali (ecosistemi); ma, per un processo di retroazione positiva, il declino degli ecosistemi determina inevitabilmente un ulteriore impatto sugli impollinatori che in quegli ecosistemi, nel tempo, trovano sempre meno risorse.

* * *

Nei mesi successivi all'evento GSDI le discussioni tra i partecipanti si sono via via nutrite di contributi nuovi e crediamo che il gruppo di

⁷ Ivi, pagina dedicata a Environmental Data Centre on Natural Resources: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environmental-data-centre-on-natural-resources/overview>, consultata il 30 maggio 2020.

⁸ Cfr. C.R. TOWNSEND, M. BEGON, J. L. HARPER, *Essentials of Ecology*, Blackwell Publishing 2008, p. 70.

lavoro sia destinato a rimanere attivo nel prossimo futuro. Auspichiamo un dialogo fertile con altri studiosi, con il vasto mondo degli studenti universitari che affrontano lo studio dei tanti aspetti emergenti dalle problematiche ambientali, con i portatori di interesse che danno sempre più spesso voce alle comunità locali e ai territori, con il personale delle pubbliche amministrazioni che è chiamato a intervenire sui territori e che sempre più spesso è sollecitato a dare risposte competenti ai cittadini, con i cittadini stessi che con sempre maggiore determinazione cercano informazioni solide al fine di mettere in pratica comportamenti consapevoli e virtuosi e che sempre più spesso richiedono al mondo accademico occasioni di formazione sui temi trattati in questo libro.

STORIA, ECOLOGIA E DIRITTO: VERSO UNA VISIONE NON
RIDUZIONISTICA DELLE RISORSE NATURALI

Alessandro Dani

La locuzione “risorse naturali” è generica e sta a indicare cose diverse: elementi naturali tanto capaci di rigenerarsi (ed essi più si accostano all’etimo di *risorsa*: dal latino *resurgere*), quanto esauribili e non rinnovabili; organici e inorganici; appartenenti al regno minerale, vegetale o animale. Il loro minimo comune denominatore è di porsi come *mezzi*, come *strumenti*, per la soddisfazione di necessità umane mediante la tecnologia. Siamo con ogni evidenza, quando ragioniamo in termini di “risorse”, ben dentro una visione pesantemente antropocentrica, che vede tutta la natura a disposizione della nostra volontà. La natura è infatti tradizionalmente vista come un insieme di parti utili all’uomo e in quanto tali considerate, a prescindere da ciò che lega le une alle altre, in un complesso equilibrio che prende il nome di *ecosistema* e che va al di là della dimensione umana e spesso della nostra stessa capacità di piena comprensione.

Potremmo discutere se sia giusto o meno concepire la natura come un insieme di risorse a nostra completa disposizione: noi non crediamo che sia giusto, ma di fatto è tipico di ogni società umana ragionare in siffatto modo. È difficile per noi non essere antropocentrici: un po’ più agevolmente possiamo maturare un *antropocentrismo critico*¹, che non si precluda “di capire le interazioni dinamiche tra le società e gli ecosistemi”², o un *antropocentrismo sostenibile*, capace di “assumere la centralità della natura nel processo di trasformazione della vita reale, ma che non dimentica l’ineliminabilità dello sguardo umano in ogni operazione scientifica”³. Si tratta comunque di non rinchiudersi in una suicida visione riduzionistica, che non consideri tutti gli aspetti della realtà e che, per quanto qui più ci interessa, tutto vorrebbe misurare con parametri economici

¹ M. ARMIERO, S. BARCA, *Storia dell’ambiente. Una introduzione*, Roma 2004, p. 128.

² *Ibidem*.

³ P. BEVILACQUA, *Demetra e Clio. Uomini e ambiente nella storia*, Roma 2001, p. VIII.

o meglio *crematistici*, legati al nudo e crudo profitto monetario⁴.

Il concetto di risorse non occulta l'idea di una *produttività della natura* accanto al lavoro umano, una realtà indiscutibile eppure negletta nella nostra tradizione culturale, come ha posto in luce Hans Immler⁵. Nei cosiddetti “servizi ecosistemici” l'uomo beneficia di processi naturali indispensabili senza nulla compiere (anzi spesso ostacolando): pensiamo ai cicli dell'acqua e del carbonio, all'auto-regolazione della composizione atmosferica, all'impollinazione.

Parlare di “risorse”, anziché di “natura”, permette poi immediatamente di impostare questioni storiche, sociali, giuridiche ed economiche, oltre che ecologiche: ‘costringendo’ anzi l'ecologia a ‘fare i conti’ con aspetti squisitamente culturali entro cui, del resto, si nasconde la radice di molti problemi attuali e che il sapere ecologico astrattamente inteso da solo non può cogliere. Lo dimostra esemplarmente la teoria della *Tragedy of Commons* dell'ecologo americano Garret Hardin⁶. Essa è in sé logica e coerente ma, non tenendo conto della reale, concreta, esperienza storica del mondo rurale (in cui i beni comuni non erano affatto *res nullius* ma comunitari, con regole precise di fruizione) finisce per prestarsi a grossi equivoci e ad essere invocata per soluzioni discutibili (come quella della privatizzazione o, all'opposto, della gestione burocratica dall'alto).

In ambito giuridico la storia antichissima del rapporto tra l'uomo e le risorse naturali è centrale e custodisce veramente una chiave di lettura dello sviluppo della nostra civiltà, intrecciandosi indissolubilmente con la storia della proprietà (privata e pubblica), dei rapporti tra città e campagna, tra Stato e comunità territoriali, della conservazione (o della distruzione) dell'ambiente. Una storia che si può dimenticare? Tutt'altro. Oggi emergono riflessioni che ritengono necessario rifondare su nuove basi comunitarie l'ordine civile e ridimensionare il c.d. ‘individualismo proprietario’ a vantaggio dei beni comuni⁷. Delle risorse naturali come beni comuni si occupa in questo volume il mio contributo, che tenta di offrire, in conclusione, anche qualche riflessione su cosa

⁴ Si può ben ritenere, con Piero Bevilacqua, che “il cancro dell'economicismo abbia intaccato le strutture più profonde del pensiero sociale contemporaneo e forse del pensare in generale” (BEVILACQUA, *Demetra e Clio* cit., p. 86). Secondo Luigi Lombardi Vallauri siamo entrati in un'epoca in cui “l'antropocentrismo inconsapevole perché innocuo è diventato cosciente perché distruttivo” (L. LOMBARDI VALLAURI, *Prospettive antropocentriche, biocentriche, ecocentriche*, in *Ambito e fonti del biodiritto*, a cura di S. Rodotà, M. Tallacchini, Milano 2010, p. 4).

⁵ Cfr. H. IMMLER, *Natur in der ökonomischen Theorie*, Opladen 1985; ID., *Economia della natura. Produzione e consumo nell'era ecologica*, trad. it., Prefazione di P. Bevilacqua, Roma 1996.

⁶ Cfr. G. HARDIN, *The Tragedy of the Commons*, in “Science” 162 (1968), pp. 1243-1248.

⁷ Cfr. ad es. F. CAPRA, U. MATTEI, *Ecologia del diritto. Scienza, politica, beni comuni*, Sansepolcro 2017.

dell'esperienza del passato potrebbe essere recuperato con ovvi adattamenti.

La storia, sia chiaro, non offre paradisi dove ci si possa rifugiare con sentimento nostalgico. La manipolazione, anche distruttiva, dell'ambiente è per l'uomo in certo grado sempre stata necessaria e la tecnologia è connaturata all'uomo, che non ha i mezzi fisici e istintuali degli animali⁸. Persino gli uomini dell'età della pietra, nonostante riconoscessero la sacralità della Madre Terra, non si astenevano se necessario dall'incendiare foreste e dal massacrare la fauna. Ma lo sviluppo delle civiltà e poi l'avvento dell'era industriale ha posto il problema ecologico in termini impellenti mai avvertiti prima. Per questo una storia dell'ambiente dovrà anzitutto evitare l'errore capitale dell'anacronismo, immaginando nel passato consapevolezze e preoccupazioni caratteristiche della nostra epoca.

La civiltà greco-romana, nonostante tutte le sue conquiste culturali, fu connotata da una modesta sensibilità ecologica e dal prevalere di un *dominio sulla natura* finalizzato alle necessità umane. Il mondo romano in particolare espresse una visione nettamente antropocentrica, in cui residuarono soltanto, come eco dell'età arcaica, vincoli religiosi a tutela dell'ambiente naturale. Dall'ampia e documentata disanima di Paolo Fedeli delle fonti classiche appare difficile scorgere tratti, ancorché embrionali, di una coscienza ecologica come la intendiamo oggi. Ciò che a lungo costituì un freno alla distruzione ambientale furono concezioni magico-sacrali (soprattutto legate ai boschi) che con il tempo però si indebolirono fino ad essere considerate da molti solo superstizioni⁹. Nella città di Roma la tutela della *salubritas*, oggetto di attenzione normativa e giurisprudenziale dalla fine del II sec. a.C.¹⁰, si legò alla presenza di rilevanti problemi ambientali e sanitari, di inquinamento dell'acqua e dell'aria, più che ad una sensibilità ecologica in senso moderno. La deforestazione aveva già colpito duramente vasti territori ai tempi delle guerre puniche, per le moltiplicate necessità dell'alimentazione (con conseguente espansione delle aree coltivate), del riscaldamento, dell'edilizia, dell'industria navale, di quella mineraria, fino a quelle della produzione di vasi e anfore in quantità enormi. Recenti accurati studi sugli antichi ghiacciai della Groenlandia hanno individuato un picco di inquinamento dell'atmosfera in corrispondenza con la massima

⁸ Cfr. U. GALIMBERTI, *Psiche e technè. L'uomo nell'età della tecnica*, Milano 1999, pp. 89-123.

⁹ Cfr. P. FEDELI, *La natura violata: ecologia e mondo romano*, Palermo 1990; G. PANESSA, *Fonti greche e latine per la storia dell'ambiente e del clima nel mondo greco*, Pisa 1991; C. BEARZOT, *Uomo e ambiente nel mondo antico*, in "Rivista della Scuola Superiore dell'Economia e delle Finanze", 8-9 (2004), pp. 9-18.

¹⁰ Cfr. A. DI PORTO, *La tutela della "salubritas" fra editto e giurisprudenza*, I: *Il ruolo di Labeone*, Milano 1990.

espansione imperiale romana, intorno al I secolo dopo Cristo: si tratta soprattutto di piombo e gas serra, da mettere in relazione alla ingente produzione di monete d'argento e alle miniere realizzate dai Romani della penisola iberica¹¹.

E oggi è indispensabile tenere conto dell'enorme diversità di scala di grandezze tra l'inquinamento dell'età antica e il nostro. È evidente che già ci siamo inoltrati in un orizzonte nuovo rispetto al passato (secondo alcuni addirittura in una nuova era, l'*Antropocene*)¹², che esige trasformazioni radicali anche nelle nostre attitudini scientifiche.

“L'espansione lineare del dominio – nota Lombardi Vallauri – entra in crisi quando raggiunge i confini stessi del dominabile. Rinasce allora necessitatamente, dalla provvida penuria, l'eco-nomia come buona amministrazione della casa, della dimora comune, perché l'ambiente non è più una estensione selvaggia da assoggettare ma un patrimonio delimitato da gestire”¹³. Le categorie giuridiche individualistiche, a partire dal *dominium* visto come aspetto della libertà dell'individuo (ma astrattamente: a prescindere dalle dimensioni e dalle funzioni del bene, come dalle condizioni personali del soggetto) devono trovare forti correttivi in direzione della solidarietà, delle istanze sociali ed ecologiche. Per questo nel futuro si dovranno necessariamente ripensare i diritti individuali in maggiore contemperamento con i doveri che l'individuo ha verso le comunità entro cui è nato, verso il territorio e verso il pianeta su cui è cresciuto.

* * *

La crisi attuale pone al giurista anche problemi non avvertiti in altre epoche: come conservare o consentire i ritmi rigenerativi delle risorse naturali del pianeta? Ma anche: come redistribuirle equamente? Due aspetti del medesimo problema, che chiama sul banco degli imputati il sistema produttivo-finanziario occidentale globalizzato¹⁴.

¹¹ Cfr. J.R. MC CONNELL ET AL., *Lead pollution recorded in Greenland ice indicates European emissions tracked plagues, wars, and imperial expansion during antiquity*, in <https://www.pnas.org/content/115/22/5726> (consultato il 5 febbraio 2019).

¹² Su questo discusso concetto, dai confini cronologici non facili da individuare e intesi in modo diverso, si veda G. BONAN, *Gli storici e l'Antropocene: narrazioni, periodizzazioni, dibattiti*, in “Passato e presente”, 104 (2018), pp. 129-143.

¹³ L. LOMBARDI VALLAURI, *Riduzionismo e oltre. Dispense di filosofia per il diritto*, Padova 2002, p. 211.

¹⁴ Come nota Stephen Mosley, “una delle lezioni fondamentali della storia dell'ambiente è che spesso ineguaglianza sociale e degrado ecologico procedono di pari passo” (S. MOSLEY, *Storia globale dell'ambiente*, trad. it., Bologna 2013, p. 174).

E che dire degli animali, oggetto oggi di massacri e crudeltà certamente evitabili? Si tratta di riconoscere loro diritti o di imporre doveri all'uomo nei loro confronti? Certo sarà importante ottenere l'effettività della tutela, a cui appaiono da subordinare i mezzi tecnico-giuridici prescelti.

Si sono moltiplicati negli ultimi anni negli ordinamenti nazionali, comunitario europeo e in diritto internazionale i riferimenti alla nozione di "sviluppo sostenibile". Ma grande è la sua ambiguità, grave l'incertezza di contenuti perché ci si possa sentire rassicurati. Forte è il rischio che spesso si traduca in una "formula magica" priva di vero significato. Intanto, può un ulteriore sviluppo, cioè una crescita ulteriore, essere sostenibile? O non occorrerebbe realisticamente, vista la limitatezza delle risorse del pianeta, pensare ad un ripiegamento programmato, a una *decrescita*, come suggeriscono alcuni?¹⁵ Che poi la si voglia chiamare "crescita qualitativa"¹⁶ e non quantitativa non muta granché la sostanza della questione.

Le risorse naturali pongono grandi sfide al diritto internazionale. Federica Mucci ha tracciato nel suo ricco intervento le coordinate essenziali della complessa materia, indicando vari preziosi punti di riferimento. Il diritto internazionale è ovviamente necessario, ma il suo fondamento e la sua storia fanno sì che esso non sopperisca e non possa sopperire a tutti i problemi oggi sul tappeto.

Possono bastare accordi volontari e convenzioni, o anche dichiarazioni solenni, senza la previsione di mezzi coercitivi? Che fare ad esempio se una superpotenza, guidata da pericolosi demagoghi, si sottrae ai suoi obblighi e condanna al disastro l'intera umanità e le generazioni future?

Il quadro globale è preoccupante e sollecita interventi urgenti. Simone Bozzato ha illustrato lo scenario demografico che ci attende e gli obiettivi che, in base alle recenti convenzioni, dovranno essere perseguiti entro il 2030, se vogliamo continuare ad abitare dignitosamente la "casa comune" senza tentare disperate e rocambolesche fughe su altri, del tutto inospitali, pianeti da "terraformare" (e poi magari a loro volta distruggere). Andrea Salustri sottolinea come andrebbe ridefinito, in una cornice geografica, il concetto di natura quale "bene comune": in una realtà geopolitica complessa, quale è quella in cui viviamo, appare tutta la fragilità dei confini nazionali e internazionali nella gestione delle risorse naturali.

¹⁵ Cfr. S. LATOUCHE, *La scommessa della decrescita*, trad. it., Milano 2007; ID., *Come si esce dalla società dei consumi. Corsi e percorsi della decrescita*, trad. it., Torino 2011; M. PALLANTE, *La decrescita felice. La qualità della vita non dipende dal PIL*, Roma 2009.

¹⁶ F. CAPRA, H. HENDERSON, *Crescita qualitativa. Per un'economia ecologicamente sostenibile e socialmente equa*, Sansepolcro 2016 (II ediz.).

Neppure al livello del nostro ordinamento nazionale appare così semplice individuare principi e percorsi di facile attuazione: le criticità dei tempi superano e incalzano i dettati costituzionali. Stefania Mabellini ha sintetizzato come, e con quali limiti, la sostenibilità si inserisca nel quadro costituzionale italiano e quale sia stato (e probabilmente sarà) il ruolo della giurisprudenza nel colmare “lacune”, ovvero nel regolare aspetti che non potevano affacciarsi alla mente dei costituenti settanta anni fa.

Certamente le risorse naturali pongono sfide educative immense, in una società votata al consumismo a oltranza e allo spreco come la nostra: pensiamo all'*usa e getta*, ma anche alla politica industriale della *obsolescenza programmata*, volta intenzionalmente alla breve durata dei prodotti. Qui il nemico non è solo fuori, ma anche dentro di noi, si annida nelle nostre abitudini quotidiane, nelle nostre piccole scelte e comportamenti. Cosa mangiamo, cosa compriamo, cosa buttiamo via. Flavia Bartoccioni spiega, con il suo contributo, perché il problema ambientale richiede necessariamente una ‘quadratura’ locale e non solo planetaria con la costruzione di chiari collegamenti tra azioni governative e intergovernative e azioni delle comunità locali, dei gruppi sociali, delle famiglie, dei singoli individui. Modificando stili di vita e di consumo è possibile, infatti, incidere sul mercato delle merci orientando produzioni e commercio sulla via dello sviluppo sostenibile.

Certo vi sarebbe la necessità di un’impresa ‘missionaria’ capillare di ecoalfabetizzazione. Come sottolinea Caterina Lorenzi, per favorire atteggiamenti e comportamenti pro-ambientali sarebbe necessario sostenere con maggiore efficacia la diffusione delle attuali conoscenze ecologiche, attraverso percorsi di apprendimento formali e informali e favorire processi sociali di *contaminazione culturale* su scala locale e planetaria. Si invoca un rinnovato rapporto con la natura, da costruire anche attraverso un contatto diretto e continuativo con gli elementi naturali che compongono gli ecosistemi. Essi possono essere ricercati non soltanto in aree territoriali oggetto di minori trasformazioni antropiche (aree che oggi sono per lo più sotto tutela o gestite attraverso l’istituzione di riserve naturali) ma anche in ambienti dove la penetrazione delle strutture artificiali (create dall’uomo) negli ecosistemi consente una accettabile se non addirittura una migliore convivenza dell’uomo e della natura. È il caso delle città *smart*, progettate o trasformate nell’ottica dello sviluppo sostenibile, con ampi spazi verdi a sostegno degli ecosistemi urbani. Un invito a riflettere sull’importanza di queste risorse ci viene da Bruno Cignini che presenta inaspettate ricchezze naturalistiche della città di Roma.

Basterà una pur intensa e capillare opera di educazione ecologica? O occorrerà attendere inermi una soluzione ‘spontanea’, in cui le cose vadano ‘naturalmente’ a posto da sole?

Non credo si possa rimanere sereni nella seconda evenienza. Sembra – secondo l’ipotesi Gaia di Lovelock¹⁷ – che la Terra, il pianeta con la sua biosfera (di cui anche i nostri corpi e le nostre cellule fanno ovviamente parte), ponga in atto processi compensativi e regolativi che mantengono condizioni adatte per la vita, alla stregua di un grande organismo vivente, un po’ simile alla Grande Madre venerata già nel Paleolitico. Una madre dunque amorevole? Forse. Ma la storia insegna che può in breve tempo anche scatenare scenari apocalittici per l’uomo: pensiamo ad esempio alle grandi pandemie all’inizio e alla fine del medioevo (la Peste di Giustiniano e la Peste Nera), seguite dall’influenza ‘spagnola’ al tempo della I guerra mondiale (tutte con varie decine di milioni di morti), pensiamo ai grandi terremoti, alle esplosioni vulcaniche come quella dei Campi Flegrei di 40.000 anni fa o quella più recente e contenuta di Santorini del 1.600 a .C. (ma che distrusse la civiltà minoica), quelle del Krakatoa in Indonesia del 535 e nel 1883, in attesa di capire meglio cosa accadde alla fine dell’ultimo periodo glaciale: secondo un’ipotesi forse inondazioni immani, poi ricordate come ‘diluvi universali’ presso molte tradizioni in ogni parte del mondo.

Non possiamo forse confidare troppo solo nell’aiuto o nel ‘rimprovero’ della Terra, ben al di sopra della scala umana. Dobbiamo assumerci le nostre responsabilità e presto, abbandonando la strada sbagliata sinora seguita, tracciata soprattutto da economisti miopi. Ancora oggi è utile rileggere quanto profeticamente disse anni orsono un illustre avvocato americano in un bellissimo discorso – poi divenuto celebre – alla Kansas University:

“Non troveremo mai un fine per la nazione né una nostra personale soddisfazione nel mero perseguimento del benessere economico, nell’ammassare senza fine beni terreni. Non possiamo misurare lo spirito nazionale sulla base dell’indice Dow-Jones, né i successi del paese sulla base del Prodotto Interno Lordo. Il PIL comprende anche l’inquinamento dell’aria e la pubblicità delle sigarette, e le ambulanze per sgombrare le nostre autostrade dalle carneficine dei fine-settimana. Il PIL mette nel conto le serrature speciali per le nostre porte di casa, e le prigioni per coloro che cercano di forzarle. Comprende programmi televisivi che valorizzano la violenza per vendere prodotti violenti ai nostri bambini. Cresce con la produzione di napalm, missili e testate nucleari, comprende anche la ricerca per migliorare la disseminazione della peste bubbonica, si accresce con gli equipaggiamenti che la polizia usa per sedare le rivolte, e non fa che aumentare quando sulle loro ceneri si ricostruiscono i bassifondi popolari. Il PIL non tiene conto della salute delle nostre famiglie, della qualità della loro educazione o della

¹⁷ Cfr. J.H. LOVELOCK, *Gaia*, trad. it., Torino 1981.

gioia dei loro momenti di svago. Non comprende la bellezza della nostra poesia o la solidità dei valori familiari, l'intelligenza del nostro dibattere o l'onestà dei nostri pubblici dipendenti. Non tiene conto né della giustizia nei nostri tribunali, né dell'equità nei rapporti fra di noi. Il PIL non misura né la nostra arguzia né il nostro coraggio, né la nostra saggezza né la nostra conoscenza, né la nostra compassione né la devozione al nostro paese. Misura tutto, in breve, eccetto ciò che rende la vita veramente degna di essere vissuta. Può dirci tutto sull'America, ma non se possiamo essere orgogliosi di essere americani"¹⁸.

Forse qualcuno dei più giovani può oggi meravigliarsi di sapere che quell'avvocato si chiamava Robert Kennedy ed era fratello del Presidente John F. Kennedy nonché Procuratore generale degli Stati Uniti (in sostanza il ministro della giustizia) dal 1961 al 1964 e poi Senatore. Fu assassinato tre mesi dopo questo discorso. Forse qualcuno può anche legittimamente un po' preoccuparsi dal fatto che esso fu pronunciato più di cinquanta anni fa, il 18 marzo del 1968, che da allora il mondo ha proseguito imperterrita negli errori denunciati e che siamo ancora alle prese con gli stessi problemi, ma molto aggravati. I veri problemi, come la preservazione dell'ambiente e la giustizia sociale sono stati offuscati da falsi problemi, come appunto quello del PIL.

Non possono essere, purtroppo, rimedi palliativi, piccoli aggiustamenti a trarci fuori dai guai. Le cause vere della crisi epocale (ecologica ma non solo) che viviamo vengono da lontano, hanno profonde radici nella nostra cultura. Esse sono il frutto di quella stessa mentalità predatoria, materialista, freddamente calcolatrice che ha condotto l'uomo al dominio sul pianeta. Già abbiamo visto come problemi ecologici abbiano seguito da sempre, come un'ombra, lo sviluppo della civiltà. E tuttavia l'epoca contemporanea presenta un cambiamento sia di scala, sia di qualità (pensiamo alla minaccia nucleare), dovuto alla tecnologia.

Ma questa strada sembra giunta al termine e occorre un riorientamento di valori, occorre una nuova consapevolezza: quella di essere parte inseparabile di un tutto. Una visione dunque olistica che consenta l'emergere di una logica di *responsabilità* verso la natura e verso gli altri esseri viventi¹⁹. Olismo implica divenire consapevoli della complessità e delle interrelazioni della realtà, significa rifiutare approcci riduzionisti, come quello economico imperante. Come ha posto in luce Nicholas Georgescu Roegen, il sistema economico non tiene

¹⁸ <http://www.comprendivo8vr.gov.it/attachments/article/369/Discorso%20sul%20PIL%20di%20Robert%20Kennedy%20del%2018%20Marzo%201968.pdf>.

¹⁹ Sul principio di responsabilità che necessariamente deve guidare l'uso della tecnologia si veda il fondamentale contributo di H. JONAS, *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, trad. it., Torino 1990. Cfr. anche A. ESER, *Ökologisches Recht*, in *Natur und Geschichte*, hrsg. H. Markl, München 1983, pp. 349-396.

adeguatamente conto del valore della natura e della legge dell'entropia, non riconosce di essere parte di un sistema più ampio²⁰. La scienza ecologica dovrebbe condurre a una radicale rifondazione delle categorie tanto economiche quanto giuridiche, ridefinendo le dinamiche dell'appropriazione, della conservazione, della gestione e della redistribuzione dei benefici²¹.

E il giurista, seppure non può certo trasformarsi in specialista di altre discipline, dovrà guadagnare dimestichezza almeno con le nozioni basilari e fondamentali dell'ecologia per inquadrare correttamente fenomeni che entrano nella sfera giuridica.

²⁰ Cfr. N. GEORGESCU ROEGEN, *Energia e miti economici*, trad. it., Torino 1998.

²¹ Come ha osservato Stefano Grassi, "l'ambiente implica la fine di una separazione tra la conoscenza della natura ed il sistema normativo, che si traduce nella necessità di un ripensamento della stessa costruzione dei principi e delle norme giuridiche positive". Per questo, "l'ambiente deve costruirsi quindi non soltanto come diritto dell'uomo, ma anche e soprattutto come un dovere che sia i singoli che lo Stato debbono rispettare". Cfr. S. GRASSI, *Introduzione*, in *Ambiente e diritto*, I, a cura di S. Grassi, M. Cecchetti, A. Andronio, Firenze 1999, pp. 9, 23. Sul rapporto, all'insegna dell'avvicinamento, tra sapere ecologico e diritto si veda anche M. TALLACCHINI, *Ambiente e diritto della scienza incerta*, *ibid.*, pp. 57, 100 e, più ampiamente, EAD., *Diritto per la natura. Ecologia e filosofia del diritto*, Torino 1996.

RISORSE NATURALI E DIRITTO
TRA MEDIOEVO ED ETÀ MODERNA

Alessandro Dani

1. Premessa: il contesto storico e alcune questioni dibattute

Nell'ambito di un seminario sperimentale multidisciplinare vorrei iniziare questa sintesi (sommara, vista l'ampiezza del tema), appunto con una fuga fuori dalla storia giuridica, nei terreni della storia ambientale e di quella demografica (in specie delle pandemie)¹. Si tratta, credo, di aspetti un po' trascurati ma fondamentali per addentrarci nel nostro argomento, giacché tra i problemi maggiori riguardo alle risorse naturali vi è l'eccessivo sfruttamento dovuto alle

¹ Su alcuni aspetti dell'interdisciplinarietà nella ricerca storico-ambientale si vedano le considerazioni di A. CARACCIOLLO, *L'ambiente come storia. Sondaggi e proposte di storiografia dell'ambiente*, Bologna 1988; ID., *Il "luogo" di una storia ambientale*, in *Il declino degli elementi. Ambiente naturale e rigenerazione delle risorse nell'Europa moderna*, a cura di A. Caracciolo, G. Bonacchi, Bologna 1990, pp. 13-18. Cfr. anche *Agricoltura e trasformazione dell'ambiente nei secoli XIII-XVIII*, Prato 1984; C. PONTING, *Storia verde del mondo*, trad. it., Torino 1992; K. THOMAS, *L'uomo e la natura. Dallo sfruttamento all'estetica dell'ambiente. 1500-1800*, trad. it., Torino 1994; P. BEVILACQUA, *Tra natura e storia. Ambiente, economia, risorse in Italia*, Roma 1996; *L'homme et la nature au Moyen Âge*, Paris 1996; G. ORTALLI, *Lupi, genti, culture. Uomo e ambiente nel Medioevo*, Torino 1997; S. MOSLEY, *Storia globale dell'ambiente*, trad. it., Bologna 2013. Un ricchissimo quadro d'insieme della storia ambientale europea è offerto da R. DELORT, F. WALTER, *Storia dell'ambiente europeo*, Prefazione di J. Le Goff, trad. it., Bari 2002. Tra i numerosi contributi di marca anglosassone editi nel nuovo millennio segnaliamo: *The Face of the Earth. Environment and World History*, ed. by J. Donald Hughes, New York 2000; R.B. MARKS, *The Origins of the Modern World. A Global and Ecological Narrative*, Lanham 2002; A. CROSBY, *Ecological Imperialism. The Biological Expansion of Europe, 900-1900*, Cambridge 2004; *Encyclopedia of World Environmental History*, ed. by S. Krech, J.R. Mc Neill, C. Merchant, New York 2004; C. PONTING, *A New Green History of the World. The Environment and the Collapse of Great Civilisations*, London 2007. Imprescindibile, anche come guida ad una bibliografia che si è fatta consistente dagli anni Novanta del Novecento, è pure il volume di M. ARMIERO, S. BARCA, *Storia dell'ambiente. Una introduzione*, Roma 2004. Ulteriore bibliografia riguardante in particolare la storia ambientale europea è indicata e discussa da C. FORD, *Nature's Fortunes: New Directions in the Writing of European Environmental History*, in "The Journal of Modern History", 79 (2007), pp. 112-133. Sulle vicende italiane, anche recenti, si veda G. CORONA, *Breve storia dell'ambiente in Italia*, Bologna 2015. Per la storia demografica europea cfr. *Histoire des populations de l'Europe*, dir. J.-P. Bardet, J. Dupâquier, I-III, Paris 1997-1998 (vol. I per il periodo prima del 1750); DELORT, WALTER, *Storia dell'ambiente* cit., pp. 212-224.

necessità umane (e in proposito la quantità di popolazione è essenziale) oltre alla mancata equa redistribuzione delle stesse. Né l'uomo né il diritto vivono in una dimensione astratta, indipendente dal contesto materiale che sta loro intorno e dunque la considerazione di quest'ultimo appare imprescindibile per una piena comprensione anche della storia sociale o giuridica. È ben noto come l'alto Medioevo presentasse un quadro demografico drasticamente mutato rispetto alla massima espansione registrata nei primi due secoli dell'Impero romano. Ma quali furono le cause di ciò e quali le conseguenze in tema di accesso alle risorse naturali? Un'opinione datata addossa sui barbari, ed in special modo sui Longobardi, feroci e primitivi, la responsabilità di aver fatto piombare in un'età oscura (il Medioevo), con stragi immani e devastazioni, l'italica terra provvidenzialmente ma precariamente riunificata dall'imperatore Giustiniano.

La storiografia più recente ha sicuramente almeno ridimensionato questo luogo comune². Intanto è noto come gli ultimi due secoli della parte occidentale dell'Impero già avessero conosciuto una consistente contrazione demografica, sia per la c.d. *peste antonina* (forse epidemia di vaiolo, 165-180 d.C.) che per altri fattori. Vari studi hanno quindi chiarito gli effetti devastanti della guerra gotica, scatenata da Giustiniano contro il Regno romano-barbarico degli Ostrogoti, in cui peraltro si era raggiunto un buon livello di pacifica convivenza tra goti e autoctoni. In particolare – e veniamo al punto che più ci interessa – ricerche multidisciplinari hanno dimostrato il forte impatto della peste portata dai soldati bizantini³. Le stime al ribasso parlano complessivamente di 25 milioni di morti nei territori dell'Impero interessati dalla pandemia, altre di più di 50 milioni. Paragonabile dunque alle altre due maggiori pandemie che l'Europa ricorda: la peste di metà Trecento, che uccise in molte città italiane quasi due abitanti su tre, e la “spagnola” durante la prima guerra mondiale. Come se non bastasse, sappiamo ora che nel 536 una gigantesca nube vulca-

² Stefano Gasparri in uno scritto pubblicato nel 2014 ha cercato di fare il punto su alcune questioni controverse: cfr. S. GASPARRI, *I nodi principali della storia longobarda*, in *L'eredità longobarda*, Giornata di studio del Centro italiano di Studi di Storia e d'Arte, (Pistoia 28 settembre 2012), Roma 2014, pp. 1-16. A ben vedere di stragi longobarde parlano solo due fonti: Gregorio Magno e Gregorio di Tours, poi ripresi da Paolo Diacono, ma Walter Pohl ha dimostrato che vari elementi della narrazione derivano piuttosto da testi biblici. Riguardo alla supposta falcidia di chierici, a differenza di quanto spesso si è ritenuto, oggi si sa che i Vescovi spesso rimasero generalmente al loro posto. Per certo sappiamo che solo i Vescovi di Milano ed Aquileia, di ceto senatorio, fuggirono.

³ Cfr. *Plague and the end of antiquity: the pandemic of 541-750*, ed. by Lester K. Little, Cambridge 2006; W. ROSEN, *Justinian's flea. Plague, empire and the birth of Europe*, New York 2007.

nica oscurò i cieli europei e dell'Asia minore per diciotto mesi, con sconvolgimenti climatici, perdita dei raccolti e dunque carestie. Sotto l'impero di Giustiniano si tramanda poi che molte importanti città, come Antiochia, Seleucia e Corinto furono devastate da forti terremoti.

Ma tornando alla peste in Italia, il quadro a tinte fosche proposto concorderbbe del resto con gli antichi cronisti che parlano di una catastrofe demografica, come Mario Aventicense, Evagrio e Diacono. “Videres seculum – scrive Paolo Diacono nella sua storia del Longobardi – in antiquum redactum silentium: nulla vox in rure, nullus pastorum sibilus (...). Habacula humana facta fuerant confugia bestiarum”⁴.

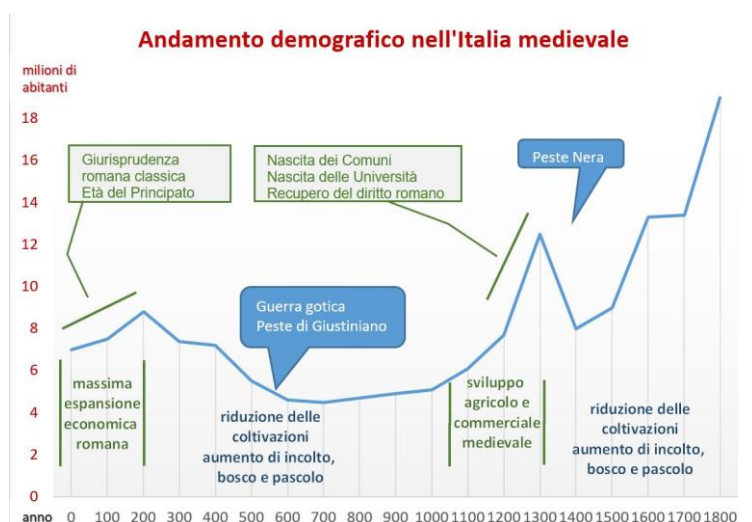


Fig. 1 I dati demografici, ovviamente e necessariamente approssimativi per l'insufficienza delle fonti, sono tratti da: *Histoire des populations de l'Europe*, dir. J.P. Bardet, J. Dupâquier, Paris 1997, pp. 251 e 485.

Le ricerche archeologiche condotte in aree come la Toscana attestano che molte ville romane a seguito della guerra gotica furono occupate da pastori e contadini⁵. All'arrivo dei Longobardi l'Italia era dunque già abbondantemente devastata e i Longobardi avrebbero anzi cercato di conservare, ripopolare e ricostruire. Secondo Gasparri non è azzardato ipotizzare un miglioramento

⁴ PAOLO DIACONO, *Historia Langobardorum*, II, 4.

⁵ Cfr. R. FARINELLI, *I castelli nella Toscana delle "città deboli". Dinamiche del popolamento e del potere rurale nella Toscana meridionale (secoli VII-XIV)*, Firenze 2007, p. 47.

delle condizioni della popolazione ordinaria (diverso il caso del ceto aristocratico possidente) per la fine del prelievo fiscale bizantino, per condizioni lavorative con minore sfruttamento e appunto per la nuova disponibilità di risorse naturali⁶.

La prorompente vitalità della natura, della flora e della fauna selvatiche, non più trattenuta e guidata dalla mano dell'uomo, plasmò un mondo profondamente diverso da quello dei tempi d'oro dell'Impero romano. Terreni un tempo coltivati furono invasi dalle macchie e dal bosco, oppure, una volta abbandonate le opere di canalizzazione, spesso divennero paludosi. Molte stesse città, quando non andarono del tutto spopolate, si contrassero al punto che dovettero essere costruite cerchie murarie difensive ben più piccole di quelle antiche.

La forma più diffusa di allevamento divenne quella di suini lasciati al pascolo brado nei boschi, le coltivazioni privilegiarono i cereali minori come il miglio e la segale, anziché il grano bisognoso di maggiori cure, e anche i campi coltivati ospitavano bestiami nel periodo di riposo delle colture.

La bassa pressione demografica, con il decadimento delle necessità produttive e dei commerci riconducono il bosco al centro delle attenzioni umane, nonché delle norme dei sovrani barbarici: luogo di allevamento, dicevamo, ma anche di caccia, di raccolta di frutti spontanei, legname, resine, miele, erbe e funghi. Il diritto romano, creato in un mondo ormai andato in rovina, divenne in larga parte inutilizzabile e la cultura giuridica antica andò almeno in parte perduta, non per volontà politica dei nuovi dominatori germanici, ma perché la realtà materiale era mutata profondamente. E con essa necessariamente andò perduto il potere dello Stato, il concetto stesso di Stato, a beneficio dell'instaurarsi di un nuovo ordine sociale capillarmente comunitario.

L'arrivo dei Longobardi produsse importanti trasformazioni culturali, anche nel diritto e nelle istituzioni, destinate a durare per secoli e non sempre, dal punto di vista sociale, furono negative. Nell'Alto Medioevo il diritto romano giustiniano, incentrato sulla proprietà fondiaria privata assoluta ed esclusiva (e che prescinde dal rapporto diretto con il bene), fu in buona parte accantonato per la nuova situazione ambientale, demografica, socio-economica, nonché per l'influsso della cultura giuridica germanica. Il *dominium* romano si frantumò in poteri e diritti coesistenti sul medesimo bene, privilegiando il rapporto stabile e diretto con il bene (*Gewere*, latinizzata in *vestitura*), il fattore-lavoro. L'astratta titolarità cedette alla forza dei fatti e soprattutto di

⁶ Cfr. GASPARRI, *I nodi principali* cit., pp. 8-9.

quel fatto normativo per eccellenza che è la consuetudine⁷.

In seguito ulteriori trasformazioni nell'organizzazione pubblica influenzarono anche il rapporto con le risorse naturali: signorie curtensi, feudi, incastellamento, signorie territoriali. L'incastellamento fu particolarmente importante perché il *castrum* signorile spesso prelude al Comune rurale e conferì una particolare organizzazione comunitaria, dettata dalle necessità di collaborare, difendersi, coordinarsi, anche nell'uso delle risorse naturali. Queste ultime spesso si presentano ripartite tra signore e comunità. Ad esempio, nelle campagne lombarde Menant ha indicato approssimativamente nella divisione dei *comunias* (boschi e pascoli) tra signori e comunità un rapporto rispettivamente di uno a tre⁸. Ma la questione è complessa ed assai diversificata, dipendendo molto dalla forza delle parti e dalle necessità contingenti. Una città dominante poteva essere ben più esigente di un signore locale o di un sovrano lontano.

Dopo il Mille con l'aumento demografico e produttivo si ricercarono nuove forme di tutela del *dominium* fondiario. Ciò contribuì probabilmente alla stessa riscoperta piena della compilazione di Giustiniano da parte dei Glossatori. Tuttavia le nuove istanze dovettero conciliarsi con la tradizione giuridica altomedievale. Più che un superamento di questa, vi fu una ricerca di nuovi punti di equilibrio, ad esempio con il dominio diviso (dominio diretto accanto ad uno o più domini utili)⁹. Al *dominium* territoriale si legava una *iurisdictio* più o meno ampia, implicante poteri giudiziari, di governo, normativi, fiscali. Potevano coesistere più *dominia* / *iurisditiones* che si sovrapponevano e si integravano in vario modo: domini e diritti dell'Imperatore (o del Papa nelle *Terrae Ecclesiae*); domini e diritti di Re, feudatari, signori territoriali di vario grado, città 'sovrane'¹⁰, domini e diritti di comunità soggette, (*civitates* minori, *castra*, *villae*), domini e diritti di soggetti privati (*allodii*).

⁷ Cfr. P. GROSSI, *Le situazioni reali nell'esperienza giuridica medievale*, Padova 1968, pp. 183-208; ID., *Proprietà (diritto intermedio)*, in *Enciclopedia del diritto*, XXXVII, Milano 1988, pp. 239-245; ID., *Il dominio e le cose. Percezioni medievali e moderne dei diritti reali*, Milano 1992, p. 26; G. DIURNI, *Le situazioni possessorie nel medioevo. Età longobardo-franca*, Milano 1988.

⁸ Cfr. F. MENANT, *Campagnes lombardes du Moyen Age. L'économie et la société rurales dans la région de Bergame, de Crémone et de Brescia du Xe au XIIIe siècle*, Rome 1993, pp. 205-225.

⁹ Come ha osservato Paolo Grossi, "la dottrina del dominio utile si compenetra col sistema medievale delle situazioni reali, e diventa la centralissima categoria ordinante, ricevendo nelle grandi analisi dei Commentatori trecenteschi e quattrocenteschi la propria definizione e consolidazione" (GROSSI, *Il dominio e le cose* cit., p. 247).

¹⁰ Sul concetto di demanio si veda il quadro di sintesi di E. CORTESE, *Demanio (diritto intermedio)*, in *Enciclopedia del diritto*, XII, Milano 1964, pp. 75-83.

Assetti proprietari dunque lontani dalle semplici geometrie dei codici moderni, che si presentano piuttosto come *situazioni reali*¹¹ duttili, diversificate, mutevoli, talora anche effettivamente sfuggenti e problematiche per lo storico del diritto. Per questo anni or sono Guido Astuti affermava che una storia della proprietà è una meta lontana¹² e, pur se da allora si registrano molti studi importanti, approdi definitivi non possono certo dirsi raggiunti, anche e soprattutto per il pluralismo-particolarismo giuridico che regnava sovrano sulla materia, ricettivo dei più vari fattori ambientali, socio-economici e culturali.

Per questo motivo sono di fondamentale importanza, per chi studia questi argomenti, gli statuti comunali, cioè quei testi normativi, più o meno ampi e complessi, che le comunità si dettero a partire dal XII secolo e fino a tutto il XVIII¹³. Essi, ove presenti, costituivano la fonte giuridica di prioritaria applicazione (dove non intervenivano norme superiori di sovrani o repubbliche dominanti) e quindi, anche in tema di risorse naturali, devono essere necessariamente considerati se vogliamo cogliere il ‘diritto vivente’, accanto alla letteratura di diritto comune cresciuta sulla base del diritto romano giustiniano.

¹¹ Paolo Grossi ritiene che, soprattutto per l’alto Medioevo, ma non solo, sia preferibile evitare di parlare di proprietà, possesso, di diritti su cosa altrui, ma sia più consona la locuzione “situazioni reali”, perché meno inficiata dalla concezione individualistica-volontaristica romana-moderna e più atta invece ad esprimere “il reciproco condizionamento fra oggetti e cose”, il naturalismo reicentrico che nasce dai fatti, dal basso, dalla quotidianità e che solo in un secondo momento trova una sistemazione formale nella lettura dei giuristi. Cfr. GROSSI, *Le situazioni reali* cit., p. 7.

¹² Cfr. G. ASTUTI, *La struttura della proprietà fondiaria. Aspetti e problemi storico-giuridici*, in *Atti della prima Assemblea dell’Istituto di Diritto agrario internazionale e comparato di Firenze (4-8 aprile 1960)*, I, Milano 1962, p. 37.

¹³ Sugli statuti esiste una bibliografia molto vasta: come primi strumenti di orientamento cfr. M. ASCHERI, *Gli statuti: un nuovo interesse per una fonte di complessa tipologia*, in *Biblioteca del Senato della Repubblica. Catalogo della raccolta di statuti*, VII, a cura di G. Pierangeli, S. Bulgarelli, Roma 1993, pp. XXXI-XLIX; i vari contributi raccolti nel volume *Gli statuti dei Comuni e delle corporazioni in Italia nei secoli XIII-XVI*, a cura di S. Bulgarelli, Roma 1995. Sulle alterne sorti storiografiche degli statuti si veda la sintesi di G.S. PENE VIDARI, *Introduzione al Catalogo della raccolta di statuti, consuetudini, leggi, decreti, ordini e privilegi dei Comuni, delle Associazioni e degli Enti locali italiani dal medioevo alla fine del secolo XVIII*, vol. VIII, Firenze 1999.



Fig. 2 Tra XII e XVIII furono redatti nei territori italiani decine di migliaia di statuti da parte di Comuni urbani, castrensi e rurali, di cui solo una parte è giunta fino a noi



Fig. 3 Molte opere di giuristi edite in età moderna trattano aspetti connessi al tema delle risorse naturali

2. La situazione giuridica delle principali risorse naturali tra basso Medioevo e prima età moderna: una rapida panoramica

2.1. Selvaggina e pesci

Nel periodo considerato la caccia ebbe una disciplina diversificata, oscillando tra prerogative signorili e diritti comunitari di uso civico.¹⁴ La concezione romana della caccia libera (salvo *ius prohibendi* del proprietario fondiario) e della selvaggina come *res nullius*, ancorché ribadita dalla dottrina¹⁵, divenne residuale, poiché ovunque prevalevano norme locali (consuetudinarie o scritte in statuti). È la normativa particolare locale, e *in primis* gli statuti comunali, che dobbiamo esaminare se vogliamo comprendere il regime giuridico effettivamente vigente e del resto anche giuristi esperti della materia indirizzavano in questo senso¹⁶.

¹⁴ Per gli aspetti generali si vedano H. ZUG TUCCI, *La chasse dans la législation statutaire italienne*, in *La chasse au Moyen Age*, Actes du Colloque de Nice, Nice 1980; EAD., *La caccia, da bene comune a privilegio*, in *Storia d'Italia. Annali*, 6: *Economia naturale, economia monetaria*, a cura di R. Romano, U. TUCCI, Torino 1983, pp. 397-445; E. LONCAO, *La caccia nell'antico diritto germanico*, in "Rivista italiana di sociologia", 14 (1910), pp. 41-77; P. GALLONI, *Il cervo e il lupo: caccia e cultura nobiliare nel Medioevo*, Roma-Bari 1993; ID., *Storia e cultura della caccia*, Bari 2000; S. PIETROSANTI, M. AMADORI, *La caccia in Italia dal Medioevo all'età moderna*, Firenze 1994; *La caccia in Italia nell'Ottocento*, a cura di G.L. Corradi, M. Simonti, Firenze 1995; L. LANDUCCI, *Caccia*, in *Enciclopedia giuridica italiana*, III.1, Milano 1898, pp. 1-102; L. LANDUCCI, E. EULA, *Caccia*, in *Nuovo Digesto italiano*, II, Torino 1937, pp. 588-595; E. EULA, A. ARIENZO, *Caccia*, in *Novissimo Digesto italiano*, II, Torino 1958, pp. 638-657; V. ADORNI, *Il diritto di caccia nella sua evoluzione storica medievale*, Asti 1903; G. MONTANI, *Il diritto di caccia in rapporto alla proprietà fondiaria*, Torino 1908, pp. 29-33; V. RAGUSA, *Brevi appunti sulla "venatio" in diritto romano, sulla formazione degli usi civici e sulla possibilità di un uso civico di caccia*, Roma 1925; G. POLARA, *Le "venationes". Fenomeno economico e costruzione giuridica*, Milano 1983; *Jagd und höfische Kultur im Mittelalter*, hrsg. W. Rösener, Göttingen 1997; A. DANI, *Caccia e pesca tra diritto comune e diritto locale*, in "Rivista di storia del diritto italiano", 71 (1998), pp. 237-271.

¹⁵ La dottrina di diritto comune sulla caccia e sulla pesca è abbondante. Ci limitiamo qui a segnalare B. CIPOLLA, *Tractatus de servitutibus rusticorum praediorum*, cap. XXI, in ID., *Omnia quae quidem nunc extant Opera*, Lugduni 1577 (I ed. 1474); S. MEDICI, *Tractatus de venatione, piscatione et aucupio*, Coloniae Agrippinae 1588; G.C. WALTHER, *Dissertatio juridico-politica de iure venationis*, Altdorphi 1627; P. RENDELLA, *Tractatus de pascuis, defensis, forestis, et aquis regum, baronum, universitatum, et singulorum*, Neapoli 1734 (I ed. Trani 1630); A. FRITSCH, *Jus fluviticum romano-germanicum*, Jenae s.d. [1672?]; ID., *Corpus iuris venatorio forestalis tripartitum*, Jenae 1676; P. MÜLLER, *Dissertatio de persecutione luporum*, Jenae 1738.

¹⁶ Per tutti si veda G.B. DE LUCA, *Il Dottor Volgare, ovvero il compendio di tutta la legge civile, canonica, feudale e municipale nelle cose più ricevute in pratica*, Firenze 1839 (I ed. Roma 1673), vol. I, lib. 2, cap. 12, pp. 278-279, n. 10, dove si legge, a proposito del potere di limitare o proibire la



Fig. 4 Cacciatore che suona l'olifante con una mazza e cane che insegue una lepre. Manoscritto francese del *corpus iuris civilis* (circa 1320-1340), Reims, Bibliothèque municipale, ms. 818, c. 15v.

Dunque molto spesso la caccia non era libera, ma costituiva oggetto di privilegi o un vero uso civico in capo ai membri delle comunità locali, le quali in ogni caso, attraverso i propri organi si riservavano la regolamentazione, l'eventuale autorizzazione ai forestieri, l'eventuale percezione di una parte della selvaggina, che fungeva verosimilmente anche da riconoscimento di un dominio sul territorio. In tal senso può intendersi anche la frequentissima regola che la selvaggina presa nel territorio comunale dovesse essere lì venduta e non potesse essere esportata altrove, allo scopo evidente di soddisfare le esigenze alimentari degli abitanti del luogo, e solo in caso di sovrabbondanza poteva essere venduta in altri mercati.

Riguardo alla pesca possono farsi considerazioni analoghe¹⁷: è impossibile

caccia: “non può darsi regola certa e generale, applicabile ad ogni caso ed ad ogni paese, dipendendo il tutto dalle circostanze del fatto o dalle leggi o stili de' paesi”.

¹⁷ Sulla pesca cfr. G. MIRA, *La pesca nel Medioevo nelle acque interne italiane*, Milano 1937; H. ZUG TUCCI, *Il mondo medievale dei pesci tra realtà e immaginazione*, in *L'uomo di fronte al mondo animale nell'alto Medioevo*, I, Spoleto 1985, pp. 291-360; *Pesca e pescatori. Dal tardo Medioevo alla prima Età*

tracciare un quadro giuridico definito, a causa dell'intreccio di fonti e della varietà delle situazioni. La dottrina di diritto comune ripeteva, sulla scorta della compilazione giustiniana¹⁸, che la pesca nel mare, nei fiumi e nei laghi fosse da considerarsi libera, stante comunque un supremo diritto regale del Principe, che avrebbe potuto imporre limiti e contributi. Ma subito gli stessi giuristi si affrettavano a precisare che occorre fare necessariamente riferimento alle leggi e consuetudini particolari dei luoghi¹⁹.

Gli statuti comunali tardo-medievali e moderni talora descrivono forme di concessione a privati della pesca, spesso coesistenti con diritti di pesca a favore della popolazione locale, come anche invece, non dicendo nulla in proposito, possono far ritenere un regime di libertà (pesca dunque consentita a tutti, a prescindere dalla appartenenza alla comunità locale).

Il grande fabbisogno di pesce da parte dei Comuni urbani (il calendario religioso invitava in circa un terzo dell'anno ad evitare il consumo di carne e il pesce era un'appetibile alternativa) favoriva forme di concessione in appalto dei diritti di pesca con obbligo di rifornire il mercato cittadino, a prezzi prefissati. Ma, a parte questi casi, molti Comuni, in deroga al diritto romano, figurano la pesca, al pari delle altre attività di percezione delle risorse naturali locali, come un uso civico, riservato ai residenti nel luogo, magari coesistente con forme limitate di concessione a privati. Ad esempio, gli statuti di Orte del 1584 prevedono "quod cuilibet Hortano et eius districtus liceat, sine aliquo precio persolvendo, in flumine dicti Communis piscari omni tempore quo voluerit cum omnibus et singulis artificibus, siliis, retibus et aliis generis". E impongono di vendere il pesce pescato nel luogo consueto, sui gradini della piazza del Comune, a chiunque ne facesse richiesta, al prezzo stabilito dal Consiglio Generale, corrispondendo al Comune due denari per ogni libbra di pesce. La pesca con barconi, reti e canne rimaneva vietata nel periodo e nel tratto di fiume in cui il Comune appaltava le *cannaie* a privati²⁰.

Moderna, a cura di D. Balestracci, P. Pasini, Milano 2001; *La pesca in Italia tra età moderna e contemporanea. Produzione, mercato, consumo*, Atti del Convegno (Alghero-Cabras 7-9 dicembre 2001), a cura di G. Doneddu, A. Fiori, Sassari 2003. Per la dottrina di diritto comune si vedano le opere appena citate a proposito della caccia.

¹⁸ Cfr. ad es. *Inst.* 2.1.3 e 2.1.11. Nel secondo dei luoghi citati si afferma: "Ferae igitur bestiae et volucres et pisces, et omnia animalia quae terra, mari, caelo nascuntur, simul atque ab aliquo capta fuerint iure gentium statim illius esse incipiunt. Quod enim ante nullius est, idest naturali ratione occupanti conceditur". Il pesce dunque, come la selvaggina, era considerato *res nullius* e di esso ci si poteva appropriare per occupazione.

¹⁹ D. TOSCHI, *Practicarum conclusionum iuris... tomus sextus*, Lugduni 1634 [I ed. Romae 1605-8], litt. P, concl. 358, p. 143.; DE LUCA, *Il Dottor Volgare* cit., vol. I, lib. 2, cap. 15, pp. 284-287; M.A. SAVELLI, *Pratica universale*, Parma 1717, p. 250.

²⁰ *Statuti della città di Orte*, a cura di D. Gioacchini, Orte 1981, p. 218, IV dist., rubr. 73.

2.2. *Pascoli*

Il regime giuridico dei pascoli poteva anch'esso essere vario: vi erano pascoli di uso civico (goduti dagli appartenenti alla comunità locale), di bandita (concessi a titolo oneroso), privati (prati recinti), di dogana (nelle Maremme toscana e pontificia, in Puglia, dalla fine del Medioevo). Si trattava di una materia rilevante, per la consueta problematicità della coesistenza tra pascolo e agricoltura, con riflessi economici importanti, visto che le bandite per le comunità e le dogane per gli Stati territoriali rappresentavano una delle principali entrate. Non a caso i giuristi spesso furono chiamati a pronunciarsi e vi sono anche vari trattati dedicati all'argomento²¹.



Fig. 5 Pascoli maremmani un tempo soggetti alla Dogana dei Paschi della Repubblica di Siena

L'uso civico di pascolo vedeva l'attribuzione del diritto di far pascolare il bestiame agli appartenenti *pleno iure* alla comunità in pascoli o della comunità stessa o in fondi di cui il privato possessore aveva solo il diritto di coltivazione. In questo secondo caso la dottrina riteneva che il *dominus praedii* non potesse mutare la destinazione del fondo in pregiudizio del pascolo collettivo, ad esempio riducendolo interamente e permanentemente a coltura, impiantandovi vigne e simili. Nello *ius pascendi* si comprendeva di solito l'approvvigionamento

²¹ Cfr. RENDELLA, *Tractatus de pascuis* cit.; A. AYERVE DE AYORA, *De iure pascendi tractatus*, Lugduni 1682; A. FERNANDEZ DE OTERO, *Tractatus de pascuis, et de iure pascendi*, Lugduni 1687; F.M. PECCHI, *Tractatus de servitutibus rusticis*, Papiae 1689.

di altre risorse naturali, come l'acqua ed il legname da ardere, nella misura necessaria al sostentamento ed alla custodia degli animali, quasi che questo principale uso civico ne includesse in sé altri minori.

La bandita comunale precludeva, di solito soltanto per un certo periodo dell'anno, il pascolo collettivo dei paesani in una porzione di territorio, affinché esso potesse essere ceduto a privati (poteva trattarsi anche di intermediari-appaltatori), che acquisivano dunque un diritto meramente obbligatorio e temporaneo. L'istituzione di una bandita, di norma decisa dal Consiglio comunale più ampio, secondo quanto prescrivevano sia i giuristi, sia i principi di buon governo comunale, doveva avvenire in modo da garantire il soddisfacimento delle necessità della popolazione locale. Una caratteristica molto ricorrente delle bandite comunali era che, finito il periodo di godimento esclusivo del privato concessionario, esse erano destinate all'utilizzo comune da parte degli abitanti del luogo ed a volte era previsto che i paesani potessero far pascolare il loro bestiame domato da lavoro gratuitamente anche nel tempo in cui la bandita era riservata. Si può dunque parlare di una 'complementarietà' tra bandita ed uso civico di pascolo: l'una poteva non escludere l'altro, ed i beni di uso civico potevano essere almeno in parte sottratti all'utilizzo collettivo dal Consiglio della Comunità.

Il pascolo di Dogana era di pertinenza dell'autorità superiore titolare di giurisdizione sul territorio. Si trattava quindi di una sorta di demanio e riguardava (almeno in teoria) il pascolo sopravanzante alle necessità delle comunità soggette. Ma le *Dogane* potevano insistere sia su pascoli comunali, che su suolo privato, incolto oppure nel periodo di riposo del ciclo seminativo.

2.3. *Legname e altri prodotti boschivi*

Se l'alto Medioevo conobbe un trionfo del bosco ovunque in Europa (quello delle fiabe raccolte dai fratelli Grimm), attestato anche dagli editti emanati nel Regno longobardo²², dal nuovo millennio il rinascere della civiltà urbana condusse di nuovo nella direzione in cui già risolutamente si era inoltrato il mondo romano: intensificazione dell'agricoltura, dissodamenti e disboscamenti anche per le necessità delle manifatture e delle miniere, oltre che dell'edilizia. Un vero ricorso storico.

²² I vari luoghi degli editti longobardi che parlano dei boschi sono indicati in A. PERTILE, *Storia del diritto italiano dalla caduta dell'Impero romano alla codificazione*, IV: *Storia del diritto privato*, Torino 1893, p. 401.

Talora la produzione di legname andò a costituire la principale risorsa economica di intere comunità²³. Bosco come fonte di legname (da costruzione, per utensili, da ardere), ma anche luogo di pascolo brado, di caccia, di raccolta di frutti spontanei e miele, di innumerevoli sostanze impiegate nell'agricoltura, nell'allevamento, nell'artigianato e nella farmacoepa.



Fig. 6 Suini al pascolo brado nel bosco in una miniatura di primo Quattrocento dei fratelli Limbourg. *Les Très Riches Heures du duc de Berry*, mese di novembre (Musée Condé, Chantilly)

Non mancavano, al di là delle denominazioni generiche come *saltus*, *silva*, *nemus*, *boscus*, *foresta*, *lucus*, termini specifici che richiamavano l'utilità percepita dall'uomo: ad es. *silva glandifera*, *cedua*, *palaria*, *fructifera* ecc. Spunti fondamentali venivano in tal senso dal diritto romano²⁴. Come hanno osservato Bruno Andreolli e Massimo Montanari, “quella medievale si delinea (...) come una civiltà dell'albero: utilizzato in forma capillare per molteplici e svariati usi esso è

²³ Cfr. G. CHERUBINI, *Il bosco in Italia tra XIII e XVI secolo*, in *L'uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII. Atti della ventisettesima settimana di studi, 8-13 maggio 1995*, a cura di S. Cavaciocchi, Firenze 1996, p. 358.

²⁴ Cfr. R. TRIFONE, *Storia del diritto forestale in Italia*, Firenze 1957, pp. 18-22.

veramente (...) un personaggio di primo piano nella società del tempo”²⁵. Se scarsi sono, nelle fonti storiche, i dati riferibili ad una coscienza ecologica del bosco, possiamo ben concordare che ciò fosse dovuto alla piena immersione dell'uomo nel mondo naturale, e dunque all'assenza di quella lontananza materiale e culturale alla base delle riflessioni ecologiche odierne. Molto sfugge alle fonti perché ritenuto ovvio o non rilevante. La scienza giuridica dei Glossatori tra XII e XIII secolo e poi dei Commentatori tra XIV e XV non offrì particolari contributi alla materia dei boschi, perché nel diritto romano la disciplina può ritenersi abbastanza esigua²⁶.

Sono invece, ancora una volta, gli statuti comunali ad offrirci norme volte alla tutela dei boschi e degli alberi, talvolta anche in modo ampio e dettagliato e con pene severe contro i trasgressori, come ad esempio nel caso dello statuto di Montepulciano del 1337, che dedica una dozzina di rubriche (*capitula silvarum*) alla salvaguardia dei boschi comunali²⁷.

Anzitutto si impone al Podestà di vigilare attentamente affinché i boschi comunali non siano danneggiati, né tantomeno ridotti a terreni coltivati, sotto severa pena di 25 lire per i trasgressori. Il Podestà era tenuto all'inizio del suo periodo di carica semestrale indagare accuratamente applicando le sanzioni previste. Il Comune affiancava al Podestà, per tale compito, tre guardie la cui relazione faceva piena prova²⁸. Chi tagliava alberi fruttiferi (peri, meli, ma anche querce ghiandifere) nella Selva delle Chiane cadeva in pena di 10 lire per

²⁵ B. ANDREOLLI, M. MONTANARI, *Prefazione*, in *Il bosco nel medioevo*, a cura degli stessi, Bologna 1995 (II ed.), p. 8. Sulla storia forestale si vedano anche J.V. THIRGOOD, *Man and the Mediterranean Forest. A History of Resource Depletion*, London 1981; *Storia e risorse forestali*, a cura di M. Agnoletti, Firenze 2001; *Processi di disboscamento montano e politiche territoriali. Alpi e Appennini dal Settecento al Duemila*, a cura di A. Lazzarini, Milano 2002; M. ARMIERO, P. PIUSSI, B. VECCHIO, *L'uso del bosco e degli incolti*, in *L'Italia agricola dalle origini ad oggi*, a cura dell'Accademia dei Georgofili di Firenze, Firenze 2003, pp. 129-216; M. WILLIAMS, *Deforesting the Earth. From Prehistory to global Crisis. An Abridgement*, Chicago 2006; MOSLEY, *Storia globale dell'ambiente* cit., pp. 49-85.

²⁶ I luoghi principali dedicati alla materia, ma in un'ottica di tutela del proprietario, sono i titoli *De arboribus caedendis* e *Arborum furtim caesarum* del Digesto (rispettivamente, 43.26 e 47.7). Cfr. TRIFONE, *Storia del diritto forestale* cit., pp. 30-34. Aspetti della dottrina giuridica sono esposti da U. PETRONIO, *La proprietà del bosco e delle sue utilità*, in *L'uomo e la foresta* cit., pp. 423-436. Tra le opere di età moderna dedicate alla materia ricordiamo G.C. RUGGINELLI, *De arboribus controversiis*, Mediolani 1624; A. FRITSCH, *Dissertationes duae de iure boscanandi seu lignandi, altera de literis commendatitiis earumque usu et abusu*, Jenae 1676. M.A. SAVELLI, *Summa diversorum tractatumum*, I, Parmae 1733, § *Arbor*, pp. 150-151.

²⁷ Cfr. *Statuto del Comune di Montepulciano (1337)*, a cura di U. Morandi, Firenze 1966, pp. 242-249, III dist., rubr. 120-131.

²⁸ *Ivi*, p. 242, III dist., rubr. 120.

albero e 40 soldi per ramo²⁹. Ma se si trattava di un forestiero o di un soggetto colpito da bando la pena saliva a 100 lire e se non pagava la pena entro 10 giorni era passibile del taglio di un piede. A titolo di confronto, lo stesso statuto prevedeva 100 lire di pena per la violenza sessuale su donna vergine non sposata (se sposata saliva a 200). Per un'altra rubrica³⁰, chi anche solo fosse trovato in boschi comunali con arnesi da taglio era multato in 20 soldi, se forestiero in 25 lire. Sono presenti, ma ben circoscritti, anche usi civici di legnatico, limitati ad arbusti (come vitalbe) e particolari alberi di minor pregio (acero, carpino), a beneficio degli uomini del luogo. Per gli altri occorreva comunque un'apposita licenza scritta da parte delle autorità comunali³¹. Per i forestieri era invece proibito ogni sorta di taglio, come era tassativamente proibito portare legname delle selve comunali fuori del distretto comunale, sotto severe pene³². Chi portava legname della selva delle Chiane fuori del distretto comunale era passibile di una pena di 100 lire, oltre al sequestro del maulto, del carro e degli animali da traino. La stessa pena era prevista per il forestiero, ma se questo non pagava entro tre giorni incorreva nell'amputazione di un piede³³. Il legname illegalmente tagliato andava restituito al Comune portandolo sulla piazza principale del paese, di modo che ognuno potesse vedere³⁴ ed era esclusa ogni possibilità di commercio³⁵.

Una peculiarità interessante del diritto statutario è che talvolta, ancora in epoca moderna, si ammette una proprietà degli alberi separata da quella del suolo, in deroga al principio romano dell'accessione, per il quale tutto ciò che si pianta, si semina o si costruisce in fondo altrui appartiene al proprietario di esso³⁶. Molti Comuni fin dal Trecento emanarono norme volte alla riunione della proprietà di alberi e suolo in un unico soggetto, ma altri continuarono a riconoscere e conservare la tradizionale distinzione, che risaliva probabilmente all'Alto Medioevo e si volgeva a favore e garanzia di colui che impiantava alberi domestici (soprattutto olivi, vitigni, frutti), inserendosi bene nella concezione complessiva medievale dei diritti reali³⁷. Così, in pieno Seicento, si può leggere

²⁹ *Ivi*, pp. 242-243, III dist., rubr. 121.

³⁰ *Ivi*, pp. 243-244, III dist., rubr. 122.

³¹ *Ivi*, p. 244, III dist., rubr. 123.

³² *Ivi*, p. 247, III dist., rubr. 125.

³³ *Ivi*, p. 247, III dist., rubr. 125.

³⁴ *Ivi*, p. 249, III dist., rubr. 129.

³⁵ *Ivi*, p. 249, III dist., rubr. 130.

³⁶ Cfr. *Dig.* 41.1.7 e 9; *Dig.* 47.7.3; *Cod.* 3.32.11.

³⁷ Cfr. G. PIOLA, *Proprietà*, in *Digesto italiano*, XIX.2, Torino 1908-1913, p. 651; F. FERRARA, *La superficie delle piantagioni*, in *Scritti giuridici*, III, Milano 1954, pp. 169-202; F. MAROI, *La proprietà*

nelle *Practicae conclusiones* di Domenico Toschi che “arbores in fundo alieno habere licitum est” e che il proprietario del fondo è tenuto “praestare patientiam utendi et asportandi”³⁸.

Con il formarsi degli Stati territoriali si verificò spesso, ma con modalità diverse da caso a caso, che il potere centrale si riservasse certi boschi di particolare pregio ad usi produttivi (miniere, edilizia, cantieri navali), lasciando tuttavia persistere anche boschi di pertinenza delle comunità locali o usi civici di legnatico indispensabili a far fronte alle loro esigenze.

2.4. Mare, laghi e fiumi perenni

Il mare, sulla scorta del diritto comune, era considerato non appartenere a nessuno, mentre il suo uso è di tutti³⁹. Fiumi e laghi perenni, già pubblici secondo il diritto romano⁴⁰, si reputavano di alto dominio del Sovrano (o soggetto assimilato, come le repubbliche cittadine) coesistente con uso libero. Ma potevano aversi diritti di derivazione di acqua su concessione sovrana o acquisiti per *praescriptio longi temporis*, come possibili usi civici di pesca di comunità locali, anch’essi fondati su base consuetudinaria.

La regalia sovrana sui *flumina navigabilia et ex quibus fiunt navigabilia* è enunciata dalla Dieta di Roncaglia del 1158 (a quello della perennità si aggiunge quindi il requisito della navigabilità). Ma in seguito la Pace di Costanza (1183) riconobbe ai Comuni beneficiati le loro *consuetudines in aquis* e il progressivo declino del potere imperiale contribuì poi a far sì che il dominio superiore non escludesse che il bene interessato potesse essere di utilizzo collettivo. Riguardo alla gestione delle acque nell’età comunale, risaltano dal Duecento crescenti interventi delle autorità cittadine nella regolamentazione, in parallelo al notevole aumento demografico⁴¹.

Per i giuristi un bene poteva essere al tempo stesso *res communis* e *bonum*

degli alberi separata da quella del fondo, in *Scritti giuridici*, I, Milano 1956, pp. 51-77; C. GIARDINA, *La così detta proprietà degli alberi separata da quella del suolo in Italia*, in *Storia del diritto*, II, Palermo 1965, pp. 139-334.

³⁸ TOSCHI, *Practicarum conclusionum iuris... tomus primus* cit., concl. 480, p. 248.

³⁹ Per quanto riguarda il diritto romano si veda M. FIORENTINI, *Fiumi e mari nell’esperienza giuridica romana. Profili di tutela processuale e di inquadramento sistematico*, Milano 2003.

⁴⁰ *Dig.* 43.11.1.

⁴¹ D. BALESTRACCI, *La politica delle acque urbane nell’Italia comunale*, in “Mélanges de l’École française de Rome”, 104 (1992), fasc. 2, pp. 431-479.

*regale*⁴². Ce lo attesta chiaramente Giovanni Battista De Luca, grande giurista pratico del Seicento:

“Così il mare, come i laghi o i fiumi navigabili sono (quanto all’uso della navigazione e della pesca) di ragion comune a tutti, in maniera che la legge (quanto al dominio e possesso) gli dice di niuno, e quanto all’uso gli dice di tutti. Ma per quel che spetta al dominio (se si considera quello, il quale si dice di protezione e di autorità) è di ragion regale, spettante al principe sovrano, al quale perciò solamente si concede la potestà d’imporre gravezze a’ naviganti”⁴³.

Per quanto riguarda i fiumi non perenni, che di solito non rientravano tra le regalie del potere superiore, se ne consentiva un uso libero ma potevano anche esservi diritti signorili e di comunità locali, ad esempio con usi civici di pesca a beneficio degli abitanti⁴⁴. Potevano darsi, oltre che laghi, anche corsi

⁴² Sulla regalia delle acque cfr. PERTILE, *Storia del diritto italiano* cit., IV, pp. 395-400; P. VACCARI, *La regalia delle acque ed il diritto di navigazione sui fiumi*, Pavia 1907; F. SCHUPFER, *Il diritto privato dei popoli germanici con speciale riguardo all’Italia*, III: *Possessi e dominii*, Città di Castello-Roma 1915², pp. 142-166. Tra i luoghi della compilazione giustinianea più importanti per lo sviluppo della dottrina medievale-moderna va ricordata la *lex Quominus, de fluminibus* (Dig. 43.12.2), il cui contenuto fu ripreso dalla Dieta di Roncaglia, che incluse i fiumi navigabili ed i loro immissari che li rendessero tali nell’elenco delle regalie, poi inserito nei *Libri feudorum* (Lib. feud. 2.56). Ma è da ritenersi importante anche la costituzione in *Cod.* 11.43.4, che consentiva l’acquisto di derivazioni di acque pubbliche per *praescriptio longi temporis*. Su questi aspetti cfr. E. COSTA, *Le acque nel diritto romano*, Bologna 1918; P. BONFANTE, *Il regime delle acque dal diritto romano al diritto odierno*, in Id., *Scritti giuridici vari*, IV: *Studi generali*, Roma 1925; L. MOSCATI, *Le concessioni di acque tra diritto comune e codificazione unitaria*, in *I rapporti contrattuali con la pubblica amministrazione nell’esperienza storico-giuridica*, Atti del Congresso internazionale (Torino, 17-19 ottobre 1994), Napoli 1997, p. 323. Si vedano anche M.A. BENEDETTO, *Acque (diritto intermedio)*, in *Novissimo Digesto italiano*, I, Torino 1957, pp. 196-205; G. ASTUTI, *Acque (Introduzione storica generale)*, in *Enciclopedia del diritto*, I, Milano 1958, pp. 346-400; E. CONTE, *Il diritto delle acque tra antico regime e codificazioni moderne*, in *Acqua Agricoltura Ambiente*, Atti del Convegno (Siena, 24-25 novembre 2000), a cura di E. Rook Basile, A. Germanò, Milano 2002, pp. 11-32; E. SPAGNESI, *Acque interne e ius commune*, in *Fiumi e laghi toscani fra passato e presente. Pesca, memorie, regole*, Firenze 2010, pp. 60-80; FIORENTINI, *Fiumi e mari* cit.; R. BRIGANTI, *Il diritto dell’acqua*, Napoli 2012; F.L. SIGISMONDI, *Alessandro Brugiotti e il diritto fluviale: note in tema di acque nel tardo diritto comune*, in “*Historia et ius. Rivista di storia giuridica dell’età medievale e moderna*”, 16 (2019), paper 25, <https://www.historiaetius.eu>.

⁴³ DE LUCA, *Il Dottor Volgare* cit., lib. 2, cap. 15, n. 1.

⁴⁴ Numerose opere nell’età del diritto comune furono dedicate alle acque. Ricordiamo almeno E. BOSSI, *Practica et tractatus varii*, Basileae s.d. (I ed. 1562), tit. *De aquis et fluminibus summae*, pp. 595-600; J. HERING, *Tractatus singularis de molendinis eorumque iure*, Francofurti 1625; A. BRUGIOTTI, *Epitome iuris viarum et fluminum*, Romae 1669; A. FRITSCH, *Jus fluviatricum romano-germanicum*, Jenae s.d. [1672²]; TOSCHI, *Practicarum conclusionum iuris... tomus tertius* cit., concl. 404-408,

d'acqua privati, quando nascevano e scorrevano in fondi privati.

In età moderna si ebbero spesso interventi degli Stati sulle acque, ad esempio con bonifiche o canalizzazioni, e ciò comportò anche una ridefinizione delle modalità di uso e del relativo regime giuridico, con eventuale compressione di precedenti consuetudini, ma anche l'emersione di un *bonum publicum* di più ampia dimensione, tutelato dai pubblici poteri⁴⁵.

In sostanza, nella nostra tradizione giuridica, la gestione e regolamentazione delle acque appare connessa alla sovranità e l'uso alla cittadinanza, nelle loro diverse manifestazioni a seconda dei periodi storici⁴⁶.

2.5. L'acqua sorgiva

Secondo il diritto comune, l'acqua che sorgeva in un fondo privato (come quella che, sgorgata altrove, in questo fosse entrata), sarebbe appartenuta al proprietario fondiario⁴⁷. I giuristi tuttavia ponevano anche dei sensibili temperamenti a tale principio, ritenendo che la pubblica utilità potesse limitare la

pp. 565-568; F.M. PECCHI, *Tractatus de aquaeductu*, I-IV, Ticinii Regii 1710-1713 (I ed. 1670-1686); SAVELLI, *Summa diversorum tractatum* cit., II, § *Flumen*, pp. 285-287; A. GOBBI, *Quaestiones ad universam aquarum materiam et edicti marchionalis Mantuae de aquis ducendis*, in *Tractatus varii*, Genevae 1699, pp. 1-81 (ampio e ricco di riferimenti); N. MEURERS, *Wasser Recht*, Collen 1705 (opera tedesca, ma con costanti riferimenti alla dottrina italiana). Di taglio teologico-filosofico è invece l'opera di G.B. GARGIAREI, *Tractatus de aquis*, Placentiae 1650.

⁴⁵ Cfr. M. MONTORZI, *Crepuscoli granducali. Incontri di esperienza e di cultura giuridica in Toscana sulle soglie dell'età contemporanea*, Pisa 2006, pp. 6-7.

⁴⁶ Per un quadro di sintesi del lungo periodo, con condivisibili osservazioni, si veda D. CASALINI, *Fondamenti per un diritto delle acque dolci*, Torino 2014, dove si pongono appunto in risalto gli elementi della sovranità e della cittadinanza come fondamenti dell'appartenenza (pp. 309-359) e dove si osserva, in conclusione, che "la tradizione giuridica occidentale in materia di acqua pare convergere nel riservarne la titolarità al potere sovrano, attraverso modelli storici diversi (non appartenenza, inclusione nel demanio, riserva costituzionale allo Stato, al popolo, alla nazione) tutti caratterizzati dall'assegnare indiscutibilmente il potere di disciplina delle risorse idriche al supremo potere politico espresso dalla comunità in un dato contesto e in un dato momento storico. La titolarità della risorsa si esercita attraverso il relativo potere di disciplinarne la protezione, la conservazione e l'uso. Il potere ha natura giuridica pubblica e organizzativa, in contrapposizione al contenuto tipico del potere proprietario" (p. 356). Si veda anche *L'acqua e il diritto*, Atti del Convegno (Trento, 2 febbraio 2011), a cura di G. Santucci, A. Simonati, F. Cortese, Trento 2011.

⁴⁷ C. ASTORRI, *Il diritto delle sorgenti. Studi di legislazione antica e moderna*, Roma 1903, pp. 74-75. Per la dottrina possiamo, per tutti, limitarci a rinviare a G.B. DE LUCA, *Theatrum veritatis et iustitiae sive decisivi discursus per materias*, IV: *De servitutibus*, Venetiis 1734 (I ed. Romae 1669),

libertà del possessore fondiario.⁴⁸ Per questo motivo, come avverte De Luca, “in ciò si deve deferire alla consuetudine, e quando questa manchi, si deve decidere con l’arbitrio del giudice e col parere de’ periti, in maniera che non vi si puol dare una regola generale”.⁴⁹ In ogni caso, sempre deve essere preservata la buona qualità dell’acqua, giacché è necessaria alla vita umana⁵⁰.

Dal canto loro gli statuti dei Comuni spesso tendevano per ovvi motivi a limitare la proprietà privata delle acque sorgive⁵¹, che dunque non di rado, pur con varie diversità, erano in regime di uso civico (*ius aquandi*). A titolo di esempio, a Frascati per gli statuti del 1515 era permesso “che tutti gli huomini et donne del detto castello habbino acqua franca et libera a far orti et macerare lino”⁵². A Patrica, nel Lazio meridionale, secondo gli statuti del 1696, era “le-cito ad ogni persona di poter andare all’acqua sorgiva dovunque la troverà”⁵³.

2.6. Minerali preziosi

I minerali preziosi di regola erano considerati *regalie* spettanti al sovrano o soggetto assimilato e lo sfruttamento avveniva mediante una concessione a privati (*licentia fodiendi*)⁵⁴.

Summa sive compendium, § III, p. 172; SAVELLI, *Summa diversorum tractatum* cit., I, p. 145, n. 3: “aqua dicitur esse in dominio illius, in cuius bonis oritur, et postea illius, cuius bona ingreditur cum solo cedat, et ideo tales domini bonorum dicuntur ea uti jure proprio, possuntque illam divertere ad libitum (...)”.

⁴⁸ Altre opinioni dottrinali sui limiti all’uso privato delle sorgenti sono ricordate da ASTORRI, *Il diritto delle sorgenti* cit., pp. 79-84.

⁴⁹ DE LUCA, *Il Dottor Volgare* cit., vol. I, lib. 4, cap. 13, pp. 529-530, n. 18. Lo stesso principio è espresso anche nell’appena citato luogo del *Theatrum*.

⁵⁰ Per il Savelli “nunquam sit permittendum aliquid fieri praejudiciale bonitati, vel salubritati aquarum, sed omnino prohibendum, cum aqua sit elementum prosus necessarium pro conservatione humanae vitae” (SAVELLI, *Summa diversorum tractatum* cit., I, p. 147, n. 2).

⁵¹ ASTORRI, *Il diritto delle sorgenti* cit., p. 98. Negli statuti di Mantova era fatto divieto al proprietario del fondo in cui era situata la sorgente di ritenerne o deviarne le acque: “si veniva con ciò a porre tutte le acque – nota Astorri – in uno speciale stato di comunione, o più spesso forse, di pubblicità”.

⁵² Cfr. A. ILARI, *Frascati tra Medioevo e Rinascimento con gli statuti esemplati nel 1515 e altri documenti*, Roma 1965, p. 151, rubr. 9.

⁵³ Archivio di Stato di Roma, *Statuti*, 822.12, rubr. 59 f. 6v.

⁵⁴ Sulla dottrina di diritto comune si veda il recente contributo di M. MORDINI, *Il Corpus metallorum e la licentia fodiendi nella dottrina di diritto comune (secoli XII-XVI): riflessioni in margine al Tractatus super mefiscis di Bonifacio Antelmi*, in “Studi senesi”, 131, fasc. 3 (2019), pp. 639-657. Il pensiero di vari giuristi che, tra Medioevo ed Età moderna, si occuparono della materia (come

Riguardo al diritto minerario nel basso Medioevo, la più ampia e articolata normativa giunta a noi è contenuta negli *Ordinamenta super arte rameriae et argenteriae Masse*, poi confluiti nella IV distinzione degli statuti di Massa Marittima del 1310, di 86 rubriche⁵⁵. Il testo disciplina in dettaglio l'escavazione di nuove "fossae", la competenza sui reati, il corretto utilizzo delle vene, l'organizzazione del lavoro, l'approvvigionamento e la derivazione di acqua necessaria ai lavori, i Maestri e le altre cariche dell'Arte, la soluzione di controversie interne.

Il Comune di Massa risulta avere piena libertà di ricerca mineraria e di estrazione dei metalli nel proprio territorio, con ogni potestà giurisdizionale e normativa. I privati dovevano consentire nei propri fondi l'apertura di miniere da parte del Comune: la proprietà fondiaria non comprendeva le utilità del sottosuolo, come invece previsto dal diritto romano. Una deroga ad esso certamente significativa, anche dal punto di vista economico; tuttavia sono state rilevate varie assonanze con il diritto romano su aspetti gestionali delle miniere⁵⁶, anche se rimane controverso il problema se si tratti di aspetti di continuità con le età antica e alto-medievale o piuttosto un influsso della rinascita degli studi giuridici opera dei Glossatori a partire dal primo XII secolo.

La gestione era affidata ad una *Communitas foveae*, i cui membri erano detti *partiarii*, in sostanza, diremmo oggi, azionisti detentori del capitale sociale; la direzione dei lavori spettava a *magistri* esperti di miniere e il lavoro era svolto da minatori con specifiche e differenziate mansioni⁵⁷. Il rame veniva quindi commercializzato dal Comune in lingotti che portavano impressa una "M" (Massa), previa verifica della qualità.

In seguito i maggiori Comuni urbani della Toscana, come Siena, Pisa e Firenze modellarono le proprie normative minerarie su quella di Massa⁵⁸, che

Bartolo da Sassoferrato, Andrea d'Isernia, Paolo di Castro, Bartolomeo Cipolla, Matteo D'Afflito, Giovanni Battista De Luca, Orazio Montano) è illustrato da C. TENELLA SILLANI, *I "limiti verticali" della proprietà fondiaria*, Milano 1994, pp. 182-195. Tra i trattati specifici cfr. G. GUIDI SENIOR, *De mineralibus tractatus in genere*, Venetiis 1625; E. BOSSI, *Practica et tractatus varii*, Basileae s.d., tit. *De metallis et argentifodinis*, pp. 617-620. I *Tractatus* del noto giurista milanese (1488 ca. – 1546) furono editi postumi dal figlio Francesco nel 1562 a Lione e Venezia (con numerose ristampe successive): cfr. M.G. DI RENZO VILLATA, *Bossi, Egidio*, in *Dizionario Biografico dei Giuristi Italiani* cit., I, pp. 316-319.

⁵⁵ Cfr. *Ordinamenta super arte fossarum rameriae et argenteriae civitatis Masse – Statuto delle miniere d'argento e di rame della Città di Massa*, a cura di F. Bonaini, in "Archivio storico italiano", 8 (1850), Appendice n. 27, pp. 631-699; S. BALDINACCI, G. FABRETTI, *L'arte della coltivazione del rame e dell'argento a Massa Marittima nel XIII secolo*, Firenze 1989; *I codici minerari nell'Europa preindustriale: archeologia e storia*, a cura di R. Farinelli, G. Santinucci, Firenze 2014.

⁵⁶ N. BATTELLI, E. CURZEL, *I codici minerari trentini*, in *I codici minerari* cit., pp. 42-43.

⁵⁷ R. FARINELLI, G. SANTINUCCI, *I codici minerari* cit., p. 12.

⁵⁸ *Ibid.* p. 12.

dunque è storicamente importante e forse è, com'è stato notato, “probabilmente la prima del mondo occidentale a regolare in modo organico la normativa del lavoro in miniera e sicuramente la prima a farlo istituendo principi rimasti fino ad oggi vigenti in gran parte del mondo industrializzato”⁵⁹. Infatti, come ha rilevato Bernardo Santalucia, “nello statuto massetano troviamo per la prima volta enunciata l'idea, veramente rivoluzionaria, della proprietà del giacimento minerario indipendente dalla proprietà del suolo”, in difformità con il diritto romano⁶⁰. Si tratta dunque di un aspetto veramente notevole dal punto di vista storico-giuridico.

Un altro testo normativo minerario, anche questo trecentesco (1327), è il Breve di Villa di Chiesa, cioè del Comune sardo di Iglesias, il quale parimenti attesta un'articolata organizzazione del lavoro⁶¹. Da ricordare sono anche i codici minerari trentini, relativi allo sfruttamento di vene argentifere, risalenti in parte alla seconda metà del XII secolo⁶², come i testi normativi sulle miniere redatti tra XIII e XIV secolo in varie aree europee, come Carinzia, Boemia, Slesia, Franconia, Sassonia e Ungheria⁶³. In epoca moderna occorre poi fare riferimento alle normative sovrane emanate nei vari Stati.

2.7. Minerali e materiali non preziosi

Per quanto concerne il ferro, il rame, lo zolfo, l'allume, il marmo⁶⁴ e le pietre da costruzione, vi era una diversità di regole locali: a volte essi erano inclusi nelle *regalie*, a volte no⁶⁵. Le pietre comuni, la ghiaia, la sabbia potevano spettare

⁵⁹ G. FABRETTI, *Massa Marittima: La Repubblica dell'argento*, in BALDINACCI, FABRETTI, *L'arte della coltivazione del rame e dell'argento* cit., p. 67.

⁶⁰ B. SANTALUCIA, *Presentazione*, in BALDINACCI, FABRETTI, *L'arte della coltivazione del rame e dell'argento* cit., p. 11. Sul diritto minerario romano si veda G. NEGRI, *Diritto minerario romano*, Milano 1985.

⁶¹ M. TANGHERONI, *La città dell'Argento. Iglesias dalle origini alla fine del Medioevo*, Napoli 1985; C. BAUDI DI VESME, *Codice diplomatico di Villa di Chiesa (Iglesias)*, Premessa di M. Tangheroni, Sassari 2006 (rist. anast. dell'edizione del 1877); *Il Breve di Villa di Chiesa (Iglesias)*, a cura di S. Ravani, Cagliari 2011.

⁶² Cfr. BATTELLI, CURZEL, *I codici minerari trentini*, in *I codici minerari* cit., pp. 42-43.

⁶³ Cfr. P. BRAUNSTEIN, *Gli statuti minerari nel Medioevo europeo*, in *Archeologia delle attività estrattive e metallurgiche*, a cura di R. Francovich, Firenze 1993, pp. 277-301.

⁶⁴ Su questo materiale, di particolare importanza per le realizzazioni architettoniche e artistiche, si veda A. LANDI, *La storia giuridica del marmo. Aspetti di diritto minerario negli Stati di Massa e Carrara tra diritto comune e diritti particolari*, in *La disciplina degli Agri marmiferi fra diritto e storia*, a cura di F. Merusi, V. Giorni, Torino 2007, pp. 11-66.

⁶⁵ In questo senso anche PERTILE, *Storia del diritto italiano* cit., IV, p. 426.

al possessore del fondo (secondo il diritto comune), ma potevano anche essere di uso civico, specie se in beni comunali.

A titolo di esempio, a Corneto (oggi Tarquinia), nello Stato della Chiesa, gli statuti del 1545 attestano un uso civico di estrarre rena dalle rive del fiume Marta. E se gli utenti dovevano prestare attenzione a non danneggiare i limitrofi possedimenti privati, parimenti si precisava che “nullus possit eas [hare-naria] sibi appropriare occasione alicuius proprietatis quam haberet iuxta ipsa, nec aliqua occasione”, al fine, come già si evidenzia nel titolo della rubrica, “quod arenaria (...) sint libera et comunia”⁶⁶. Lo statuto quattrocentesco di Serrapetrona (nelle Marche) attesta invece un uso civico di cavare pietre da costruzione, giacché stabiliva “quod quilibet de Serra sine pena et banno possit effodere et cavare lapides in serrone communis dicti castris”⁶⁷.

3. *Le risorse naturali come beni comuni*

In base a quanto abbiamo visto, possiamo dire che, nel periodo considerato, le risorse naturali spontanee in buona parte erano fruite e gestite da comunità territoriali locali più o meno ampie, a diverso titolo giuridico⁶⁸. Si tratta dei ‘beni comuni’ tradizionali (*communia, communalia, commons*, beni di uso civico o proprietà collettive). Nel Medioevo ogni città, castello o villaggio, ovunque in Europa, aveva i suoi beni comuni e nelle aree montane, come in quelle collinari interessate da pascoli e boschi o in quelle di pianura in cui prevaleva l’ambiente palustre e l’incolto. Si trattava veramente di situazioni giuridiche tipiche, rese necessarie dalle caratteristiche fisiche dei luoghi, impossibili da fruire e gestire in altro modo.

Il modello dei beni comuni presentava punti di forza: favoriva una redistribuzione sociale delle risorse naturali, anche a beneficio dei più poveri, costituiva un necessario complemento della piccola e media proprietà contadina. In condizioni normali, favoriva una conservazione delle risorse naturali per le generazioni future. Pur è vero che tale modello mostrava talora anche aspetti

⁶⁶ *Gli statuti della città di Corneto. MDXLV*, a cura di M. Ruspanini, Tarquinia 1982, p. 243, V dist., rubr. 8. Un’altra norma del medesimo statuto proibiva invece di scavare sabbia, creta o pomice in proprietà altrui (*ivi*, p. 485, V dist., rubr. 84).

⁶⁷ *Gli statuti di Sefro (1423), Fiastra (1431), Serrapetrona (1473), Camporotondo (1475)*, a cura di D. Cecchi, Macerata 1971, pp. 318-319, I dist., rubr. 50.

⁶⁸ Aspetti della dottrina di diritto comune illustra il contributo di S. BARBACETTO, *Territorio e sfruttamento comunitario delle risorse: letture dottrinali (secoli XV-XVIII)*, in *Organizzazione del potere e territorio. Contributi per una lettura storica della spazialità*, a cura di L. Blanco, Milano 2008, pp. 103-110.

meno positivi: consentiva uno sfruttamento poco intensivo del bene e non orientato alla massima produttività, non incentivava opere di bonifica e di miglioramento colturale⁶⁹, poteva dar luogo a fenomeni di utilizzo improprio, liti e usurpazioni in caso di poca vigilanza da parte della comunità.

Non condivisibile è invece la ben nota teoria di Garret Hardin per cui i *commons* tenderebbero inesorabilmente ad essere sfruttati fino al loro esaurimento, giacché nessuno ha un interesse immediato a conservarli⁷⁰. Per questo, secondo Hardin, le risorse naturali dovrebbero ricadere o in proprietà privata o in regime pubblico con regolamentazione rigida dall'alto. Ma il punto è che il regime di accesso aperto alle risorse prefigurato da Hardin ha poco a che vedere con il modello che storicamente ha preso forma ovunque nel mondo rurale, caratterizzato da regole, preclusioni, meccanismi gestionali e sanzioni. I beni comuni sono propriamente beni comunitari (necessariamente comunitari perché limitati) e non *res nullius* o *res communes omnium* accessibili a tutti. Questo aspetto, ben chiaro a chiunque abbia un minimo di conoscenza storica dell'argomento, ben ci mostra come economia, ecologia e storia (ambientale, sociale, ma anche giuridica) non possano ignorarsi a vicenda, pena fraintendimenti.

Il dato su cui occorre riflettere è che il Medioevo e l'età moderna conobbero una straordinaria diffusione, accanto a situazioni già ben note all'età romana (*res publicae* e *res communes*), di un particolare tipo di 'beni comuni' da intendere più propriamente come 'beni comunitari'. Si tratta, occorre ancora sottolineare, di una tipologia eterogenea ed assai frastagliata, modellata sulle più diverse esigenze delle popolazioni rurali nei vari territori italiani. Tuttavia, se ci accontentiamo di un profilo ampio e flessibile, è possibile indicare delle caratteristiche condivise, quasi un 'minimo comune denominatore' alle molteplici situazioni, grazie ad alcuni elementi da considerare adeguatamente⁷¹:

1) La dimensione comunitaria, intesa come modello antropologico frutto di mentalità, valori, modalità peculiari di strutturazione della vita sociale, con pregi e difetti, necessitata dalle condizioni di vita del tempo e valorizzata teoricamente dall'aristotelismo scolastico.

⁶⁹ Riguardo alle bonifiche di aree paludose occorre però considerare che queste ultime permettevano una ricca fauna acquatica (pesci, uccelli, animali selvatici), una vegetazione spontanea come giunchi e canne, oltre che colture come il riso e spesso le zone paludose erano per loro natura di uso civico e offrivano abbondanti risorse agli abitanti del luogo. Le bonifiche di regola conducevano direttamente alla privatizzazione dei terreni ottenuti, con benefici che potevano o non potevano ricadere sulla collettività. Sulle risorse delle aree palustri si vedano i numerosi e documentati studi di Andrea Zagli.

⁷⁰ G. HARDIN, *The Tragedy of the Commons*, in "Science" 162 (1968), pp. 1243-1248.

⁷¹ Per una trattazione più ampia degli aspetti che seguono rinvio al mio libro *Le risorse naturali come beni comuni*, Arcidosso 2013, pp. 35-78.

2) Connessa a ciò, una rilevante partecipazione popolare al governo della comunità, che spesso si traduceva nell'attribuzione ad assemblee molto larghe, di tutti i capifamiglia nelle realtà minori, delle decisioni più rilevanti e nella previsione di un ampio accesso (ma inteso anche come dovere sanzionato) alle cariche comunali, mediante meccanismi di cooptazione, sorteggio e rotazione.

3) Il riconoscimento, pressoché universale, di ampi margini di potestà auto-organizzativa e normativa (statuti, patti e consuetudini), entro però un contesto giuridico più ampio, che faceva perno sul ruolo dei giuristi formatisi sulla tradizione romanistica del diritto comune.

4) Istanze organizzative spesso simili perché dettate dall'esperienza popolare e da esigenze naturali oggettivamente ricorrenti nelle realtà rurali in funzione di un utilizzo ottimale delle risorse del territorio, indispensabili ovunque per garantire la stessa sopravvivenza umana.

5) L'inserimento delle varie situazioni in un medesimo quadro dei diritti reali che poteva contemplare la scomposizione dei beni in base alle diverse utilità che essi rendono all'uomo, nonché la presenza di usi, limitazioni, obblighi che condizionavano la proprietà privata in funzione delle esigenze delle comunità.

6) Collegato all'ultimo aspetto, l'inserimento delle comunità in una rete di fedeltà ed in compagini statali che implicavano, assieme ad un alto dominio del superiore sul territorio, anche un potere/dovere di assicurare pace e giustizia e dunque anche di vigilare sul corretto utilizzo e sulla conservazione dei beni di fruizione collettiva, di ovviare ad usurpazioni e contrasti, anche tra comunità limitrofe.

Questi elementi consentono, a mio avviso, di delineare se non un modello rigidamente definito, impossibile da individuare anche per una sola area, i tratti salienti di un'esperienza giuridico-istituzionale condivisa.

Soprattutto, l'ambito giuridico-istituzionale locale può considerarsi la chiave di volta che ha consentito la lunga sopravvivenza dei beni comuni nelle età medievale e moderna e questo concorda con quanto ha rilevato Elinor Ostrom in un vasto contesto⁷². L'economista americana ha infatti individuato le condizioni necessarie per una buona e longeva gestione comunitaria delle risorse nei seguenti elementi: chiara definizione dei soggetti fruitori (dunque circoscrizione della comunità titolare) e delle modalità d'uso; rispondenza delle regole di appropriazione alle condizioni locali; partecipazione ampia alla gestione ed alla determinazione delle regole; controllo attento delle condizioni di utilizzo; presenza di un sistema di sanzioni; presenza di mezzi rapidi, efficienti ed economici, a livello locale, per la risoluzione della controversie; possibilità

⁷² E. OSTROM, *Governare i beni collettivi*, trad. it., Venezia 2005, pp. 134-150.

di auto-regolamentazione senza ingerenze esterne.

Si può rimanere sorpresi del forte riscontro che questi criteri, oggi per la prima volta scientificamente individuati, trovano nell'esperienza storica delle nostre comunità.

4. *Oltre la tradizione: i beni comuni globali oggi*

L'esperienza storica dei beni comuni è, in piccola parte, recepita nel nostro ordinamento con la legge 16 giugno 1927, n. 1766 (tutt'oggi la legge nazionale fondamentale sugli usi e demani civici). I demani civici si distinguono da quelli propriamente *comunali* perché considerati di proprietà collettiva degli utenti. Essi sono individuati da una complessa normativa e riguardano una non irrilevante porzione, soprattutto montana e collinare, del territorio nazionale (vari milioni di ettari).

La natura di demanio civico implica un vincolo conservativo e di pianificazione economica, e pascoli e boschi sono considerati inalienabili, inusucapibili e indisponibili. La legge n. 431 del 1985 (legge Galasso) ha considerato i demani civici automaticamente meritevoli della tutela paesaggistica e, di conseguenza, implicanti ben precisi limiti di utilizzo agro-silvo-pastorale⁷³. Successivamente la Corte costituzionale è intervenuta, con le sentenze n. 46 del 1995 e n. 310 del 2006, a ribadire un interesse della comunità nazionale alla conservazione dei beni di uso civico, per il contributo che danno per la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio. La recente legge n. 168 del 2017 ha infine rafforzato il ruolo di tutela dello Stato nei confronti di queste realtà.

Oggi i demani civici sono gestiti da organismi appositi espressione della comunità di utenti, dalle mutevoli denominazioni nelle varie Regioni. È comunque prevista una funzione di alta vigilanza e controllo da parte di organi centrali.

Accanto ai beni comuni-comunitari della tradizione si parla oggi anche di altri tipi di beni comuni, in riferimento a risorse naturali divenute di capitale importanza per il futuro stesso dell'umanità, come l'atmosfera, gli oceani, le grandi foreste pluviali, le regioni artiche, la stessa biodiversità. Ma a questo punto ci inoltriamo in problemi di un ordine di grandezza e complessità sconosciuto alle epoche passate e che certo non è pensabile di risolvere solo con una visione localistica, che potrà funzionare, in una logica di sussidiarietà, solo per certi tipi di risorse e non per altre. Come ha osservato l'economista Cristina

⁷³ I decreti legislativi n. 490 del 1999, n. 42 del 2004 e nn. 156-157 del 2006 hanno ribadito il vincolo paesaggistico per le aree di uso civico assegnate in amministrazione separata.

Montesi, beni comuni di tipologia diversa, con differenti caratteristiche, pongono problemi diversi e richiedono necessariamente regole diverse⁷⁴. Per questo “soltanto un approccio multidimensionale ed integrato di politica ambientale sui beni comuni può tenere conto della complessità della questione ed approssimarsi ad un tentativo di soluzione”. E ciò ovviamente comporta un “coordinamento tra tutte le istituzioni che, a diversi livelli (internazionale, nazionale, regionale, locale), si occupano dei beni comuni (anche con forme differenti di tutela) possibilmente nel rispetto del principio di sussidiarietà verticale”⁷⁵.

Non una sfida da poco, considerando la follia del sistema economico-produttivo-finanziario globalizzato, che trascina verso un drammatico e catastrofico esaurimento delle risorse, accettando finora solo misure del tutto insufficienti. Ma proprio per questo una sfida necessaria, di cui politici e giuristi devono farsi carico.

Lo storico del diritto può rammentare che la plurisecolare esperienza storica comunitaria del passato, che certo non potrà mai rivivere tale e quale, può offrire nondimeno vari spunti di riflessione, di cui è forse saggio tenere conto per creare le condizioni ottimali in cui nuovi modelli possano attuarsi, almeno al livello locale (che, ripetiamo ancora, non ne esclude altri, ma anzi li presuppone). E in particolare ricordiamo:

- la scomposizione del dominio o comunque la separazione tra titolarità e godimento di certi beni passibili di fruizione collettiva;
- la presenza di limiti alla disponibilità privata di ciò che è spontaneamente prodotto dalla natura;
- la definizione di forme stabili di organizzazione della comunità fruitrice, con precisi meccanismi di partecipazione e di deliberazione;
- la previsione di meccanismi e figure di controllo sull'utilizzo dei beni e sanzioni precise;
- una cornice giuridica di tipo generale che coordini e armonizzi le situazioni locali senza soffocarle, come nell'antico rapporto tra *ius commune-iura propria*.

⁷⁴ C. MONTESI, *I beni comuni al crocevia tra simpatia per il prossimo ed interesse personale*, in *Tempo di beni comuni. Studi multidisciplinari*, Fondazione Lelio e Lisli Basso – Issoco, Annali 2010-2012, Roma 2013, pp. 217-255 e in particolare pp. 223-230.

⁷⁵ Ivi, p. 230.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- M. ARMIERO, S. BARCA, *Storia dell'ambiente. Una introduzione*, Roma 2004.
- C. ASTORRI, *Il diritto delle sorgenti. Studi di legislazione antica e moderna*, Roma 1903.
- G. ASTUTI, *Acque (Introduzione storica generale)*, in *Enciclopedia del diritto*, I, Milano 1958, pp. 346-400.
- D. BALESTRACCI, *La politica delle acque urbane nell'Italia comunale*, in "Mélanges de l'École française de Rome", 104 (1992), fasc. 2, pp. 431-479.
- P. BEVILACQUA, *Tra natura e storia. Ambiente, economia, risorse in Italia*, Roma 1996.
- I codici minerari nell'Europa preindustriale: archeologia e storia*, a cura di R. Farinelli, G. Santinucci, Firenze 2014.
- Il bosco nel medioevo*, a cura di B. Andreolli, M. Montanari, Bologna 1995.
- E. CONTE, *Il diritto delle acque tra antico regime e codificazioni moderne*, in *Acqua Agricoltura Ambiente*, Atti del Convegno (Siena, 24-25 novembre 2000), a cura di E. Rook Basile, A. Germanò, Milano 2002, pp. 11-32.
- A. DANI, *Le risorse naturali come beni comuni*, Arcidosso 2013 (anche su Internet in Academia.edu).
- A. DANI, *Il concetto giuridico di "beni comuni" tra passato e presente*, in "Historia et ius. Rivista di storia giuridica dell'età medievale e moderna", 6 (2014), paper VII, pp. 1-48, url: <http://www.historyaetius.eu>.
- A. DANI, *Beni comuni: una storia da riscoprire*, in "Il cammino delle terre comuni". *Dalle Leggi liquidatorie degli usi civici al riconoscimento costituzionale dei domini collettivi*, Atti del I convegno nazionale sui domini collettivi (Tarquinia, 8 giugno 2019), a cura di S. Rosati, (numero monografico del Bollettino della Società tarquiniese d'arte e storia, XLV), Tarquinia 2019, pp. 23-36 (anche su Internet in Academia.edu).
- R. DELORT, F. WALTER, *Storia dell'ambiente europeo*, Prefazione di J. Le Goff, trad. it., Bari 2002.
- M. FIORENTINI, *Fiumi e mari nell'esperienza giuridica romana. Profili di tutela processuale e di inquadramento sistematico*, Milano 2003.
- P. GALLONI, *Storia e cultura della caccia*, Bari 2000.
- S. GASPARRI, *I nodi principali della storia longobarda*, in *L'eredità longobarda*, Giornata di studio del Centro italiano di Studi di Storia e d'Arte, (Pistoia 28 settembre 2012), Roma 2014, pp. 1-16.
- P. GROSSI, *Le situazioni reali nell'esperienza giuridica medievale*, Padova 1968.
- P. GROSSI, *Il dominio e le cose. Percezioni medievali e moderne dei diritti reali*, Milano 1992.
- Histoire des populations de l'Europe*, dir. J.-P. Bardet, J. Dupâquier, I-III, Paris

- 1997-1998.
- L'Italia agricola dalle origini ad oggi*, a cura dell'Accademia dei Georgofili di Firenze, Firenze 2003.
- G. MIRA, *La pesca nel Medioevo nelle acque interne italiane*, Milano 1937.
- M. MORDINI, *Il Corpus metallorum e la licentia fodiendi nella dottrina di diritto comune (secoli XII-XVI): riflessioni in margine al Tractatus super meleficiis di Bonifacio Antelmi*, in "Studi senesi", 131, fasc. 3 (2019), pp. 639-657.
- E. OSTROM, *Governare i beni collettivi*, trad. it., Venezia 2005.
- Pesca e pescatori. Dal tardo Medioevo alla prima Età Moderna*, a cura di D. Balestracci, P. Pasini, Milano 2001.
- Plague and the end of antiquity: the pandemic of 541-750*, ed. by Lester K. Little, Cambridge 2006.
- W. ROSEN, *Justinian's flea. Plague, empire and the birth of Europe*, New York 2007.
- F.L. SIGISMONDI, *Alessandro Brugiotti e il diritto fluviale: note in tema di acque nel tardo diritto comune*, in "Historia et ius. Rivista di storia giuridica dell'età medievale e moderna", 16 (2019), paper 25, url: <https://www.historiaetius.eu>.
- Gli statuti dei Comuni e delle corporazioni in Italia nei secoli XIII-XVI*, a cura di S. Bulgarelli, Roma 1995.
- Storia e risorse forestali*, a cura di M. Agnoletti, Firenze 2001.
- C. TENELLA SILLANI, *I "limiti verticali" della proprietà fondiaria*, Milano 1994.
- Tempo di beni comuni. Studi multidisciplinari*, a cura della Fondazione Lelio e Lisli Basso – Issoco, Annali 2010-2012, Roma 2013.
- R. TRIFONE, *Storia del diritto forestale in Italia*, Firenze 1957.
- L'uomo e la foresta, secc. XIII-XVIII. Atti della ventisettesima settimana di studi, 8-13 maggio 1995*, a cura di S. Cavaciocchi, Firenze 1996.

*LE RISORSE NATURALI NEL DIRITTO INTERNAZIONALE:
DAL PATRIMONIO COMUNE DELL'UMANITÀ
ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE*

Federica Mucci

1. Una premessa

È d'uopo una premessa. Non tutto ciò che potrebbe essere considerato “risorsa naturale” è soggetto a norme di diritto internazionale. La regolamentazione internazionale più cospicua e risalente riguarda le risorse a cui sono consapevolmente e intensamente da molto tempo rivolte, al di fuori del territorio degli Stati, attività di sfruttamento considerate essenziali per il benessere socio-economico delle comunità umane stanziate sul territorio, e dunque, *in primis*, l'attività di pesca (e di caccia in mare) e l'attività di estrazione mineraria e di idrocarburi in mare.

D'altra parte, negli ultimi decenni hanno assunto rilevanza considerevole, e dunque una qualche forma di regolamentazione internazionale – in alcuni casi molto frammentaria, in altri casi solo a livello di principi di riferimento –, anche utilizzi meno tradizionali delle risorse naturali, quali ad esempio lo sfruttamento delle risorse genetiche o la produzione di energia a partire dal vento o dalle correnti marine¹. La sempre maggiore consapevolezza dell'impatto che le azioni attuali producono sull'ambiente naturale, determinando il progressivo impoverimento del “patrimonio” di alcune caratteristiche naturali del nostro pianeta che trasmetteremo alle generazioni future, non è, poi, certo limitata alle risorse destinate all'industria ed ha portato a formulare l'esigenza di uno “sviluppo sostenibile”, incentrato innanzitutto sull'attenzione a mantenere la disponibilità, per il futuro, di aria e acqua “di qualità”.

Considerata l'ampiezza del tema, è ben lontana dall'obiettivo e dalle dimensioni di questo contributo l'ambizione di fornire un inquadramento esaustivo

¹ Alla varietà delle specie viventi è dedicata la Convenzione sulla diversità biologica, conclusa a Rio de Janeiro nel 1992, che ha tre principali obiettivi: conservazione della biodiversità, suo uso sostenibile, equa ripartizione dei benefici tratti da essa. La produzione di energia derivata dall'acqua, dalle correnti e dai venti è, invece, contemplata nell'ambito dei diritti sovrani di cui gode lo Stato costiero nella zona economica esclusiva (cfr. Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS), conclusa a Montego Bay nel 1982, art. 56 1((a)).

delle normative internazionali che regolano la conservazione e lo sfruttamento delle risorse naturali, o addirittura un loro compendio. Si mira, piuttosto, a tracciare le linee fondamentali di un approccio sistematico che offra, per così dire, alcuni “punti cardinali” per orientarsi nell’esplorazione di questi argomenti nel diritto internazionale. Tali argomenti, strategici e sempre importanti e delicati in quanto immediatamente connessi ai limiti ed alle potenzialità di sviluppo di attività economiche, sono, peraltro, recentemente tornati al centro del dibattito e della prassi internazionale, con riferimento allo sfruttamento delle risorse naturali della Luna e degli altri corpi celesti, in seguito alle normative adottate negli Stati Uniti d’America a partire dal 2015 e poi dell’adozione di un ordine esecutivo del Presidente Trump nell’aprile del 2020².

2. *Le risorse naturali esauribili e la distinzione tra territorio statale e spazi internazionali*

La disciplina delle risorse naturali nel diritto internazionale è conformata innanzitutto ad una fondamentale distinzione tra la gestione delle risorse presenti sul territorio degli Stati e quella delle risorse presenti negli spazi che non sono soggetti alla sovranità degli Stati (essenzialmente si tratta dell’Area internazionale dei fondali marini, dell’Antartide, dello spazio extratmosferico e dei corpi celesti). Le prime sono sotto l’esclusiva sovranità dello Stato nel cui territorio si trovano, che ne dispone senza che alcun altro Stato possa ingerirsi in tale questione. Le seconde, invece, erano in passato sottoposte ad un regime di libertà di sfruttamento, che trovava l’unico limite nel rispetto della pari libertà altrui.

² Si tratta dello *U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act*, H.R.2262 — *114th Congress (2015-2016)*, testo disponibile all’indirizzo: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262/text> (ultima consultazione giugno 2020), volto a proteggere i diritti dei privati che investono per realizzare imprese spaziali (si veda, in merito, M. SHAER, *The asteroid miner’s guide to the galaxy*, in “Foreign Policy”, April 28 2016, disponibile all’indirizzo: <https://foreignpolicy.com/2016/04/28/the-asteroid-miners-guide-to-the-galaxy-space-race-mining-asteroids-planetary-research-deep-space-industries> (ultima consultazione giugno 2020). L’*Executive Order on Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources* adottato dal Presidente Donald Trump il 6 aprile 2020, corredato dall’“accompanying factsheet” è disponibile all’indirizzo: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/executive-order-encouraging-international-support-recovery-use-space-resources/> (ultima consultazione giugno 2020). Per un commento di tali normative statunitensi, di una simile normativa del Lussemburgo e delle prime reazioni a tali unilaterali prese di posizione nella prassi degli Stati si veda L. GRADONI, *What on Earth is Happening to Space Law?* in “EJIL: Talk!”, 31 luglio 2018, disponibile all’indirizzo: <https://www.ejiltalk.org/what-on-earth-is-happening-to-space-law-a-new-space-law-for-a-new-space-race/> (ultima consultazione giugno 2020). Su questi argomenti, v. anche *infra*, ai par. 4 e 4.1.

Negli ultimi decenni, a partire dalla fine degli anni '60 e inizio degli anni '70, gli Stati in via di sviluppo, molti dei quali erano anche Stati di recente indipendenza, hanno fortemente reclamato il loro diritto a godere dei benefici dello sfruttamento delle risorse naturali degli spazi internazionali, in particolare con riferimento alle risorse minerarie del fondo e sottosuolo marino. A causa della natura esauribile di tali risorse (almeno nel lasso di tempo utilmente preso in considerazione nella programmazione delle attività umane – brevissimo, se rapportato alle ere geologiche necessarie per la formazione delle risorse), essi, infatti, temevano – a ragione – di rimanere esclusi per sempre dalla possibilità di partecipare ai benefici derivanti dal loro utilizzo, poiché gli altri Stati le avrebbero potute sfruttare fino all'esaurimento nel tempo loro necessario per acquisire il *know-how* e le disponibilità economiche da investire nelle attività di sfruttamento. Aspiravano, quindi, ad una regolamentazione internazionale dello sfruttamento di tali risorse negli spazi al di fuori della sovranità degli Stati e delle zone di giurisdizione funzionale ad essi attribuite, regolamentazione orientata a garantire un'equa spartizione dei benefici tra tutti gli Stati, in ragione dell'importanza delle risorse in questione e della loro esauribilità.

Le stesse pretese di equa spartizione dei benefici sono state avanzate per risorse di essenziale importanza per lo sviluppo economico e sociale che, in considerazione delle modalità di sfruttamento a cui sono soggette, possono essere considerate saturabili, sebbene non esauribili, quali l'orbita geostazionaria e lo spettro delle onde elettromagnetiche³.

3. “Sovranità permanente” sulle risorse del territorio e sfruttamento delle risorse negli spazi marini adiacenti alle coste

Per quanto riguarda lo sfruttamento delle risorse naturali nell'ambito del suo territorio e del suo mare territoriale, lo Stato esercita una sovranità permanente sulle risorse naturali⁴. Nell'esercizio della sua esclusiva sovranità, lo Stato

³ Si veda S. GOROVE, *The Geostationary Orbit: Issues of Law and Policy*, in “American Journal of International Law” (1979), pp. 444-461.

⁴ Il principio della sovranità permanente sulle risorse è affermato e ribadito in diverse risoluzioni dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite, principalmente nella Risoluzione 1803 (XVII) del 14 dicembre 1962, ed è generalmente riferito quale fondamento giuridico del diritto dello Stato a revocare unilateralmente concessioni di sfruttamento già concesse a imprese straniere (cfr., in merito, V. ZAMBRANO, *Il principio di sovranità permanente dei popoli sulle risorse naturali tra vecchie e nuove violazioni*, Milano 2009 e S.P. NG'AMBI, *Permanent Sovereignty Over Natural Resources and the Sanctity of Contracts, From the Angle of Lucrum Cessans*, in “Loyola University Chicago International Law Review” (2015), pp. 153-172).

può essersi volontariamente limitato al rispetto di determinati obblighi attraverso la conclusione di trattati (per la protezione di determinate aree naturali, la tutela di specie animali a rischio di estinzione, la salvaguardia della diversità biologica...); ciò determina una limitazione della sua libertà di disporre liberamente delle proprie risorse, anche se i meccanismi internazionali di monitoraggio del rispetto di tali obblighi convenzionali e i correlati meccanismi di attuazione coattiva del diritto sono contraddistinti dalla necessità di non interferire con la sovranità territoriale esclusiva dello Stato, e dunque la loro efficacia dipende dall'instaurazione di effettivi processi di dialogo costruttivo tra gli organismi internazionali e lo Stato territoriale, e non da una loro inconfigurabile ed indebita interferenza nell'ambito della sovranità esclusiva dello Stato⁵.

A differenza dell'esercizio del potere di governo sul territorio dello Stato, dove è dal fatto dell'esercizio effettivo ed indipendente che sorge il diritto all'esercizio esclusivo, la protezione internazionale della potestà di governo sugli spazi marini dipende sempre dalla protezione, in base a specifiche norme di diritto internazionale, di determinati interessi degli Stati costieri. Tale protezione è limitata entro un ambito spaziale per motivi di certezza del diritto, ma risponde a criteri che sono di ordine funzionale, ossia orientati al motivo per cui il potere è riconosciuto e non acriticamente discendenti dalla semplice individuazione di quel determinato ambito spaziale, la cui estensione, infatti, costituisce soltanto una "misura standard", convenzionalmente accettata per l'estensione della giurisdizione in mare con riferimento a quella specifica funzione.

L'attenzione al criterio funzionale dell'esercizio della potestà di governo rappresenta un punto di riferimento importante, in realtà, già per declinare correttamente la sovranità dello Stato sul territorio propriamente detto e nel mare territoriale; diventa, poi, assolutamente fondamentale nell'approcciarsi alle altre zone marine di giurisdizione⁶. Ogni zona, infatti, è riconosciuta quale ambito di

⁵ Si parla, in proposito, di "meccanismi morbidi" di attuazione coattiva del diritto, secondo una visione del rispetto delle regole concepito non tanto come un risultato finale, quanto come un processo che vede coinvolta una varietà di attori nell'influenzare la politica e la prassi degli Stati ad approssimarsi sempre più alla conformità agli obblighi internazionali (cfr, in proposito, C. HILLEBRECHT, *Compliance: actors, context and causal processes*, in W. SANDHOLTZ, C.A. WHYTOK (a cura di), *Research Handbook on the Politics of International Law*, Cheltenham/Northampton 2017, pp. 27-54, a p. 53.

⁶ Più che oggetto di un diritto di sovranità, secondo la concezione funzionale il territorio va inteso come il normale ambito dell'organizzazione sovrana e la sede stabile della comunità governata. Negli spazi aerei e marini, la protezione internazionale della potestà di governo è, almeno nella maggior parte dei casi, destinata a sganciarsi dal criterio dell'effettività, e quindi dalla delimitazione spaziale – che in qualche misura potrebbe essere definito come un ambito spaziale di presunzione di effettività, fino a prova contraria – e ad assumere carattere e forma

esclusiva giurisdizione dello Stato costiero solo al fine dell'applicazione delle sue norme per la protezione di alcuni interessi ben definiti. Al di fuori di tali ambiti, non esiste giurisdizione dello Stato costiero nella zona.

L'ottica funzionale, richiamandosi alla *ratio* di ciascun istituto, è antitetica rispetto all'idea di una "sovranità" sui mari concepita quale "territorializzazione". In chiave funzionale, l'esercizio dello *jus imperii* dello Stato in mare è sempre mirato – e dunque limitato – a quanto serve per tutelare l'interesse, protetto dall'ordinamento internazionale, in funzione del quale è riconosciuto il potere di governo. Tradizionalmente, si tratta di determinati interessi dello Stato le cui coste sono adiacenti al tratto di mare in questione, perché tale vicinanza del territorio determina una proiezione significativa degli interessi della comunità statale in mare.

Ad esempio, è ben evidente che non basta sapere che il limite della zona contigua marittima è fissato, su base convenzionale e anche secondo il diritto internazionale generale, a ventiquattro miglia dalla linea di base per sapere cosa lo Stato costiero può o non può fare nella zona contigua, bensì bisogna fare riferimento alla natura degli specifici interessi dello Stato costiero protetti in tale zona, che riguardano competenze ben diverse da quelle relative allo sfruttamento delle risorse economiche⁷. D'altro lato, è altrettanto evidente che quella estensione massima della giurisdizione dello Stato costiero non dipende strettamente dalla natura dell'interesse protetto, bensì prevalentemente da considerazioni condivise di opportunità, legate alla valutazione di fattori diversi e fortemente condizionate dall'esigenza di controbilanciare in modo equilibrato poteri dello Stato costiero e libertà dei mari⁸.

Con riferimento alle zone marine riconosciute dal diritto internazionale sotto la giurisdizione esclusiva dello Stato costiero per la disciplina dello sfruttamento delle risorse naturali, data la loro notevole estensione (duecento miglia nautiche per la zona economica esclusiva (ZEE) e altrettanto – o ancora di più

esclusivamente funzionali, sia nella sua *ratio* che nella sua manifestazione (sulla teoria funzionale della potestà di governo si veda U. LEANZA, *Il diritto degli spazi internazionali. Parte prima: La tradizione*, Torino 1999, p. 14 ss.)

⁷ Nella zona contigua lo Stato costiero esercita poteri di prevenzione e repressione delle violazioni delle sue normative in campo doganale, fiscale, sanitario e di immigrazione (cfr. art. 33 dell'UNCLOS).

⁸ L'equilibrio tra spazi di giurisdizione e spazi internazionali raggiunto nella Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare, conclusa a Montego Bay nel 1982, è ancora ritenuto un punto di riferimento imprescindibile, come dimostrato, tra l'altro, dalla definizione dottrinale delle recenti "atipiche" zone di protezione ecologica quali "zone *minoris generis*" ma rapportabili alla zona economica esclusiva; l'estensione della giurisdizione degli Stati costieri sulla colonna d'acqua della zona economica esclusiva è stata, infatti, all'epoca, definita l'espressione più eclatante di una *creeping jurisdiction*, ossia di una "giurisdizione strisciante" degli Stati sul mare.

– per la piattaforma continentale⁹), l’approccio funzionale è essenziale perché consente di mantenere, in capo agli altri Stati, le altre libertà dell’alto mare, *in primis* quella di navigazione. Per l’estesissima ZEE è fatto evidentemente ricorso all’ottica funzionale al fine di individuare i criteri utili a stabilire se nella zona, nei casi di conflitto, debbano prevalere gli interessi dello Stato costiero relativi alla regolamentazione ed utilizzo delle risorse oppure gli interessi degli Stati terzi di continuare ad usufruire delle altre libertà del mare internazionale. Un’interessante disposizione della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare, conclusa a Montego Bay nel 1982 (UNCLOS), infatti, richiede un necessario bilanciamento degli interessi, se opposti, contemporaneamente tutelati nella ZEE, bilanciamento che non può che essere fatto alla luce della natura e della portata di tali interessi, con riferimento alle specifiche circostanze di ciascun caso, cioè – si potrebbe dire – in un’ottica funzionale comparata¹⁰.

La sovranità dello Stato costiero sulle risorse minerarie del fondo e del sottosuolo marino era già, in base a una prassi sviluppatasi in seguito al Proclama Truman del 1945, riconosciuta dall’istituto della piattaforma continentale, “codificato” in una delle Convenzioni adottate a Ginevra nel 1958 dalla Conferenza delle Nazioni Unite sul diritto del mare. Tale istituto, peraltro di applicazione “automatica”¹¹, nell’UNCLOS è stato ripreso e parzialmente riconsiderato quanto alla definizione della sua estensione spaziale, in considerazione delle mutate capacità tecnologiche che non consentivano più di fare riferimento all’ormai inadeguato criterio della “sfruttabilità”¹². In questo caso, trattandosi di risorse esauribili e non rinnovabili, il diritto sovrano allo sfruttamento è esclusivo.

Nella ZEE il diritto/dovere esclusivo dello Stato costiero di disciplinare le attività di pesca è, invece, accompagnato da un suo diritto preferenziale allo sfruttamento delle risorse. La zona economica esclusiva non esisteva nel diritto internazionale generale prima del negoziato dell’UNCLOS. Quando si è delineata la sua disciplina a livello convenzionale, tali norme sono state considerate disposizioni di sviluppo progressivo del diritto internazionale marittimo, in quanto tutelavano gli interessi degli Stati costieri più di quanto non facesse allora il diritto consuetudinario. La sua introduzione è stata ritenuta la novità più

⁹ Cfr. artt. 57 e 76 dell’UNCLOS.

¹⁰ Sull’articolo 59 dell’UNCLOS si veda L. SICO, *Osservazioni sull’articolo 59 della Convenzione di Montego Bay*, in U. LEANZA, L. SICO, *Zona economica esclusiva e Mare Mediterraneo*, Napoli 1989.

¹¹ Non altrettanto “automatica” ne è la delimitazione che, laddove lo spazio geografico non consenta l’estensione massima da parte di più Stati, deve necessariamente avvenire per accordo, o la possibile estensione oltre le duecento miglia dalla linea di base, sottoposta a verifica tecnica in base all’UNCLOS.

¹² Si confrontino, in merito, l’art. 1 della Convenzione di Ginevra del 1958 sulla piattaforma continentale e l’art. 76 dell’UNCLOS.

importante rispetto alle precedenti Convenzioni di Ginevra del 1958¹³; vi è chi ha affermato che l'attribuzione del diritto preferenziale di pesca entro il massimo di duecento miglia dalla linea di base in sostanza quasi abrogasse il principio della libertà di pesca in alto mare, se si considera che oltre il novanta per cento delle risorse biologiche marine è contenuto in tale fascia di mare¹⁴. La zona è ormai prevista da una norma di diritto internazionale generale, ma la sua istituzione non può essere "automatica": è necessaria un'apposita proclamazione, che postula l'adozione, da parte dello Stato costiero, di una disciplina improntata alla protezione di interessi comuni, oltre che del diritto preferenziale di pesca.

Indubbiamente, i poteri attribuiti allo Stato costiero nella ZEE sono estremamente ampi¹⁵, ma non è sua facoltà discrezionale farne uso, in tutto o in parte, a seconda della sua individuale convenienza. Se proclama la zona, lo Stato costiero è titolare di diritti sovrani sulle sue risorse economiche, in particolare su quelle biologiche, però ha contemporaneamente l'obbligo di disciplinarne lo sfruttamento in conformità con il principio della loro gestione razionale. Le risorse biologiche, infatti, sono rinnovabili purché il loro mantenimento non sia messo in pericolo; i principali fattori di rischio, a tale effetto, sono costituiti da uno sfruttamento troppo intensivo o dal deterioramento della qualità dell'ambiente marino.

Poiché l'interesse alla conservazione ed allo sfruttamento ottimale di tali risorse è dell'intera Comunità internazionale, ma nella ZEE è responsabilità dello Stato costiero perseguire tali obiettivi, esso ha l'obbligo di stabilire il cosiddetto *TAC* (*Total Allowable Catch*, ossia il massimo di catture consentito), prevenendo così il sovrasfruttamento, ed è al contempo titolare della giurisdizione relativamente alla protezione dell'ambiente marino. Diviene, così, evidente che la ZEE, a tali fini "appare come una zona di sovranità funzionale nella quale lo Stato costiero è investito di un duplice mandato internazionale: un mandato economico ed un mandato ecologico"¹⁶.

In merito alla comune titolarità dell'interesse protetto dal "mandato ecologico" non c'è bisogno di spendere molte parole: la consapevolezza della natura

¹³ Cfr., ad es., già nelle prime fasi del negoziato dell'UNCLOS, T. TREVES, *La Communauté européenne et la zone économique exclusive*, in "Annuaire Français de Droit International" (1976), pp. 653-677, a p. 654.

¹⁴ Cfr. R. JEANNEL, "Les grands compromis de la Conférence", *Perspectives du droit de la mer à l'issue de la troisième Conférence des Nations Unies*, Paris, 1984, pp. 347-355.

¹⁵ Cfr. U. LEANZA, *op. cit.*, p. 191 ss.

¹⁶ "I diritti sovrani dello Stato costiero, esclusivi dal punto di vista della responsabilità della gestione, preferenziali in ordine allo sfruttamento, appaiono quindi funzionali all'attuazione degli obiettivi generali della conservazione e della gestione razionale delle risorse biologiche", così U. LEANZA, *op. cit.*, pp. 203-204.

“globale” dell’interesse alla protezione dell’ambiente è ormai un dato acquisito sia a livello di opinione pubblica, sia a livello giuridico internazionale¹⁷. Va rilevato che in base all’UNCLOS la giurisdizione in materia di protezione dell’ambiente marino nella ZEE, in realtà, sembrerebbe concepita come strettamente legata – si potrebbe dire “asservita” – all’obiettivo della conservazione delle risorse economiche rinnovabili, ma la prassi recente relativa alla zona ecologica ha evidenziato la sua possibile autonoma proclamazione¹⁸.

Qualche precisazione merita, invece, l’individuazione del “mandato economico” a tutela di interessi comuni. Due sono le considerazioni da fare in proposito. Da un lato, anche se il principale beneficiario dello sfruttamento delle risorse biologiche nella ZEE – e dunque delle politiche volte ad una loro oculata gestione, al fine di conservarle per il futuro – è comunque lo Stato costiero, in quanto detentore di un diritto “sovrano” preferenziale di sfruttamento, in nome dell’ottimizzazione dello sfruttamento gli altri Stati (*in primis* quelli senza litorale, o geograficamente svantaggiati, o i Paesi in via di sviluppo) hanno anch’essi diritto ad accedere – mediante accordo – alle risorse della ZEE, se lo Stato costiero non copre tutto il TAC con la sua capacità di sfruttamento. D’altro lato, esistono banchi di risorse biologiche del mare che non rimangono permanentemente entro i limiti della ZEE, bensì si estendono – e si muovono – tra la zona ed il mare internazionale, e dunque l’impegno dello Stato costiero per la conservazione di tali risorse nella ZEE va a beneficio anche di tutti coloro che svolgono la libera attività di pesca in mare internazionale, quando esse si spostano in tale direzione¹⁹.

4. Regimi specifici per le risorse degli spazi internazionali: diverse applicazioni del concetto di “patrimonio comune dell’umanità”

Nell’ordinamento internazionale contemporaneo, l’insorgere del concetto di “patrimonio comune dell’umanità” è legato soprattutto alla rivendicazione

¹⁷ Ciò non toglie, naturalmente, che i metodi per garantire il rispetto degli obblighi internazionali a tutela dell’ambiente globale siano alquanto complessi e quantomeno non perfetti, sebbene per lo più non privi di efficacia. Si è rilevato come, in proposito, si faccia anche uso di “metodi privatistici”, tipici dell’esperienza contrattuale, per presidiare la tutela di interessi eminentemente “pubblicistici” (cfr. A. VON BOGDANDY, M. GOLDMANN, I. VENZKE, *From Public International to International Public Law: Translating World Public Opinion into International Public Authority*, MPIIL Research Paper Series No. 2016-02).

¹⁸ L’Italia ad oggi ha proclamato la zona ecologica ma non la ZEE.

¹⁹ Sulla gestione degli *Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks* è stato concluso nel 1995 uno specifico accordo, attuativo delle disposizioni dell’UNCLOS dedicate a tale problema.

di un regime specifico, diverso dalla libertà di utilizzo, avanzata dai Paesi in via di sviluppo per lo sfruttamento delle aree che si trovano al di là dei limiti delle giurisdizioni statali. Tale rivendicazione fa parte di una serie di mutamenti dei contenuti del diritto generale messi in moto negli anni '60 e '70 del XX secolo dagli Stati di nuova indipendenza, ormai maggioranza numerica della Comunità internazionale, nell'ambito della concezione, da essi avanzata, di un nuovo ordine economico internazionale, che si imperniava soprattutto sulla richiesta di trattamenti preferenziali nelle relazioni commerciali per i *partners* più deboli, nella riaffermazione della sovranità permanente degli Stati sulle risorse naturali del proprio territorio e nella correlata problematica della negazione di uno standard internazionale per la compensazione in caso di nazionalizzazione, ed infine, appunto, nella ristrutturazione del regime giuridico cui sono sottoposte le aree al di là dei limiti delle giurisdizioni nazionali, con particolare riferimento al regime applicabile per l'utilizzo delle loro risorse²⁰.

Di "bene comune dell'umanità" già parlava, nel XVI-XVII secolo, la scuola spagnola di teologia morale, che vedeva in esso l'obiettivo da raggiungere per la comunità mondiale delle *gentes* organizzate in Stati indipendenti, sovrani e uguali. Partendo dagli studi di *Francisco de Vitoria*, che – proprio mentre le Potenze europee andavano alla conquista del Nuovo Mondo negando ai suoi abitanti, considerati infedeli e selvaggi, il diritto alla proprietà del suolo – aveva superato i confini di lingua, cultura, religione e proclamato il principio dell'uguaglianza dei popoli, *Francisco Suarez* teorizzò, infatti, la centralità del *bonum commune generis humanis*, fondamento morale dell'ordinamento giuridico internazionale²¹. In quel periodo storico, tuttavia, la grandiosità delle concezioni universalistiche e solidaristiche nulla poteva contro la prepotenza degli interessi europei, armati della loro superiorità tecnica, posti di fronte alle incredibili opportunità di espansione offerte dalla scoperta del Nuovo Mondo, il cui territorio – sebbene abitato da popolazioni organizzate – fu spartito tra i *conquistadores* sulla

²⁰ Sulla configurazione degli spazi internazionali come "patrimonio comune dell'umanità" si veda, tra gli altri, A. GATTINI, *Il common heritage of mankind: una rivoluzione in diritto internazionale?*, in "Comunicazioni e Studi" (1985), pp. 649-731.

²¹ In merito alla novità costituita dalla dottrina di Francisco De Vitoria sulla guerra, teorizzata soprattutto nella *Relectio de Indis* (1538) e nella *Relectio de Jure Belli* (1539), si veda G. TOSI, *La teoria della guerra giusta in Francisco de Vitoria e il dibattito sulla conquista*, in "Jura Gentium, Rivista di filosofia del diritto internazionale e della politica globale" (2006-II), pubblicato in internet all'indirizzo: <http://www.juragentium.org/topics/wlgo/it/tosi.htm> (ultima consultazione aprile 2019). I concetti di *totus orbis* nelle opere del de Vitoria e di *bonum commune generis humanis* in quelle del Suarez rappresentavano una garanzia rispetto al rischio del puro relativismo dei valori che sarebbe potuto conseguire alla nascita degli Stati ed al rigetto delle superiori autorità del Papato e dell'Impero (in tal senso si veda J.M. PUREZA, *International Law, Conflict Prevention and the Media*, in M. AGUIRRE-F. FERRÀNDIZ-J.M. PUREZA (edited by), *Before Emergency: Conflict Prevention and the Media*, Bilbao 2003, pp. 83-86.

base del titolo derivante dall'occupazione effettiva. Solo nel mondo della morale poteva, allora, esistere lo *jus inter omnes gentes*, perché la storia ancora si muoveva nello *jus inter gentes europeas*.

Solo alla fine del XIX secolo il “diritto pubblico europeo” lascerà il posto al “diritto delle nazioni civili”, di cui fanno parte anche gli Stati americani, l'Impero ottomano, il Giappone, al di fuori delle quali restava ancora l'umanità considerata barbara o addirittura selvaggia. Dall'inizio del XX secolo, poi, pensiero e realtà si evolvono sempre più in fretta. L'idea di civilizzazione con funzione di garanzia dell'omogeneità razziale e culturale, che aveva dominato la Comunità internazionale per secoli, lascia il posto ad una concezione della civiltà come fonte di una certa responsabilità delle potenze coloniali nei confronti dello sviluppo dei popoli ad esse soggetti e vede così la luce, dopo la prima guerra mondiale, il sistema dei mandati creato dal Patto istitutivo della Società delle Nazioni. Dopo la seconda guerra mondiale, poi, avviene una radicale trasformazione della struttura dell'ordinamento giuridico internazionale: l'emancipazione dei popoli coloniali triplica il numero degli Stati membri della Comunità internazionale, che raggiunge così una portata universale. Le esperienze dei numerosissimi nuovi membri sono diverse, ma le loro esigenze sono pressanti ed hanno una base comune: affermatosi ormai il loro diritto all'esistenza, questi Paesi vogliono realizzarlo, anche e soprattutto in campo economico. I Paesi in via di sviluppo aprono così la problematica del nuovo ordine economico internazionale ed affermano la sovranità permanente sulle risorse naturali²².

Con il profondo differenziarsi delle caratteristiche – e dunque delle aspettative – dei componenti della Comunità internazionale, la regola della libertà di sfruttamento degli spazi comuni non corrispondeva più, per certi aspetti, all'*opinio juris* generale della Comunità. Nel caso, infatti, di risorse contenute in tali spazi che presentassero nel contempo un elevato interesse e caratteristiche di esauribilità (come è il caso delle risorse minerarie dei fondali marini profondi) o di saturabilità ai fini dello sfruttamento per le attività umane (come è il caso dello sfruttamento dell'orbita geostazionaria per l'utilizzo dei satelliti spaziali o dello spettro delle onde elettromagnetiche per le telecomunicazioni), il limite semplicemente negativo previsto dal regime di libertà di sfruttamento, consistente nel necessario rispetto della pari libertà altrui, non si rivelava sufficiente a tutelare gli interessi dei Paesi in via di sviluppo. Non essendo ancora in grado di accedere allo sfruttamento di tali risorse, essi avrebbero corso il rischio di non poterle mai sfruttare, a causa dei risultati della pregressa attività degli Stati industrializzati.

Tali rivendicazioni furono portate avanti con decisione soprattutto attraverso il tentativo di investire l'Assemblea generale delle Nazioni Unite di un

²² Si veda *supra*, nota 4.

ruolo “quasi legislativo”, estraneo alla Carta dell’Organizzazione, sfruttando in questo modo la forza numerica dei Paesi in via di sviluppo (PVS) in quella assise internazionale, e mediante la conclusione di trattati multilaterali volti a dare concreto significato all’idea della necessaria partecipazione di tutti gli Stati ai benefici derivanti dallo sfruttamento del “patrimonio comune dell’umanità”.

Va rilevato, però, che i regimi delineati nei trattati poi conclusi, volti a disciplinare lo sfruttamento dei tre “spazi internazionali”, ossia dell’Area internazionale dei fondali marini, dello spazio cosmico e dell’Antartide, pur ispirandosi tutti allo stesso ideale, ossia al patrimonio comune dell’umanità, presentano importanti elementi in comune ma anche notevoli differenze, sia per quanto riguarda il contenuto della disciplina, sia con riferimento alla sua efficacia. La Parte XI dell’UNCLOS, dedicata allo sfruttamento dell’Area internazionale dei fondali marini, rappresenta l’esempio più compiuto di un regime che assicuri una vera compartecipazione dei Paesi in via di sviluppo ai benefici dello sfruttamento delle risorse comuni; essa, però, ha dovuto essere modificata attraverso un Accordo integrativo nel 1994, subito prima dell’entrata in vigore della Convenzione, onde evitare che i meccanismi operativi previsti rimanessero lettera morta a causa della loro mancata accettazione da parte degli Stati industrializzati. Il trattato sullo spazio extratmosferico, concluso nel 1967, è chiarissimo nelle affermazioni di principio relative all’interesse dell’intera umanità alle attività ivi svolte, ma assai più vago relativamente alle modalità operative per consentire un’effettiva compartecipazione di tutti gli Stati ai benefici derivanti da quelle attività. Per quanto riguarda l’utilizzo dell’orbita geostazionaria e dello spettro delle onde elettromagnetiche, a partire dagli anni ’70 l’Unione internazionale delle telecomunicazioni ha avviato una pianificazione delle allocazioni che tenesse conto dell’importanza di tali risorse per tutti gli Stati, riconoscendo la loro natura di risorse comuni limitate, ma la maggior parte dei PVS continuano a non avere i mezzi per svolgere in proprio tali attività²³. Quanto al regime di internazionalizzazione dell’Antartide, avviatosi con la conclusione del Trattato di Washington del 1959, esso si caratterizza per una spiccata attenzione alle problematiche della ricerca scientifica e della protezione ambientale – temi di indubbio interesse comune, che hanno determinato la decisione di una moratoria nei confronti di qualsiasi attività di sfruttamento delle risorse del “sesto continente” – e per essersi sviluppato al di fuori dell’ONU²⁴.

²³ Per molti Stati in via di sviluppo l’accesso ai servizi di comunicazione via satellite avviene attraverso l’attività dell’Intelsat.

²⁴ Per una sintesi dei regimi convenzionali applicabili a tali spazi e risorse internazionali alla luce del principio del patrimonio comune dell’umanità si veda U. LEANZA, *Il diritto internazionale. Da diritto per gli Stati a diritto per gli individui*, Torino 2002, p. 164 ss.

Le problematiche connesse all'affermazione del nuovo ordine economico internazionale (NOEI), individuate in diversi atti di *soft law*, in parte iniziano a modificare i contenuti del diritto generale e ad essere recepite nel diritto particolare, in parte trovano scarsi riscontri effettivi. Per quanto riguarda in particolare le rivendicazioni dei PVS ad un'equa spartizione delle risorse degli spazi internazionali, esse hanno visto la loro più compiuta realizzazione con riferimento alle regole per lo sfruttamento delle risorse dell'Area internazionale dei fondali marini. Il regime previsto nella Parte XI della Convenzione di Montego Bay del 1982 rappresenta l'operativizzazione dei contenuti della Risoluzione dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite n. 2749 (XXV), del 1970, che aveva proclamato che il fondo ed il sottosuolo marino oltre i limiti delle giurisdizioni nazionali e le sue risorse costituiscono patrimonio comune dell'umanità. Esso tenta di conciliare i contrapposti interessi dei Paesi industrializzati e di quelli in via di sviluppo, i primi favorevoli a consentire che gli Stati svolgessero in proprio attività di ricerca e di sfruttamento, i secondi intenzionati a fare dello sfruttamento dei fondi oceanici una prima realizzazione del NOEI.

Nella Convenzione si è infine stabilito che lo sfruttamento dei fondali dell'Area internazionale avvenga "in parallelo" da parte degli Stati e delle imprese da essi patrocinate, e dell'Autorità internazionale dei fondali marini, nuova organizzazione internazionale che partecipa direttamente alle attività tramite l'Impresa, suo braccio operativo. Tale regime era stato considerato troppo oneroso dagli Stati industrializzati, che si vedevano da un lato relegati in minoranza negli organi decisionali dell'Autorità e d'altro lato caricati interamente del peso di rendere operativi i nuovi organi mediante contributi finanziari ed in tecnologia. Attraverso l'Accordo integrativo della Parte XI della Convenzione, approvato il 28 luglio 1994 dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite, sono state apportate sostanziali modifiche al sistema di finanziamento delle attività nell'Area ed alla regolamentazione dell'Impresa internazionale, che hanno consentito la ratifica da parte di alcuni Stati industrializzati, tra cui l'Italia.

Anche se non è ancora iniziato lo sfruttamento su vasta scala delle risorse naturali – i noduli polimetallici presenti sui fondali marini – su cui più si era concentrata l'attenzione durante il negoziato dell'UNCLOS, l'articolato regime internazionale concordato per lo sfruttamento dell'Area internazionale dei fondali marini è un sintomo importante di una nuova, diffusa consapevolezza della Comunità internazionale rispetto alla regolamentazione dello sfruttamento delle risorse naturali. In positivo, le reiterate affermazioni incluse negli atti delle organizzazioni internazionali, nei preamboli – ma anche negli articoli – dei trattati e finanche in alcune normative nazionali portano a dedurre l'esistenza di un'*opinio* ampiamente diffusa, anche tra i Paesi industrializzati, che riconosce la necessità di proteggere il patrimonio comune nell'interesse di

tutti²⁵. In negativo, va rilevato che tale *opinio* non è stata accompagnata dalla prassi, non nel senso della formazione di una norma generale applicabile allo sfruttamento delle risorse di tutti gli spazi internazionali, quale era la prima aspirazione dei PVS nel momento in cui avevano sostenuto il nuovo principio del “patrimonio comune dell’umanità”.

Lo slancio verso l’innovazione aperto dalle rivendicazioni dei PVS in nome di interessi comuni, però, non si è smorzato, se ne sono, anzi, impadroniti anche gli Stati industrializzati. Ne è risultato un diverso equilibrio tra le priorità: un forte accento sull’interesse comune alla protezione degli interessi condivisi che “si cristallizzano” intorno a specifici spazi o beni, ma un atteggiamento assai meno aggressivo e determinato rispetto alle modalità operative che dovrebbero assicurare la reale condivisione dei benefici derivanti dall’utilizzo del patrimonio comune, sempre più inteso in senso non principalmente economico.

I regimi che fanno riferimento al concetto del patrimonio comune dell’umanità, sviluppatosi per la regolamentazione internazionale degli spazi sottratti alla giurisdizione degli Stati, presentano importanti differenze tra loro ma sono accomunati da un’esigenza di base: superare il limite puramente negativo che caratterizza il regime di libertà tipico delle attività svolte negli spazi che non rientrano nella giurisdizione di alcuno Stato. Il semplice riconoscimento dell’inappropriabilità di tali spazi non è sufficiente, infatti, a garantire che il loro utilizzo vada a beneficio dell’intera Comunità internazionale, serve, perciò, la definizione di regole positive di comportamento.

Il concetto di *res nullius* risale al diritto romano, lo troviamo nelle Istituzioni di Giustiniano tra i modi di acquisto della proprietà, dove si dice che “ciò che prima è di nessuno lo si lascia, infatti, con naturale criterio, all’occupante”²⁶. Il

²⁵ È estremamente significativo che riconoscimenti espliciti del principio – ma non delle regole necessarie a renderlo operativo – fossero contenuti nelle legislazioni autonomamente adottate da alcuni Stati industrializzati prima ancora della conclusione della Convenzione di Montego Bay, legislazioni adottate proprio per dimostrare che non si riteneva necessario attenersi al regime di equa partecipazione dei benefici disposto dalla Convenzione. Le leggi statunitensi, britannica, francese, italiana, tedesca e sovietica – ma non quella giapponese – prevedevano tutte, infatti, una forma di accantonamento di parte delle risorse, destinata ad essere spartita in osservanza del principio del patrimonio comune dell’umanità (si veda, in merito, F. MUCCI, *L’approccio precauzionale nella protezione dell’ambiente marino dell’Area internazionale e le legislazioni interne sullo sfruttamento minerario dei fondali oceanici*, in M.C. CICIRIELLO (a cura di), *L’impatto ambientale delle attività di esplorazione e sfruttamento dei fondali marini internazionali*, Napoli 1995, pp. 105-128, a p. 113.).

²⁶ Gaio in questo passo si riferisce alle bestie selvatiche ed aggiunge “qualunque di quegli animali tu abbia preso, si intende che sia tuo finché è bloccato dalla tua custodia, ma se alla tua custodia sia sfuggito, e sia tornato alla sua naturale libertà, cessa di essere tuo e di nuovo diventa dell’occupante” (cfr. *Institutiones* II 1,2).

titolo di sovranità sulla *res nullius* si acquista quindi tramite la scoperta e l'occupazione effettiva; così è accaduto alle terre d'America che, dal punto di vista degli occupanti, non appartenevano a nessun popolo civile.

Nell'epoca contemporanea si è posto il problema del regime giuridico dello spazio extratmosferico, dei fondali marini e dell'Antartide, aree al di là dei limiti delle giurisdizioni statali e ricche di risorse di cui solo ultimamente è diventato possibile prospettare lo sfruttamento. È evidente che se a questi spazi venisse applicato il regime della *res nullius* solo gli Stati tecnicamente molto avanzati avrebbero la possibilità di occuparli, e quindi di estendere ad essi la propria sovranità, infatti gli Stati in via di sviluppo hanno sempre osteggiato tale dottrina. Il loro rifiuto ha avuto successo nel campo del diritto spaziale, nel quale anche gli Stati industrializzati, non ignorando e temendo le conseguenze di una "gara spaziale" all'occupazione dei settori appetibili, hanno concordato sulla necessità di sancire l'inappropriabilità dello spazio cosmico e dei corpi celesti²⁷.

Diversa è la situazione dell'Antartide. Per quanto riguarda l'Antartide, l'80% del suo territorio è soggetto a pretese di sovranità, basate sulla contiguità o sulla scoperta ed occupazione, da parte di sette Stati (Argentina, Cile, Australia, Nuova Zelanda, Francia, Gran Bretagna e Norvegia), ma tali pretese – peraltro non sorrette dall'effettività dell'occupazione – sono sempre state respinte dalla maggioranza della Comunità internazionale ed esplicitamente congelate dall'articolo 4 del Trattato di Washington del 1.12.1959, di cui sono Parti anche i sette Stati rivendicanti. Per quanto riguarda i fondali marini dell'Area internazionale, si è visto come essi siano assoggettati, in base alla disciplina prevista dalla Parte XI della Convenzione di Montego Bay del 1982 e dall'Accordo integrativo della stessa concluso nel 1994, ad un regime assai dettagliato, che impone modalità di sfruttamento rispettose del principio del patrimonio comune dell'umanità.

²⁷ Si veda l'art. 2 del Trattato sui principi che governano le attività degli Stati nell'esplorazione ed uso dello spazio extratmosferico, inclusa la luna e gli altri corpi celesti, del 1967, che, riprendendo il testo della Risoluzione 1962 dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite, adottata nel 1963, afferma: "Outer space, including the moon and other celestial bodies, is not subject to national appropriation by claim of sovereignty, by means of use or occupation or by any other means". L'impossibilità di sottoporre alla sovranità degli Stati gli spazi in questione in teoria non impedisce l'appropriazione delle risorse, anzi, è possibile argomentare *a contrario*, interpretando l'articolo 13(3) dell'Accordo sulla Luna del 1979, e deducendo l'appropriabilità delle risorse, una volta prelevate (si veda, in merito, GRADONI, *op. cit.*). Tuttavia, in assenza di giurisdizione sovrana, è assai difficile immaginare una copertura convenzionale della legittimità delle operazioni di sfruttamento a prescindere dalla istituzione di organi internazionali di riferimento (in merito si veda *infra*, par. 4.1).

Al contrario dei fondali marini internazionali, l'alto mare – o, più precisamente, il mare internazionale – è sicuramente oggi concepito come una *res communis*, non necessariamente nel senso di una sua configurazione in termini di “condominio” tra tutti gli Stati, ma, in senso negativo, ad escludere la possibilità di assoggettamento alla sovranità degli Stati, ossia l'applicazione del regime della *res nullius* quale legittimazione all'appropriazione²⁸. Anche il concetto di *res communis* ha avuto origine nel diritto romano, secondo il quale “comuni a tutti per diritto naturale sono queste cose: l'aria, l'acqua corrente, il mare e, di conseguenza, i lidi del mare”²⁹. Secondo l'accezione moderna, le *res communes* si distinguono grazie a due caratteristiche: il principio di non appropriazione nazionale e la libertà d'uso. Infatti il principio di non appropriazione non si estende alle risorse delle aree comuni, che sono a disposizione di tutti su di un piano di uguaglianza formale. Il Grozio esemplifica in modo chiarissimo il concetto. “Quando lo schiavo dice ‘il mare è certamente comune a tutte le persone’ il pescatore è d'accordo; ma quando lo schiavo aggiunge “quindi ciò che viene trovato nel mare comune è proprietà comune” egli giustamente obietta ‘ma quello che la mia rete ed i miei ami hanno preso è assolutamente solo mio’”³⁰.

Quindi, anche dall'applicazione del principio della *res communis* sarebbero soprattutto gli Stati tecnologicamente avanzati a trarre beneficio, essendo i soli in grado ora di sfruttare le risorse in questione; trattandosi, poi, di risorse esauribili, quali quelle minerarie, o saturabili, quali quelle costituite dall'orbita geostazionaria e dallo spettro delle onde elettromagnetiche, se venisse applicata la semplice regola della libertà di utilizzo, secondo la quale *prior in tempore potior in jure*, gli Stati tecnologicamente meno avanzati probabilmente non avrebbero mai l'opportunità di beneficiarne. Per questo motivo i PVS hanno fatto appello alla necessaria applicazione agli spazi ed alle risorse comuni di un regime di carattere solidaristico espresso attraverso il concetto del patrimonio comune dell'umanità, che detti una disciplina positiva per l'utilizzo delle risorse, tale da attenuare le differenze tra gli Stati in termini di opportunità di sviluppo, invece di presupporre tra essi una formale ed irrealistica uguaglianza.

²⁸ Si è a lungo protratta la disputa dottrinale se l'alto mare, che sfugge alla competenza territoriale degli Stati, sia una *res nullius* o una *res communis omnium*. I sostenitori di questa ultima tesi ribadivano l'importanza internazionale dell'alto mare e, quindi, la necessità che esso fosse un dominio indivisibile appartenente a tutti, per meglio garantire, attraverso la regolamentazione comune, l'esercizio dei diritti collettivi. Già la Convenzione di Ginevra del 1958 sull'alto mare, all'art. 2, e poi la Convenzione di Montego Bay del 1982, all'art. 89, non lasciano dubbi sulla inappropriabilità del mare internazionale. Su questi argomenti si veda U. LEANZA, *Il diritto degli spazi internazionali. La tradizione*, Torino 1999, p. 221 ss., in particolare a pp. 225-226.

²⁹ *Institutiones*, II 1,1.

³⁰ U. GROZIO, *De mare libero*, 29.

Tratti caratteristici di tutti i regimi già ricordati che fanno capo al concetto di patrimonio comune dell'umanità sembrano essere la non appropriazione, l'uso pacifico, la gestione ed uso razionale, l'equa spartizione dei benefici³¹. Si è sottolineato come anche la preoccupazione per la protezione dell'ambiente, il divieto di sfruttamento indiscriminato o esaustivo, la conservazione per le generazioni future siano fondamentali nella protezione internazionale del patrimonio comune³².

A complicare il quadro degli sforzi di ricostruzione unitaria del "principio del patrimonio comune dell'umanità" si è poi, sin dalle prime affermazioni dello stesso, presentata la situazione di beni e risorse che già erano state riferite, in fonti convenzionali, come di interesse dell'intera umanità³³, il cui regime internazionale di protezione si andava approfondendo ed ampliando notevolmente, quali quelli costituiti da siti del patrimonio culturale e naturale. In tal caso, infatti, viene evidentemente a mancare l'elemento della non appropriazione statale, poiché la maggior parte di tale patrimonio si trova sotto le giurisdizioni statali. In considerazione di ciò, alcuni avevano ritenuto necessario escludere tale patrimonio dall'ambito di applicazione del principio del patrimonio comune dell'umanità³⁴, altri, invece, non avevano affatto prospettato una sua assimilazione alle problematiche degli spazi internazionali³⁵.

Parte della dottrina, però, ha subito inquadrato la nozione di "patrimonio comune dell'umanità" in una cornice più ampia rispetto a quella definita dalle caratteristiche grosso modo comuni che presentavano i regimi rivendicati dai Paesi in via di sviluppo per gli spazi internazionali, individuando nell'interesse comune dell'umanità che "si cristallizza" intorno ad alcuni punti precisi il vero tratto caratteristico di tale nozione. L'interesse comune, che richiede il superamento del semplice "reasonable regard" o "due regard" attraverso la definizione di regole positive di comportamento sarebbe il vero indispensabile fondamento del *common heritage of mankind*, e tale fondamento non farebbe difetto

³¹ In tal senso si veda A.C. KISS, *La notion de patrimoine commun de l'humanité*, in "Recueil des cours de La Haye" 175 (1982-II), pp. 99-256

³² Così, rispettivamente, R. WOLFRUM, *The Principle of the CHM*, in "Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht" (1983), p. 312-337, a p. 313; A. GATTINI, *op. cit.*, a p. 682; M. FRIGO, *La protezione dei beni culturali nel diritto internazionale*, Milano 1986.

³³ Già nella Convenzione de L'Aja del 1954 per la protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato si era affermato che la distruzione di un elemento del patrimonio culturale rappresenta una grave perdita per tutta l'umanità, a prescindere dalla localizzazione nazionale del bene.

³⁴ Così A. GATTINI, *op. cit.*

³⁵ Si vedano, in tal senso, B. LARSCHAN-B.C. BRENNAN, *The CHM Principle in International Law*, in "Columbia Journal of Transnational Law" (1982/3), pp. 305-337 e G.M. DAILENKO, *The Concept of CHM in International Law*, in "Annals of Air and Space Law" (1988), p. 247 ss.

anche con riferimento al patrimonio culturale e naturale³⁶.

Il patrimonio culturale e naturale costituirebbe patrimonio comune non “per natura”, in quanto in gran parte posto sotto la sovranità degli Stati, bensì “per destinazione”. Mentre il patrimonio comune “per natura” sarebbe caratterizzato dal requisito della non appropriazione da parte degli Stati, i tratti essenziali del patrimonio comune “per destinazione” sarebbero costituiti dalla conservazione e gestione per il futuro.

Il fatto che esistano importanti ed irrinunciabili legami dei beni con gli Stati “di appartenenza” non esclude, infatti, che si tratti di beni di indiscusso rilievo per tutta l’umanità. La Comunità internazionale ha spesso espresso questa convinzione e provato il suo interesse attraverso la conclusione e l’ampia adesione alla convenzioni dedicate alla protezione delle aree naturali. In tale prospettiva, il regime di internazionalizzazione espresso dal concetto di “patrimonio comune dell’umanità” non consisterebbe in una sorta di “proprietà internazionale” contrapposta a quelle nazionali, ma nel risultato dell’ampliamento di vedute portato dal progresso, nella nascita di una coscienza internazionale dei problemi e dei valori.

Non solo il requisito dell’inappropriabilità ma anche un’altra delle caratteristiche distintive del *common heritage of mankind* come originariamente prospettato dai PVS deve essere reinterpretata in chiave assai più generale se tale concetto viene applicato al patrimonio culturale e naturale. Si tratta del requisito dell’*equitable sharing*, l’equa spartizione dei benefici. Sulla base della riconosciuta “cristallizzazione” dell’interesse comune di tutta l’umanità intorno a specifici spazi, beni e risorse, le prime richieste dei PVS si erano, infatti basate sulla domanda di uguaglianza di fatto tra gli Stati, da realizzarsi attraverso metodi di “disuguaglianza compensatrice”, ossia “taking into particular consideration the interests and needs of the developing countries³⁷” quando si sfruttano le risorse delle aree internazionali a beneficio di tutti. Tale requisito era concepito

³⁶ Così A.C. KISS, *op. cit.* Di *reasonable regard*, o *due regard*, verso le legittime attività altrui si parla rispettivamente nella Convenzione di Ginevra del 1958 sull’alto mare e nel Trattato sui principi che governano le attività degli Stati nell’esplorazione ed uso dello spazio extratmosferico, inclusa la luna e gli altri corpi celesti, del 1967. Entrambi i trattati esprimono così il sostanziale riconoscimento dell’applicazione del regime di libertà di utilizzo della *res communis*. Diversamente, nel caso delle attività cosmiche, si pone il successivo Accordo relativo alle attività degli Stati sulla Luna e sugli altri corpi celesti, concluso nel 1979 ed entrato in vigore nel 1984, ma non ratificato da quasi tutti gli Stati impegnati nelle attività spaziali proprio perché il regime di sfruttamento in esso delineato è ritenuto troppo limitante.

³⁷ Queste le parole della Risoluzione dell’Assemblea generale delle Nazioni Unite n. 2749 del 1970, che proclamava l’Area internazionale dei fondali marini patrimonio comune dell’umanità.

in termini essenzialmente economici e come assolutamente centrale nell'affermazione del principio del patrimonio comune dell'umanità, tanto da far dire che la "spartizione" del patrimonio comune era, in realtà, un modo per sostituire l'umiliante concetto degli aiuti internazionali³⁸. Con riferimento al patrimonio culturale e naturale, la "spartizione dei benefici" non ha principalmente un contenuto economico, bensì viene concretizzata attraverso la condivisione, in qualche misura, della fruibilità della "risorsa" in questione.

4.1 Il preteso requisito dell'"internazionalismo istituzionale"

Il fatto che la formula *common heritage of mankind* attribuisca all'"umanità" il patrimonio comune solleva un'importante questione: dato per assunto che l'umanità non può costituire un nuovo soggetto di diritto internazionale accanto agli Stati³⁹, a chi spetta difendere l'interesse dell'umanità nella Comunità internazionale?

Al problema fondamentale che consisteva nell'individuazione degli strumenti attraverso i quali l'umanità si esprime e realizza i propri diritti sul piano dell'ordinamento internazionale la dottrina, all'affacciarsi del principio del patrimonio dell'umanità con riferimento agli spazi internazionali, indicava due tipi di soluzioni: l'affidamento dei compiti di amministrazione e gestione ad un'organizzazione internazionale ad adesione universale oppure la possibilità che da amministratori del patrimonio comune fungessero i singoli Stati.

La tesi del requisito dell'internazionalismo istituzionale era sostenuta soprattutto dai PVS⁴⁰; essi vedevano il patrimonio comune dell'umanità come un elemento rivoluzionario dei rapporti tra Paesi ricchi e Paesi poveri e quindi favorivano un'applicazione del principio quanto più estesa e radicale possibile,

³⁸ In tal senso si veda B. LARSCHAN, B.C. BRENNAN, *op. cit.*

³⁹ Una parte minoritaria della dottrina ha, in effetti, configurato l'umanità come soggetto di diritti – ma non, naturalmente, di doveri – creato dalla Comunità internazionale come beneficiario dei frutti dell'esplorazione ed uso dello spazio extratmosferico (cfr. A. COCCA, *Mankind as a New Legal Subject: a New Juridical Dimension Recognized by the UN*, in "Diritto aereo, 1971, p. 110 ss.). Il Cocca, che già dal 1963 parlava di "res communes humanitatis", distingue nell'umanità una "quarta dimensione" politico-giuridica, che supera ed ingloba quelle di individuo, nazione e Comunità internazionale. Tale ricostruzione, che afferma la nascita di un nuovo soggetto di diritto internazionale, sia pure con limitata capacità giuridica, non risolve il problema fondamentale di quali siano gli strumenti attraverso i quali l'umanità si esprime e difende i propri diritti nell'ordinamento internazionale (sulla impossibilità di distinguere tra capacità giuridica e capacità di agire nell'ordinamento internazionale si veda M.C. CICIRIELLO, *Lezioni di diritto internazionale*, Napoli 2009, a p. 31 s.)

⁴⁰ Sul "requisito dell'internazionalismo istituzionale" si veda C.A. KISS, *op. cit.*

ritenendo che il patrimonio comune richiedesse gestione e sfruttamento comuni, a cui tutti gli Stati potessero direttamente partecipare, tramite la creazione di un apparato istituzionale globale, dotato di diritti esclusivi. Queste aspirazioni degli Stati in via di sviluppo hanno poi trovato accoglimento nella Parte XI della Convenzione di Montego Bay del 1982 sul diritto del mare, che prevede che qualsiasi attività relativa alle risorse dell'Area internazionale debba essere autorizzata e regolata dall'Autorità internazionale dei fondali marini, che procede anche direttamente alle attività di esplorazione e sfruttamento tramite il suo organo operativo, l'Impresa⁴¹.

Il fatto che, tra gli spazi internazionali, solo per l'Area internazionale dei fondali marini si sia istituita un'organizzazione internazionale a cui sono state attribuite le competenze necessarie a gestire complessivamente lo sfruttamento delle risorse dell'Area e che l'effettiva applicazione di tale regime (peraltro già modificato con l'Accordo integrativo del 1994) debba ancora essere realizzata – poiché le attività di sfruttamento delle risorse minerarie dei fondali marini profondi ancora non sono state avviate su vasta scala⁴² – dimostra quanto sia difficile ottenere il vastissimo accordo indispensabile per seguire la via dell'internazionalismo istituzionale, ossia dell'affidamento ad appositi organismi internazionali della gestione del patrimonio comune, ad esclusione di qualsiasi azione diretta ed unilaterale degli Stati.

Nel caso dei fondali marini dell'Area, la diffidenza nell'operato unilaterale degli Stati era stata espressa addirittura attraverso l'assunzione, da parte dell'Assemblea generale delle Nazioni Unite, di deliberazioni di moratoria, per indurre gli Stati industrializzati ad astenersi dall'intraprendere qualsiasi iniziativa diretta di sfruttamento, in attesa dell'entrata in funzione di organismi internazionali a ciò preposti ma, come si è già accennato, alla pretesa assolutezza dell'internazionalismo istituzionale visto come requisito necessario per agire sulle risorse dichiarate "patrimonio comune" gli Stati industrializzati hanno immediatamente risposto attraverso azioni volte più a dimostrare la loro mancata acquiescenza alle pretese avanzate dai PVS che non a realizzare interessi attuali e concreti. Essi, infatti, si sono affrettati ad adottare leggi nazionali per disciplinare unilateralmente lo sfruttamento minerario dei fondali dell'Area onde, appunto, dimostrare che il regime previsto dalla Parte XI della Conven-

⁴¹Tra gli altri, configurava l'"internazionalismo istituzionale" come requisito irrinunciabile per la realizzazione del principio del patrimonio comune dell'umanità G.M. DAILENKO, *op. cit.*

⁴²Le previsioni di sfruttabilità economica dei metalli presenti sui fondali marini che tanto avevano condizionato il negoziato dell'UNCLOS si rivelarono, poi, infondate (si veda S. RANGANATHAN, *Global commons*, in "European Journal of International Law", 27 (2016), pp. 693-717.

zione delle Nazioni Unite sul diritto del mare non costituiva una modalità operativa necessaria secondo il diritto internazionale generale, ma semplicemente un'eventuale volontaria scelta convenzionale, facendo salva, però, l'esigenza di prevedere comunque, unilateralmente e secondo criteri autonomamente stabiliti, una qualche forma di spartizione dei benefici. La successiva parziale modifica del regime previsto dalla Parte XI della Convenzione ed il mancato avvio dello sfruttamento su vasta scala delle risorse dei fondali dell'Area hanno, poi, sostanzialmente determinato una composizione di questo contrasto.

L'Italia adottò una legge a questo effetto, abrogandola poi in seguito alla ratifica della Convenzione di Montego Bay, avvenuta – come per l'Italia anche per tutti gli altri Stati che avevano adottato tali normative, tranne gli Stati Uniti d'America – dopo la conclusione dell'accordo integrativo della sua Parte XI⁴³. Avevano già adottato leggi volte a regolamentare unilateralmente lo sfruttamento delle risorse dell'Area internazionale dei fondali marini gli Stati Uniti d'America, la Repubblica federale tedesca, il Regno Unito, la Francia, l'Unione sovietica e il Giappone⁴⁴. Tutte le leggi appena ricordate, tranne quella giapponese, prevedevano una forma di accantonamento di parte delle risorse, destinate ad essere spartite in osservanza del principio del patrimonio comune dell'umanità. Le leggi statunitensi (sezione 4495), britannica (sezione 9), francese (articolo 12) ed italiana (articolo 15) riservavano a questo scopo il 3,75% delle risorse grezze estratte, la legge tedesca (sezione 12) lo 0,75% del valore medio di mercato dei metalli e minerali estratti da tali risorse, mentre la legge

⁴³ Sull'Accordo integrativo della Parte XI della Convenzione di Montego Bay del 1982 si veda M.C. CICIRIELLO, *L'Accordo integrativo quale strumento di universalizzazione della Convenzione di Montego Bay*, in M.C. CICIRIELLO (a cura di), *L'impatto ambientale delle attività di esplorazione e sfruttamento dei fondali marini internazionali*, Napoli, 1995, pp. 1-26.

⁴⁴ Stati Uniti d'America (28.06.1980, *An Act to Establish an Interim Procedure for the Orderly Development of Hard Mineral Resources in the Deep Sea-Bed, Pending Adoption of an International Regime Relating Thereto, and for Other Purposes (Deep Sea-Bed Hard Mineral Resources Act)*, Public Law 96-283); ex Repubblica federale tedesca (16.08.1980, *Gesetz zur vorläufigen Regelung des Tiefseebergbaus*, *Bundesgesetzblatt*, 1980, I, p. 1457); Regno Unito (28.07.1981, *Deep Sea Mining (Temporary Provisions) Act 1981*, Elisabeth II, Ch. 53); Francia (23.12.1981, *Loi n. 81-1135 du 23 décembre 1981 sur l'exploration et l'exploitation des ressources minerales des grands fonds marins*, *Journal Officiel*, 24.12.1981), ex Unione sovietica (19.04.1982, *Decree by the Presidium of the Supreme Soviet of the USSR on Temporary Measures for the Regulation of the Activities of Soviet Enterprises in the Prospecting for and the Development of the Mineral Resources of the Sea-Bed beyond the Limits of the Continental Shelf*, *Izvestia*, 18.04.1982), Giappone (07.1982, *Law on Interim Measures for Deep Sea-Bed Mining*), Italia (20.02.1985, legge 20 febbraio 1985, n. 41, *Norme sull'esplorazione e le coltivazione delle risorse minerali dei fondi marini*, *Gazzetta ufficiale* n. 52, 1.03.1985). Le leggi statunitensi, sovietica, tedesca e giapponese sono riprodotte, nella traduzione inglese non ufficiale, in *International Legal Materials*, 1980, p. 1003; 1980, p. 1330; 1982, p. 551 e 1983, p. 102. Le leggi britannica, francese ed italiana sono riprodotte in *Rivista di diritto internazionale*, 1982, pp. 216 e 233 e 1985, p. 241.

sovietica (paragrafo 18) non specificava la quota da accantonare ma prevedeva la creazione di un fondo speciale⁴⁵.

La moratoria sullo sfruttamento delle risorse minerarie dell'Area internazionale dei fondali marini era stata votata dall'Assemblea generale della Nazioni Unite ancor prima dell'inizio dei lavori negoziali della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare e la sua formulazione non lasciava dubbi rispetto all'accoglimento del requisito dell'"internazionalismo istituzionale" secondo la tesi iniziale dei PVS:

"The General Assembly, Recalling its Resolution 2467 A (XXIII) of 21 December 1968 to the effect that the exploitation of the resources of the seabed and the ocean floor, and the subsoil thereof, beyond the limits of national jurisdiction should be carried out for the benefit of mankind as a whole, irrespective of the geographical location of States, taking into account the special interests and needs of the developing countries, Convinced that it is essential, for the achievement of this purpose, that such activities be carried out under an international régime including appropriate international machinery, (...) Declares that, pending the establishment of the aforementioned international regime: (a) States and persons, physical or juridical, are bound to refrain from all activities of exploitation of the resources of the area of the sea-bed and ocean floor, and the subsoil thereof, beyond the limits of national jurisdiction; (b) No claim to any part of that area or its resources shall be recognized"⁴⁶.

Nessuna moratoria è poi, disposta dai trattati relativi allo spazio cosmico; l'Accordo del 1979 sulla Luna e gli altri corpi celesti – pur ritenuto troppo ambizioso e limitante dalla maggior parte degli Stati impegnati nelle attività spaziali – non prevede né moratorie, né l'istituzione di organizzazioni, ma l'impegno, da parte degli Stati membri, di negoziare un regime internazionale non appena lo sfruttamento economico della Luna diventerà possibile. Fino ad allora, l'attività spaziale dovrà conformarsi alle regole finora riconosciute e potrà essere condotta anche da soggetti privati: saranno, comunque, i governi a dover rispondere di attività dei governati non conformi alle regole vigenti.

Per quanto riguarda l'Antartide, effettivamente è stata disposta, dal Protocollo di Madrid sulla protezione ambientale dell'Antartide, concluso nel 1991,

⁴⁵ Cfr., in merito, F. MUCCI, *L'approccio precauzionale nella protezione dell'ambiente marino dell'Area internazionale e le legislazioni interne sullo sfruttamento minerario dei fondali oceanici*, in M.C. CICIRIELLO (a cura di), *L'impatto ambientale delle attività di esplorazione e sfruttamento dei fondali marini internazionali cit.*, pp. 105-128, a p. 113. È a questa prassi legislativa che assai probabilmente fa riferimento l'"accompanying factsheet" dell'Ordine esecutivo del Presidente Trump del 2020 relativo allo sfruttamento delle risorse spaziali quando afferma "in seeking international support, the United States may draw on legal precedents and examples from other domains to promote the recovery and use of space resources" (cfr. *supra*, nota 2).

⁴⁶ Si veda la Risoluzione 2574D (XXIV), del 1969.

una moratoria con riferimento alle attività di sfruttamento. Tale moratoria, però, non corrisponde ad una ricostruzione del regime ivi vigente secondo la quale sarebbe necessaria una gestione internazionalizzata di tutte le attività svolte in Antartide ma esclusivamente a preoccupazioni relative alla tutela ambientale di un ecosistema estremamente delicato⁴⁷.

L'idea che l'interesse comune sia necessariamente gestito da un'organizzazione internazionale, dunque, non ha trovato accoglimento nemmeno con riferimento agli spazi internazionali. Con riferimento a beni, quali quelli costituiti dagli elementi che confluiscono nel "patrimonio culturale dell'umanità", che nella maggior parte dei casi si trovano nell'ambito della sovranità territoriale degli Stati e spesso al cuore di essa, nelle città principali o comunque al centro di attività socio-economiche di estremo rilievo, è ancora più difficilmente immaginabile che, in nome dell'interesse comune di tutta l'umanità, gli Stati deleghino ad un'organizzazione internazionale ogni decisione relativa a tali beni, meno che mai, poi, la gestione diretta degli stessi, in quanto essa presuppone e coinvolge un intreccio di competenze normative ed operative del tutto sconosciute ad enti quali le organizzazioni internazionali, di natura funzionale, che non esercitano direttamente poteri sovrani sulle comunità umane.

Il ruolo svolto dalle organizzazioni internazionali – e dall'UNESCO in particolare – nella tutela dell'interesse comune alla salvaguardia e fruizione del patrimonio culturale e naturale è comunque estremamente importante. Esso, però, non consiste in un'impossibile sostituzione dell'autorità internazionale rispetto a quella nazionale nella gestione dei beni, bensì in un'opera, attenta e spesso paziente, di affiancamento, attraverso la predisposizione di standard internazionali, la messa a disposizione di strumenti di assistenza, l'indicazione – ma non l'imposizione diretta – di comportamenti virtuosi. Tale ausilio è talvolta obbligatoriamente offerto dall'Organizzazione internazionale nel quadro di specifici contesti di diritto convenzionale attraverso organismi appositamente istituiti, quali i Comitati intergovernativi delle convenzioni sul patrimonio mondiale, sul patrimonio intangibile, sulla diversità delle espressioni culturali, altre volte è volontariamente richiesto dagli Stati al di fuori di specifici obblighi convenzionali⁴⁸.

⁴⁷Sull'efficacia del sistema convenzionale di cooperazione internazionale sviluppatosi, a partire dal 1959, con riferimento alle attività svolte in Antartide, sistema che non si appoggia sull'operato di un'Organizzazione internazionale, si veda F. FRANCONI, *Il futuro dell'Antartide e gli interessi dell'Italia*, in "AffarInternazionali, Rivista online di politica, strategia ed economia", 09.11.2009, disponibile all'indirizzo: <http://www.affarinternazionali.it/articolo.asp?ID=1301> (ultima consultazione aprile 2019).

⁴⁸Sembra assai significativo il caso del rapporto sui danneggiamenti subiti dal sito archeologico della città di Babilonia, volontariamente richiesto dall'Iraq all'UNESCO (si veda Final Report on Damage Assessment in Babylon, 2009, CLT/EO/CIP/2009/RP/114).

L'apporto dell'organismo internazionale con riferimento al patrimonio culturale e naturale – pur potendosi rivelare, in alcuni casi, “scomodo” se dà vita ad un confronto tra posizioni radicalmente contrapposte dello Stato coinvolto e dell'organismo internazionale competente⁴⁹ – è generalmente ricercato ed apprezzato dagli Stati, in quanto sottolinea in modo autorevole l'importanza internazionale del loro patrimonio, oltre a rappresentare un insostituibile ausilio nelle situazioni di emergenza.

5. Common concern of mankind: l'evidente necessità della cooperazione internazionale per la conservazione delle risorse naturali rinnovabili e per la protezione della diversità biologica

È solo in tempi relativamente recenti che la Comunità internazionale ha iniziato a riconoscere la gravità della minaccia che l'attività umana può rappresentare per gli equilibri dell'ambiente naturale e la necessità di disporre di un quadro giuridico di riferimento coerente e completo per arginare tale minaccia. Gli accordi per la protezione dell'ambiente marino, quelli per la protezione dell'atmosfera e della diversità biologica, conclusi nella consapevolezza che fosse necessario unire gli sforzi dell'intera Comunità internazionale per la protezione di interessi comuni seriamente minacciati, sono tra i primi esempi di manifestazione di una consapevole *common concern of humankind* “preoccupazione condivisa dell'umanità” - e dunque, nell'ordinamento giuridico internazionale, di tutti gli Stati -, che non conosce confini e deve ispirare sempre più efficienti sforzi di cooperazione sia negli spazi internazionali che in quelli sotto la sovranità degli Stati⁵⁰.

⁴⁹ Si pensi al famoso caso del parco nazionale di Kakadu in Australia, sito del patrimonio mondiale per il quale le politiche minerarie di estrazione dell'uranio dello Stato territoriale si sono a lungo scontrate con le ben diverse “indicazioni di gestione virtuosa” proposte dal Comitato intergovernativo dell'UNESCO, o anche al primo caso di cancellazione dalla Lista del patrimonio mondiale, riguardante il sito naturale del Santuario dell'orice nell'Oman, con riferimento al quale lo Stato territoriale è – scandalosamente – intervenuto, in seno al Comitato, non per giustificare il proprio comportamento alla luce della Convenzione del 1972 o per comunicare il proprio impegno ad assicurare un'adeguata gestione del sito, bensì per richiedere la sua cancellazione dalla Lista del patrimonio mondiale, in spregio della competenza esclusiva nell'aggiornamento della Lista riconosciuta dalla Convenzione al Comitato.

⁵⁰ Il concetto di “common concern of humankind” è richiamato, ad esempio, nella Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (e relativo Protocollo di Kyoto, concluso nel 1997, sulla riduzione delle emissioni che provocano l'“effetto serra”) e nella Convenzione sulla diversità biologica, entrambe concluse alla Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo

Tale preoccupazione si è più facilmente focalizzata sul tasso, alto in modo allarmante, di estinzione di specie selvatiche, con la conseguente conclusione di alcune convenzioni di carattere generale in questo settore a partire dagli anni 1970. Anche precedentemente, già nella prima metà del 1900, importanti obblighi di conservazione erano stati assunti, quasi esclusivamente, però, con riferimento a determinate specie selvatiche minacciate di estinzione in quanto oggetto di massiccio sfruttamento industriale (in particolare foche e balene), e con il chiaro obiettivo di non perdere per il futuro tali importanti risorse utilizzabili dall'uomo⁵¹.

La necessità di cooperare oltre i confini terrestri e le linee di delimitazione in mare è ancora più evidente in quei casi in cui gli esemplari delle specie di cui si vuole prevenire l'estinzione sono palesemente in movimento attraverso tali confini e delimitazioni, come avviene per le specie migratorie in genere, per la cui protezione sono stati conclusi significativi accordi⁵².

sviluppo, a Rio De Janeiro, nel 1992 (cfr., in merito, F. SOLTAU, *Common Concern of Humankind*, in K.R. GRAY, R. TARASOFSKY, C. CARLAME (a cura di), *The Oxford Handbook of International Climate Change Law*, Oxford University Press 24.3.2016 (disponibile all'indirizzo: <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/law/9780199684601.001.0001/oxfordhb-9780199684601-e-10>, data ultima consultazione aprile 2019).

⁵¹ Si veda, in particolare, il preambolo della Convenzione internazionale per la regolamentazione della caccia alla balena (Washington, 2 dicembre 1946), in cui si afferma chiaramente che le balene sono risorse naturali e che l'aumento della loro popolazione consentirà l'aumento del loro sfruttamento da parte dell'uomo («Recognizing the interest of the nations of the world in safeguarding for future generations the *great natural resources represented by the whale stocks*») e «Recognizing that the whale stocks are susceptible of natural increases if whaling is properly regulated, and that *increases in the size of whale stocks will permit increases in the number of whales which may be captured without endangering these natural resources*»). Sebbene conformate ad obiettivi coerenti con una visione delle specie animali quali risorse da sfruttare e concluse ben prima e al di fuori della teorizzazione dello sviluppo ambientalmente sostenibile, va riconosciuto che tali convenzioni si sono rivelate efficaci, sortendo in massima parte l'effetto sperato di scongiurare l'estinzione.

⁵² Sulla Convenzione per la conservazione delle specie migratorie di animali selvatici (CMS), conclusa a Bonn nel 1979 si veda *infra*, par. 7. La questione è rilevante anche con riferimento allo sfruttamento ed alla gestione razionale delle risorse della pesca (si veda l'Accordo per l'attuazione delle disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare del 10 dicembre 1982 relative alla conservazione e gestione degli stock ittici transzonali o altamente migratori, concluso a New York nel 1995).

6. *In contesti locali, la cooperazione tra Stati confinanti per lo sfruttamento di risorse condivise*

Anche per lo sfruttamento delle risorse naturali “stanziali” ci si confronta frequentemente con problematiche che richiedono il superamento dei confini politici. In diritto internazionale, l’obbligo di cooperare per la gestione delle risorse naturali condivise tra Stati confinanti è stato affermato in convenzioni di carattere generale, oltre che attraverso la conclusione di trattati specifici, soprattutto nell’ambito delle risorse idriche, sia per i laghi che per i fiumi internazionali, in particolare per mantenere un equilibrio nei diritti di utilizzo dei fiumi internazionali tra Stati situati “a monte” e Stati situati “a valle” rispetto al corso del fiume⁵³.

Nel 2002 la Commissione del diritto internazionale incluse nel suo programma di lavoro il tema delle risorse naturali condivise. Si intendeva affrontare le questioni relative alle acque sotterranee, al petrolio e al gas naturale, e forse ad altre risorse come gli uccelli migratori e gli animali. Fu deciso di cominciare con la considerazione delle acque sotterranee per dare seguito ai lavori precedenti della Commissione sulla codificazione degli utilizzi diversi dalla navigazione dei corsi d’acqua internazionali, che avevano portato alla conclusione, nel 1997, della omonima Convenzione delle Nazioni Unite e nel 2008 fu adottato un Progetto di articoli in proposito. Per la verità, le acque sotterranee erano già prese in considerazione nella Convenzione del 1997, se in collegamento – come il più delle volte accade – con quelle superficiali. Le falde acquifere confinate – anche dette “fossili” – erano, invece, state oggetto di una risoluzione della Commissione, che auspicava l’estensione, da parte degli Stati, dei principi sanciti dalla Convenzione anche a tali acque, in quanto anche esse costituiscono “una risorsa di vitale importanza per sostenere la vita, la salute e l’integrità degli ecosistemi”⁵⁴. A livello regionale europeo, la Commissione economica delle Nazioni Unite per l’Europa ha adottato nel 1992 la Convenzione sulla protezione e l’utilizzo dei corsi d’acqua transfrontalieri e dei laghi internazionali e, nel 1999, un Protocollo a tale Convenzione dedicato a “acqua e salute”⁵⁵.

⁵³ Si veda C. REDGWELL, *Energy*, in A. NOLLKAEMPER, I. PLAKOKEFALOS (a cura di), *The Practice of Shared Responsibility in International Law*, Cambridge University Press 2017, pp. 1071-1096, a p. 1078

⁵⁴ Si veda, in merito, S.C. McCAFFREY, *The International Law Commission Adopts Draft Articles on Transboundary Aquifers*, in “*American Journal of International Law*”, 103 (2009), pp. 272-293.

⁵⁵ Si veda, in proposito, A. TANZI, *Regional contributions to international water cooperation: the UNECE contribution*, in L. BOISSON DE CHAZOURNES, C. LEB, M. TIGNINO (a cura di), *International Law and Freshwater*, Cheltenham/Northampton 2012, pp. 155-178.

E' assai più difficile raggiungere un accordo generale per la regolamentazione internazionale, in quanto “risorse condivise”, dei giacimenti di gas naturale e petrolio a cavallo tra Stati tra loro confinanti. Il tentativo esperito in tal senso dalla Commissione del diritto internazionale ha incontrato forti resistenze da parte degli Stati, che hanno ritenuto inopportuno assimilare la loro eventuale regolamentazione internazionale a quella delle falde acquifere condivise, dichiarando che, nonostante i due tipi di risorse presentino alcuni tratti in comune di carattere geologico, le differenti considerazioni di carattere sociale ed economico che li riguardano non possono essere ignorate o sottovalutate⁵⁶.

Nel particolare contesto dei giacimenti di idrocarburi a cavallo tra Stati tra loro confinanti, la questione fondamentale riguarda la misura in cui vi sia l'obbligo di cercare un accordo sul loro sviluppo congiunto. Dal punto di vista politico, la già ricordata notevole rilevanza socio-economica di tali risorse e, dal punto di vista teorico, la difficoltà di conciliare obblighi di cooperazione – o, a maggior ragione, di gestione in comune – con il principio della sovranità permanente sulle risorse naturali, non hanno consentito, finora, l'elaborazione di modelli giuridici generali di cooperazione internazionale in questo settore. Tuttavia, la prassi dimostra in molti casi la riconosciuta esigenza di addivenire a soluzioni concordate⁵⁷.

⁵⁶ Le risposte ed osservazioni degli Stati in risposta a un questionario predisposto dalla Commissione del diritto internazionale sono analizzate e riassunte nel documento *Shared natural resources: feasibility of future work on oil and gas, paper prepared by Mr. Shinya Murase*, Commissione del diritto internazionale, 62° sessione (Ginevra, 3 maggio-4 giugno e 5 luglio-6 agosto 2010), UN Doc. A/CN.4/621, del 9 marzo 2010.

⁵⁷ Nella prassi recente degli accordi conclusi dall'Italia, si segnala l'accordo di delimitazione marittima monolineare tra Italia e Francia concluso a Caen il 21 marzo 2015, non in vigore in quanto ancora non ratificato dall'Italia, che all'art. 4, per per i giacimenti di risorse naturali del fondale o del sottosuolo marino che si estendono da entrambi i lati della linea di delimitazione della piattaforma continentale e le cui risorse situate da un lato della linea possono essere sfruttate a partire da installazioni situate dall'altro lato, obbliga le Parti a cercare di accordarsi sulle (modalità di valorizzazione di tale giacimento, in modo che ciascuna Parte conservi l'insieme dei suoi diritti sovrani sulle risorse naturali della piattaforma continentale. Il testo francese dell'accordo è disponibile all'indirizzo: http://reglementation-polmer.chez-alice.fr/Textes/accord_frontiere_maritime_franco_italien.pdf (ultima consultazione giugno 2020), si veda, in merito all'Accordo, F. Caffio, *L'accordo con la Francia e i contenziosi marittimi dell'Italia*, 22 marzo 2018, disponibile all'indirizzo: <https://www.analisdifesa.it/2018/03/laccordo-con-la-francia-e-i-contenziosi-marittimi-dellitalia/> (ultima consultazione giugno 2020).

7. In contesti “globali”, la tutela attraverso reti di aree naturali protette

La maggior parte delle convenzioni per la protezione delle specie animali a rischio di estinzione riguarda la conservazione delle specie *in situ*, attraverso l'obbligo, per gli Stati contraenti, di adottare adeguate misure di protezione volte alla conservazione dell'ecosistema di determinate aree che vengono identificate quali meritevoli di particolare attenzione. Poiché la protezione è disposta a tutela di un interesse comune, in diversi casi gli Stati sono affiancati, nell'adempimento dei loro obblighi, da organi internazionali creati in base alla convenzione, che svolgono funzioni di supporto alla cooperazione tra gli Stati membri e, in alcuni casi, possono rivolgere loro raccomandazioni. A complemento della protezione *in situ*, si sono anche utilizzati metodi di protezione *ex situ*, non relativi a porzioni di territorio ma al trattamento degli esemplari anche al di fuori del proprio habitat, tra cui la celebre Convenzione sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatica in pericolo (CITES), conclusa nel 1973. Senza alcuna pretesa di esaustività, si accenna qui ai principali strumenti convenzionali.

Tra le convenzioni multilaterali a vocazione universale “di nuova generazione”, volte alla protezione delle specie animali per motivazioni di tutela ambientale e non di conservazione di risorse destinate allo sfruttamento economico industriale, la Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale (Ramsar 1971), entrata in vigore nel 1975, è la prima ad essere conclusa ed ha l'obiettivo di arginare la perdita ed il degrado delle zone umide, soprattutto in quanto habitat degli uccelli migratori acquatici. Essa è particolarmente significativa per la protezione degli ecosistemi; l'ampia definizione che vi è data di “zona umida” ne consente una vasta applicazione sia alle zone costiere che a quelle interne e l'individuazione di una rete di siti di importanza internazionale stimola concretamente la cooperazione e lo sviluppo di buone pratiche di gestione del territorio. Il coinvolgimento attivo di tutte le Parti contraenti è favorito dal fatto che ogni Stato ha l'obbligo di chiedere l'iscrizione nella rete di almeno un sito di zona umida individuato sul proprio territorio al momento stesso dell'adesione. Il successo della Convenzione è efficacemente testimoniato dai suoi numeri: 169 Stati membri e più di 2200 zone iscritte nella rete internazionale. Gli organi della Convenzione lavorano per sviluppare sinergie con altre convenzioni internazionali, in particolare quelle rilevanti per la protezione della biodiversità e quelle relative alla gestione delle acque interne⁵⁸.

⁵⁸ Ben otto dei nove criteri per individuare le zone umide di importanza internazionale ne valutano l'importanza ai fini di conservazione della diversità biologica; il criterio rimanente è, invece, legato all'individuazione di una zona umida rappresentativa o rara, anche non in funzione della conservazione delle specie.

Tra le sei convenzioni collegate alla protezione della biodiversità con cui gli organi della Convenzione di Ramsar intrattengono rapporti più strutturati al fine di sviluppare sinergie una è la convenzione-quadro sulla diversità biologica e due riguardano la protezione delle piante⁵⁹. In ordine temporale di conclusione, figurano, poi, la Convenzione sulla protezione del patrimonio mondiale culturale e naturale (WHC) (Parigi, 1972), la già menzionata Convenzione CITES (Washington, 1973) e la Convenzione per la conservazione delle specie migratorie di animali selvatici (CMS) (Bonn, 1979).

La Convenzione WHC sul patrimonio mondiale è molto nota e conta ben 193 Stati parte; la sua Lista dei siti di riconosciuto valore universale è estremamente sbilanciata a favore dei siti culturali (869) rispetto a quelli naturali (213)⁶⁰, anche a causa dell'estremo rigore con cui gli organi consultivi del Comitato della Convenzione (per i siti naturali, l'Unione internazionale per la conservazione della natura – IUCN) solitamente valutano i requisiti di integrità dei siti. Tra i quattro criteri che possono motivare l'iscrizione di siti naturali nella Lista, uno in particolare riguarda i siti «che contengono gli habitat più importanti e significativi per la conservazione *in situ* della diversità biologica, ivi inclusi quelli che contengono specie minacciate di eccezionale valore universale dal punto di vista della scienza o della conservazione»⁶¹. Le sinergie sviluppate con la Convenzione di Ramsar per i siti che includono anche zone umide sono significative⁶² e nel complesso la Convenzione WHC riesce a garantire un buon livello di effettività, grazie soprattutto al notevole valore politico e di prestigio che gli Stati le annettono. Va, però, purtroppo segnalato che proprio con riferimento ad un sito naturale iscritto prevalentemente in ragione della presenza di una specie in pericolo si registra uno dei due fallimenti del regime internazionale di protezione, culminato nella cancellazione del sito nel

⁵⁹ Si tratta dell'*International Treaty on Plant Genetic Resource for Food and Agriculture* e dell'*International Plant Protection Convention*. Sulla Convenzione per la diversità biologica cfr. M. BOWMAN-C. REDGWELL (a cura di), *International Law and the Conservation of Biological Diversity*, London-The Hague-Boston 1996.

⁶⁰ Altri 39 siti iscritti sono di natura mista, sia culturale che naturale (dati aggiornati al maggio 2020).

⁶¹ Cfr. *Operational Guidelines* della Convenzione, criterio X (nostra traduzione).

⁶² Si veda, ad esempio, il Rapporto della missione di *suivi réactif* sullo stato di conservazione del parco nazionale Virunga, nella Repubblica democratica del Congo, svoltasi dal 7 al 14 marzo 2014. La missione è stata condotta in modo congiunto dal Centro del patrimonio mondiale, dall'IUCN e dal segretariato della Convenzione di Ramsar, in quanto l'intero parco è un sito della Convenzione WHC e anche una zona umida d'importanza internazionale (il Rapporto è disponibile all'indirizzo http://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/ram78_e_drcongo.pdf, ultima consultazione aprile 2019).

2007⁶³. La Convenzione CITES è stata conclusa al fine di impedire che il commercio internazionale di esemplari di animali e piante selvatiche costituisca una minaccia per la sopravvivenza delle specie a cui appartengono. A differenza delle convenzioni fin qui esaminate, impone obblighi con riferimento ad animali che si trovano al di fuori del loro habitat naturale, dettando regole di cooperazione tra gli Stati di importazione e di esportazione con riferimento ad elenchi di specie indicati nelle Appendici, la prima delle quali riguarda le specie in pericolo di estinzione; il cui commercio può essere autorizzato solo in circostanze eccezionali. La Convenzione, che conta 182 Parti contraenti, non ha ad oggetto solo gli esemplari vivi, ma anche le loro parti o derivati, se facilmente riconoscibili⁶⁴.

La Convenzione CMS, conclusa sotto l'egida del Programma delle Nazioni unite per l'ambiente, crea una piattaforma globale per la conservazione e l'uso sostenibile degli animali migratori e dei loro habitat attraverso la cooperazione tra gli Stati che sono attraversati dai movimenti migratori. Essa opera come "convenzione ombrello" per la conclusione di successivi specifici accordi; per valutare la sua reale portata applicativa, al numero già notevolmente elevato delle sue Parti contraenti (124) va aggiunto il notevole numero di Stati non-Parti che hanno concluso accordi specifici in attuazione della Convenzione. Tra le sue disposizioni, principalmente norme che prevedono impegni di con-

⁶³ La cancellazione ha riguardato il sito naturale del Santuario dell'Orice araba in Oman, che era stato aperto alla prospezione petrolifera, ed è stata decisa dal Comitato nella riunione di Christchurch (Nuova Zelanda) nel 2007. La decisione è stata, paradossalmente, quasi richiesta dallo stesso Stato territoriale, come se gli fosse consentito "ritirare" i propri siti dalla Lista – mantenere ed aggiornare la Lista è, invece, compito esclusivamente del Comitato, salva la necessaria iniziale richiesta di iscrizione da parte dello Stato territoriale. Nelle motivazioni delle decisioni di cancellazione il Comitato, rammaricandosi di dover adottare una soluzione così radicale, ha cercato di stigmatizzare la reticenza totale dello Stato territoriale e la sua chiusura a qualsiasi ricerca di una possibile soluzione di compromesso che scongiurasse, almeno per il momento, la necessità della cancellazione (v. F. MUCCI, *La diversità del patrimonio e delle espressioni culturali nell'ordinamento internazionale - da ratio implicita a oggetto diretto di protezione*, Napoli 2012, a p. 58 s.

⁶⁴ Al momento della predisposizione del testo della CITES (la proposta di Convenzione è stata redatta in seguito ad una risoluzione dell'IUCN del 1963) il dibattito internazionale su questi temi non era ancora molto sviluppato, ma la sua importanza fu presto evidente. Si stima che, annualmente, il traffico internazionale di animali e piante selvatiche e loro parti o derivati valga miliardi di dollari, inclusa una grande varietà di prodotti alimentari, manufatti esotici in cuoio, medicinali e, naturalmente, avorio e corna di rinoceronte. Se si considera che in alcuni casi una delle principali minacce per le specie in pericolo, anche nei parchi, è il bracconaggio (cfr., ad es. il caso del parco Virunga, *supra*, nota 33), è chiaro che la sinergia tra protezione *in situ* e *ex situ* è fondamentale. La CITES garantisce diversi livelli di protezione, complessivamente di più di 35.000 specie animali.

servazione *in situ*, ma anche obblighi che possono comportare controlli e misure di prevenzione *ex situ*, quale l'obbligo di stretta sorveglianza sull'introduzione di specie esotiche⁶⁵.

Altre convenzioni di indubbio rilievo per la protezione delle specie animali si applicano a specifici ambiti regionali, oppure presentano un oggetto più vasto, in cui si iscrivono anche questioni relative alla protezione degli animali. Esempi importanti di convenzioni mirate a proteggere una specifica regione sono costituiti dalla Convenzione per la conservazione delle risorse viventi marine antartiche (CCAMLR – Canberra, 1980), e dalla Convenzione per la protezione del Mediterraneo dall'inquinamento (Barcellona, 1976) ed i suoi protocolli, uno dei quali dedicato alle aree specialmente protette ed alla diversità biologica, nonché la Convenzione per la conservazione della vita selvatica e degli habitat naturali in Europa (Berna, 1979)⁶⁶. Alla tutela dell'ambiente marino è, poi, dedicata la Parte XII dell'UNCLOS; disposizioni specifiche affrontano i problemi posti dalle specie che vivono a cavallo tra le zone economiche esclusive e l'alto mare, alle specie altamente migratorie, alle specie anadrome, catadrome e sedentarie e registrano l'esigenza di predisporre misure di protezione più rigorose per i mammiferi marini⁶⁷.

Le interazioni tra le principali convenzioni di livello universale e numerose altre, anche di livello regionale, sono naturalmente, molteplici⁶⁸. Nel 2000, ad

⁶⁵ V. articolo III(4)(c).

⁶⁶ Cfr. F. ORREGO VICUÑA, *The Regime of Antarctic Marine Living Resources*, in F. FRANCONI-T. SCOVAZZI (a cura di), *International Law for Antarctica*, The Hague/Boston/London 1996, pp. 127-158, T. SCOVAZZI (a cura di), *Marine Specially Protected Areas. The General Aspects and the Mediterranean Regional System*, The Hague/Boston/London 1999 e COUNCIL OF EUROPE, *Biodiversity and Climate Change: reports and guidance developed under the Bern Convention*, Strasbourg 2012, in *Nature and Environment Series*, No. 160.

⁶⁷ Gli articoli 65 e 120 dell'UNCLOS sono clausole di salvaguardia in favore di norme – che possono essere adottate dagli Stati o da organizzazioni internazionali – che vietino, limitino o regolino lo sfruttamento dei mammiferi marini in modo più restrittivo di quanto disposto dalla Convenzione con riferimento alle risorse biologiche del mare nella zona economica esclusiva o in alto mare. A tal proposito, va rilevato che il sistema convenzionale più sviluppato è quello che fa capo alla Commissione baleniera internazionale e che le restrizioni alla caccia alle balene da essa disposte sono state contestate da alcuni Stati, ed in particolare dal Giappone, che maschera quali programmi di ricerca scientifica le proprie campagne di caccia (si è recentemente pronunciata in merito la Corte internazionale di giustizia, cfr. sentenza del 31 marzo 2014 nel caso Australia c. Giappone, *Whaling in the Antarctic*).

⁶⁸ Tra le misure per la conservazione *ex situ*, ad esempio, si possono considerare anche i progetti di predisposizione di banche genetiche. La conservazione *ex situ in vitro* mediante le banche genetiche è una strada relativamente nuova e più complessa da perseguire per la conservazione della diversità biologica animale, rispetto a quanto già sperimentato per la diversità genetica vegetale, ma comunque è ritenuta un'importante strategia complementare rispetto alla

esempio, è stato concluso un *Memorandum of Understanding* tra la Conferenza delle Parti della CMS e la Commissione baleniera internazionale per istituire un quadro di scambio di informazioni e di consultazione reciproca, nonché di mutuo sostegno nell'azione di protezione dei piccoli cetacei⁶⁹. L'azione internazionale sul tema della difesa delle specie e della biodiversità si svolge, poi, anche attraverso azioni e programmi che le organizzazioni internazionali adottano direttamente, in attuazione del loro mandato.

Tra i programmi, è d'obbligo ricordare il Programma sull'uomo e la biosfera (MAB), che è stato avviato dall'UNESCO nel 1971 allo scopo di migliorare il rapporto tra uomo e ambiente e ridurre la perdita di biodiversità attraverso programmi di ricerca e *capacity-building*. Il programma ha portato al riconoscimento, da parte dell'UNESCO, delle Riserve della Biosfera, aree marine e/o terrestri che gli Stati membri s'impegnano a gestire nell'ottica della conservazione delle risorse e dello sviluppo sostenibile, nel pieno coinvolgimento delle comunità locali. Scopo della proclamazione delle Riserve è promuovere e dimostrare una relazione equilibrata fra la comunità umana e gli ecosistemi, creare siti privilegiati per la ricerca, la formazione e l'educazione ambientale, oltre che poli di sperimentazione di politiche mirate di sviluppo e pianificazione territoriale⁷⁰.

conservazione *in situ*. A livello universale, la FAO nel 2007 ha adottato un piano globale di azione per la protezione delle risorse genetiche degli animali da allevamento; a livello regionale diverse sono le iniziative di cooperazione. In Europa, nel 2013 sono stati mossi i primi passi per l'istituzione di EUGENA, una rete tra le banche genetiche dei Paesi europei (cfr. S. J. HIEMSTRA ET AL., *European Gene Bank Network for Animal Genetic Resources (EUGENA)*, Proceedings, 10th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver 17-22 August 2014, la relazione è disponibile all'indirizzo: https://asas.org/docs/default-source/wcgalp-posters/437_paper_8691_manuscript_289_0.pdf?sfvrsn=2, ultima consultazione aprile 2019); in Asia già prima della conclusione della Convenzione sulla diversità biologica era stata avviata una cooperazione internazionale in questa direzione (v. l'Accordo per la conservazione della natura e delle risorse naturali, concluso tra alcuni membri dell'Associazione delle nazioni del Sud-Est asiatico (ASEAN) a Kuala Lumpur nel 1985, art. 3(3)(d)).

⁶⁹ Cfr. M. FITZMAURICE, *Whaling and International Law*, Cambridge University Press 2015, p. 192.

⁷⁰ La rete delle riserve della biosfera del MAB conta 686 siti in 122 Stati e, naturalmente, anch'essa lavora in sinergia con gli altri strumenti internazionali, in caso di sovrapposizione delle zone protette (*in primis*, la Convenzione di Ramsar e la WHC). Sull'istituzione del programma da parte della Conferenza generale dell'UNESCO e sulle sue caratteristiche innovative v. M. BATTISE, *Man and the biosphere: an international research program*, in "Biological Conservation", 4 (1971), pp. 1-6.

8. Risorse e sviluppo sostenibile

Quasi quarant'anni fa, come si è visto, si affacciava sulla scena delle relazioni internazionali l'idea che esistesse un patrimonio comune dell'umanità, per proteggere il quale era necessario sviluppare adeguati regimi giuridici internazionali. Ebbene, circa vent'anni dopo, facendo sempre riferimento ai cosiddetti *common concerns* – le preoccupazioni comuni a tutta l'umanità – si è teorizzato lo “sviluppo sostenibile” ed oggi a tale concetto si ispirano diversi sistemi di diritto convenzionale, nonché l'azione degli Stati e delle organizzazioni internazionali.

Sarebbe estremamente difficile dare una definizione sintetica ed onnicomprensiva dello “sviluppo sostenibile” a cui tanti documenti internazionali fanno – solennemente e fiduciosamente – riferimento. Indubbiamente, il concetto si è affacciato nell'ordinamento internazionale con riferimento alle questioni di protezione dell'ambiente naturale, gravemente minacciato dalle attività altamente inquinanti praticate e diffuse dal modello occidentale ed industriale di sviluppo economico.

In tale contesto, va tenuto presente che l'ambiente naturale viene preso in considerazione dalla Comunità internazionale non di per se stesso, ma unicamente in quanto condizione essenziale di vita – e per il miglioramento della vita – dell'umanità. Già nella Dichiarazione di Stoccolma sull'ambiente umano, del 1972, ideale punto di riferimento che segna la prima tappa manifesta della progressiva affermazione di un diritto generale dell'ambiente quale patrimonio di interesse dell'intera Comunità internazionale, si afferma che “tutte le risorse naturali del globo devono essere preservate nell'interesse delle generazioni presenti e future”⁷¹. Oggetto della protezione internazionale non è, dunque, l'ambiente naturale in tutte le sue forme e manifestazioni a prescindere dalla sua influenza sulla vita umana, bensì in quanto di interesse per le generazioni umane presenti e future.

Lo sviluppo sostenibile non può essere condensato in una formula *omnibus*, ma rappresenta piuttosto una *forma mentis*, un approccio dinamico, duttile ed interdisciplinare alle problematiche dello sviluppo.

Tra le interpretazioni dello sviluppo sostenibile date dalle organizzazioni internazionali alla fine degli anni '80 ed all'inizio degli anni '90 del ventesimo secolo, sembra particolarmente interessante ricordare quelle della Banca mondiale e della FAO. La Banca mondiale, nel suo rapporto sullo sviluppo mondiale del 1991, definì lo sviluppo sostenibile come quello sviluppo che assicura

⁷¹ Cfr. Preambolo della Dichiarazione di Stoccolma sull'ambiente umano, 1972, punti 2 e 6.

alle generazioni future le stesse opportunità di cui gode quella presente, attraverso un necessario incremento delle risorse che costituiscono il capitale globale mondiale. Al riguardo, la Banca distinse quattro diverse categorie di capitale: capitale prodotto dall'uomo, capitale naturale, capitale umano e capitale sociale. La sostenibilità dello sviluppo viene quindi riferita alla conservazione di queste quattro categorie di capitale, strettamente complementari ma difficilmente sostituibili l'una con l'altra in funzione della produzione di maggiori flussi di benefici per gli individui e per la società nel suo insieme. Anche la definizione di sviluppo sostenibile adottata dal Consiglio della FAO nel 1988 focalizzava l'attenzione sulla conservazione del capitale naturale, nonché sul "cambiamento di orientamento tecnologico ed istituzionale" necessario al fine di assicurare un equo accesso a tale capitale sia alla generazione presente, sia a quelle future⁷².

Ebbene, oggi, in tempi che ancora sono definiti di "accaparramento" delle risorse naturali⁷³, l'urgenza dell'impegno internazionale per la conservazione delle risorse più essenziali per la vita umana, *in primis* la qualità dell'aria e dell'acqua, è quantomai evidente, e un'accelerazione degli sforzi in tal senso viene chiesta a gran voce. Tuttavia, il problema non è per questo meno complesso e di più facile soluzione. La ricerca del modello che possa meglio garantire uno sviluppo sostenibile, infatti, passa necessariamente attraverso la considerazione del rapporto tra risorse naturali e diritti umani (all'autodeterminazione, al cibo, alla salute, alla cultura...)⁷⁴. La Comunità internazionale è, cionondimeno, decisamente impegnata in tal senso, attraverso la definizione sempre

⁷² Cfr. WORLD BANK, *World Development Report 1991: The Challenges of Development*, New York-Oxford 1991 e FAO Council, 94^o sessione, 1988; su questi temi si veda M.C. CICIRIELLO, *Dal principio del patrimonio comune al concetto di sviluppo sostenibile*, in "Diritto e giurisprudenza agraria e dell'ambiente", 4 (1996), pp. 125-137. La FAO è attivamente impegnata nell'attuazione dell'Agenda 21 stabilita alla Conferenza di Rio su ambiente e sviluppo e ridiscussa alla Conferenza di Johannesburg sullo sviluppo sostenibile. Tra le sue più rilevanti iniziative va ricordato il ruolo fondamentale da essa svolto per l'attuazione del *Sustainable Agriculture and Rural Development* (SARD), previsto al punto 14 dell'Agenda 21, volto a sviluppare *partnerships* tra i governi e la società civile (in merito al SARD ed alle altre iniziative prese dalla FAO per l'attuazione del programma stabilito alla Conferenza di Rio si veda *FAO's contribution to the implementation of Agenda 21 and UNCED follow-up, Background Paper n. 16* – DESA/DSD/PC2/BP16, presentato dalla FAO alla seconda sessione preparatoria della Commissione delle NU sullo sviluppo sostenibile riunita quale comitato preparatorio del Vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile (28 gennaio-8 febbraio 2002).

⁷³ Si veda F. ROMANIN JACUR, A. BONFANTI, F. SEATZU (a cura di), *Natural Resources Grabbing: an International Law Perspective*, Leiden 2015.

⁷⁴ Si veda F. FRANCONI, *Natural resources and human rights*, in E. MORGERA, K. KULOWESI (a cura di), *Research Handbook on International Law and Natural Resources*, Cheltenham/Northampton 2016, pp. 66-85.

più accurata di priorità sempre più pronte ad essere declinate in programmi di azione a livello nazionale e locale⁷⁵.

⁷⁵ Gli otto Millennium Development Goals delle Nazioni Unite sono stati declinati, nel 2015, nelle diciassette priorità dell'Agenda 2030 dello sviluppo sostenibile.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- M. BATISSE, *Man and the biosphere: an international research program*, in “Biological Conservation”, 4 (1971), pp. 1-6
- L. BOISSON DE CHAZOURNES, C. LEB, M. TIGNINO (a cura di), *International Law and Freshwater*, Cheltenham/Northampton 2012, pp. 155-178
- M.C. CICIRIELLO (a cura di), *L'impatto ambientale delle attività di esplorazione e sfruttamento dei fondali marini internazionali*, Napoli, 1995
- IDEM, *Dal principio del patrimonio comune al concetto di sviluppo sostenibile*, in “Diritto e giurisprudenza agraria e dell'ambiente”, 4 (1996), pp. 125-137
- F. FRANCONI-T. SCOVAZZI (a cura di), *International Law for Antarctica*, The Hague/Boston/London 1996
- A. GATTINI, *Il common heritage of mankind: una rivoluzione in diritto internazionale?*, in “Comunicazioni e Studi” (1985), pp. 649-731
- S. J. HIEMSTRA ET AL., *European Gene Bank Network for Animal Genetic Resources (EU-GEN4)*, Proceedings, 10th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, Vancouver 17-22 August 2014, la relazione è disponibile all'indirizzo: https://asas.org/docs/default-source/wcgalp-posters/437_paper_8691_manuscript_289_0.pdf?sfvrsn=2, ultima consultazione aprile 2019
- A.C. KISS, *La notion de patrimoine commun de l'humanité*, in “Recueil des cours de La Haye” 175 (1982-II), pp. 99-256
- B. LARSCHAN-B.C. BRENNAN, *The CHM Principle in International Law*, in “Columbia Journal of Transnational Law” (1982/3), pp. 305-337
- S.C. MCCAFFREY, *The International Law Commission Adopts Draft Articles on Transboundary Aquifers*, in “American Journal of International Law”, 103 (2009), pp. 272-293
- E. MORGERA, K. KULOWESI (a cura di), *Research Handbook on International Law and Natural Resources*, Cheltenham/Northampton 2016
- S. RANGANANTHAN, *Global commons*, in “European Journal of International Law”, 27 (2016), pp. 693-717
- C. REDGWELL, *Energy*, in A. NOLLKAEMPER, I. PLAKOKEFALOS (a cura di), *The Practice of Shared Responsibility in International Law*, Cambridge University Press 2017, pp. 1071-1096
- F. ROMANIN JACUR, A. BONFANTI, F. SEATZU (a cura di), *Natural Resources Grabbing: an International Law Perspective*, Leiden 2015
- F. SOLTAU, *Common Concern of Humankind*, in K.R. GRAY, R. TARASOFSKY, C. CARLAME (a cura di), *The Oxford Handbook of International Climate Change Law*, Oxford University Press 24.3.2016 (disponibile all'indirizzo: <http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/law/9780199684601.001.0001/oxfordhb-9780199684601-e-10>, data ultima consultazione aprile 2019)
- R. WOLFRUM, *The Principle of the CHM*, in “Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht” (1983), p. 312-337

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE
ALLA LUCE DELLA COSTITUZIONE

Stefania Mabellini

1. I “diritti delle generazioni future” nel diritto internazionale...

La nozione di sostenibilità – e quella, ad essa complementare, dei “diritti” delle generazioni future¹ – hanno conosciuto, in anni recenti, una repentina ascesa ed anzi può ben dirsi che, trascinando dall’alveo originario, quello ambientale, abbiano ormai colonizzato i più diversi settori dell’ordinamento: dal turismo ai beni culturali, dal *welfare* all’economia.

Pare, in altre parole, volersi investire il legislatore del compito di proiettare nel futuro gli effetti delle attuali decisioni normative, valutandone l’impatto in un orizzonte temporale più o meno lungo.

Ebbene, nulla di insolito, in prima battuta, parrebbe potersi riscontrare in una simile operazione. Che il fenomeno giuridico sia chiamato a confrontarsi con la dimensione temporale del futuro non è una novità². Il futuro è, in certo qual modo, iscritto nel codice genetico della norma giuridica, che aspira ontologicamente ad ordinare la realtà, principalmente quella che verrà, secondo i canoni comportamentali da essa prescelti.

Scontata è, poi, la constatazione che, tra le norme giuridiche, siano quelle costituzionali a guardare con maggiore intensità al futuro. Le norme costituzionali, tanto più quando siano trasfuse in una Costituzione rigida, sottratta alla disponibilità della maggioranza politica contingente – e, in certe parti, finanche irretrattabili in assoluto –, sono concepite per resistere oltre la generazione presente, sottoponendo alle proprie prescrizioni le future generazioni,

¹ Evidenziano l’esistenza di un rapporto inscindibile tra equità inter-generazionale e sviluppo sostenibile, R. BIFULCO-A. D’ALOIA, *Le generazioni future come nuovo paradigma del diritto costituzionale*, in ID. (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008, p. x; L. PINESCHI, *Equità inter-generazionale e diritto internazionale dell’ambiente: principio meta-giuridico o regola di diritto?*, in R. BIFULCO-A. D’ALOIA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, cit., pp.115 ss.

² Cfr., M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, in *Dir. soc.*, 2008, pp. 145 ss.

sulle quali, peraltro, non raramente, grava in via prevalente il compito di dare sviluppo agli impegni in esse assunti (si pensi alle disposizioni programmatiche, così abbondantemente presenti nelle Costituzioni europee del dopoguerra). A ben guardare, tuttavia, il principio della sostenibilità non sembra potersi compiutamente esaurire in una mera *presa in considerazione* della dimensione temporale degli effetti prodotti dalle decisioni pubbliche.

Esso, infatti, anziché arrestarsi alla mera valutazione – sul piano etico o tutt'al più politico – degli effetti nel tempo della legislazione, parrebbe volerne orientare – ed anzi giuridicamente vincolare – il contenuto, assurgendo gli interessi delle generazioni future – alla cui realizzazione è, in definitiva, proteso – a parametro di legittimità della decisione normativa³.

Questa sembrerebbe, in effetti, la *ratio* sottesa all'evocativa espressione sempre più frequentemente – quanto impropriamente – accolta nell'ordinamento italiano⁴, di “diritti” delle generazioni future.

L'espressione, si deve, come noto, essenzialmente al diritto internazionale, che con crescente sollecitudine l'ha prima coniata, poi diffusa.

Nel diritto internazionale l'interesse delle generazioni future è evocato in molte convenzioni, non solo nei preamboli, che, in effetti, ne hanno rappresentato la prima sede – si consideri la Carta delle Nazioni Unite, sottoscritta a San Francisco nel giugno del 1945, che sancisce l'impegno di «preservare le generazioni future dal flagello della guerra» –, ma anche negli articolati, come testimoniato, ad esempio, già nel 1972, dalla Convenzione relativa alla protezione del patrimonio mondiale, culturale e naturale, che, all'art. 4, contempla espressamente l'obbligo per ciascuno Stato-parte di assicurare «la trasmissione alle generazioni future del patrimonio culturale e naturale.

È, però, l'emersione, a partire dalla metà degli anni '80 del secolo scorso,

³ Cfr., A. EPINEY, *Artikel 20a GG*, in H. MANGOLDT-F. KLEIN-C. STARCK (a cura di), *Das Bonner Grundgesetz. Kommentar*, VI ed., München, 2010, p. 180, che qualifica «die Interessen künftiger Generationen als Handlungsmaßstab».

⁴ Nella legislazione statale basti ricordare, tra le più risalenti, le ll. nn. 394 del 1991, “Legge quadro sulle aree protette” (art. 2, comma 1: «I parchi nazionali sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future»); 36 del 1994 “Disposizioni in materia di risorse idriche” (art. 1, comma 2: «Qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale»). Cfr., M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente come sistema complesso, adattativo, comune*, Torino, 2007, pp. 49 ss.; M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, cit., pp. 151 ss.

del principio di sostenibilità a lanciare la nozione dei “diritti” delle generazioni future verso una più ampia diffusione. A riprova dell’interrelazione dei due concetti può essere sufficiente richiamare il documento internazionale “Our Common Future” – meglio noto come “Rapporto Brundtland” –, redatto nel 1987 dalla Commissione mondiale sull’ambiente e lo sviluppo (WCED). Esso, per un verso, riempie il contenuto della nozione di sviluppo sostenibile attraverso il richiamo alle generazioni future⁵, per l’altro, giunge a riconoscere in capo a queste ultime il diritto ad un ambiente idoneo alla propria salute e al proprio benessere⁶. Non sorprende, d’altra parte, che il principio della sostenibilità abbia avuto origine e si sia velocemente sviluppato in campo ambientale e che sia stato il diritto internazionale ad offrirgli un terreno privilegiato di diffusione. È fin troppo agevole constatare, infatti, la straordinaria capacità acquisita, solo di recente, dall’essere umano di incidere con esiti definitivi sull’ambiente e sulla stessa specie umana, con effetti che varcano decisamente i confini dello spazio nazionale e del tempo presente⁷. Verso un embrionale riconoscimento del principio è già protesa la dichiarazione di Stoccolma del 1972, nella quale si afferma che «le risorse naturali della Terra ivi comprese l’aria, l’acqua, la terra, la flora e la fauna, e particolarmente i campioni rappresentativi degli ecosistemi naturali, [debbano] essere preservati nell’interesse delle generazioni presenti e future, attraverso un’adeguata pianificazione e gestione» (principio 2), e che «le risorse non rinnovabili della Terra [debbano] essere utilizzate in modo tale da non rischiare il loro esaurimento ed in modo tale che i vantaggi derivanti dalla loro utilizzazione siano condivisi da tutta l’umanità»⁸. Viene, in tal modo, inaugurata una prospettiva accolta e rafforzata, tra le altre, dalla Dichiarazione di Rio sull’Ambiente e lo Sviluppo, di venti anni

⁵ ... sancendo che «humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs» (punto 27).

⁶ ... esortando gli Stati a ricercare «ways to recognize and protect the rights of present and future generations to an environment adequate for their health and well-being» (punto 97). Cfr., M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell’ambiente come sistema complesso, adattativo, comune*, Torino, 2007, pp. 44 ss.; F. FRACCHIA, *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell’altro tra protezione dell’ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010, 7 ss.; M. MONTINI, *Profili di diritto internazionale*, in P. DELL’ANNO-E. PICOZZA (diretto da), *Trattato di diritto dell’ambiente, I*, Padova, 2012, pp. 37 ss.; B. SAVIOLI, *Ambiente e sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e ricadute interne*, in *Percorsi costituzionali*, 2016, pp. 589 ss.

⁷ Cfr., G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, Torino, 2017, p. 115, il quale mette in evidenza le «odierne capacità distruttive, di gran lunga superiori alle capacità rigenerative delle risorse della natura fisica e dei legami sociali».

⁸ Cfr., F. FRACCHIA, *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell’altro tra protezione dell’ambiente e tutela della specie umana*, cit., pp. 7 ss.

successiva, nella quale si proclama che «il diritto allo sviluppo [debba] essere realizzato in modo da soddisfare equamente le esigenze relative all'ambiente ed allo sviluppo delle generazioni presenti e future» (principio 3); dalla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (anch'essa del 1992), che all'art. 3 prevede che «le Parti [debbano] proteggere il sistema climatico a beneficio della presente e delle future generazioni»; dalla Convenzione per la protezione del Mare Mediterraneo dall'inquinamento del 1995 che proclama, nel preambolo, la responsabilità degli Stati contraenti nella salvaguardia del Mediterraneo «nell'interesse delle generazioni presenti e future»; nonché dalla Dichiarazione sulle responsabilità delle generazioni presenti verso le generazioni future, adottata dalla Conferenza Generale dell'UNESCO il 12 novembre 1997 che all'art. 1 enuncia, in capo alle generazioni presenti, «la responsabilità di sorvegliare affinché i bisogni e gli interessi delle generazioni future siano pienamente salvaguardati» e all'art. 4 dispone che «ogni generazione, che riceve temporaneamente la Terra in eredità, dovrà vegliare ad utilizzare in maniera ragionevole le risorse naturali e a fare in modo che la vita non sia compromessa dai mutamenti nocivi sugli ecosistemi e che il progresso scientifico e tecnico in tutti i campi non leda alla vita sulla terra»; ed infine dalla Convenzione europea sul paesaggio, firmata a Firenze nel 2000, che, secondo quanto affermato nell'art. 1, mira «in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali». Ancora di recente, la Convenzione quadro del Consiglio d'Europa del 2005 sul valore del patrimonio culturale per la società, nota come Convenzione di Faro – sottoscritta dall'Italia nel 2013, sebbene non ancora ratificata –, dopo aver definito l'eredità culturale come «un insieme di risorse ereditate dal passato che le popolazioni identificano, indipendentemente da chi ne detenga la proprietà, come riflesso ed espressione dei loro valori, credenze, conoscenze e tradizioni, in continua evoluzione», tale da includere «tutti gli aspetti dell'ambiente che sono il risultato dell'interazione nel corso del tempo fra le popolazioni e i luoghi» (art. 2), se ne prefigge la «conservazione» e l'«uso sostenibile» (art. 1) anche al fine di renderne possibile la trasmissione alle generazioni future.

È ampiamente condivisa, tuttavia, l'idea che a tali previsioni, di contenuto così spiccatamente generale, non possa che corrispondere una assai modesta prescrittività⁹.

⁹ Cfr., L. KRÄMER, *Manuale di diritto comunitario per l'ambiente*, Milano, 2002, 71 s.; M. GESTRI, *Ambiente (dir. int.)*, in in S. CASSESE (a cura di), *Dizionario di diritto pubblico*, I, Milano, 2006, 220

2. ... e nell'ordinamento italiano

Al di là del versante internazionale, anche le Costituzioni statali non appaiono immuni alla forza suggestiva della nozione, tanto che in numerosi documenti costituzionali si registrano riferimenti alternativamente alle generazioni future o al principio di sostenibilità ambientale, oppure cumulativamente ad entrambi, enunciati all'interno di disposizioni programmatiche o *Staatszielbestimmungen*¹⁰. Ci si può limitare a ricordare, in questa sede, le Carte costituzionali tedesca (art. 20a), svizzera (artt. 2 e 73)¹¹ e, con formulazioni maggiormente esplicite, portoghese (art. 66) e greca (art. 24, comma 1)¹².

In tale scenario comparato tutt'altro che refrattario rispetto alla nozione, la Costituzione italiana parrebbe rappresentare un'eccezione non di poco conto. Essa, infatti, non contiene espliciti riferimenti né alle generazioni future né alla

s.; G. ROSSI, *Diritto dell'ambiente*, Torino, 2008, pp. 31-32.; D. PORENA, *La protezione dell'Ambiente tra Costituzione italiana e "Costituzione globale"*, Torino, 2009, pp. 66 ss. e pp. 90 ss.; M. MONTINI, *Profili di diritto internazionale*, in P. DELL'ANNO-E. PICOZZA (diretto da), *Trattato di diritto dell'ambiente*, I, Padova, 2012, p. 42; B. SAVIOLI, *Ambiente e sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e ricadute interne*, in *Percorsi costituzionali*, 2016, pp. 597 ss.; B. CARAVITA-L. CASSETTI, *La Comunità internazionale*, in B. CARAVITA-L. CASSETTI-A. MORRONE (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Bologna, 2016, pp. 77 ss.

¹⁰ Cfr., R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Milano, 2008, pp. 122 ss.; I. NICOTRA, *Ambiente, sicurezza, generazioni future: i nuovi diritti, oggi*, in *Percorsi costituzionali*, 2010, pp. 89 ss.; T. GROPPI, *Sostenibilità e costituzioni: lo Stato costituzionale alla prova del futuro*, in *DPCE*, 2016, pp. 42 ss.

¹¹ Art. 20a GG: «Der Staat schützt auch in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen und die Tiere im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung» (su cui v., R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, cit., pp. 132 ss.; A. EPINEY, *Artikel 20a GG*, in H. MANGOLDT-F. KLEIN-C. STARCK (a cura di), *Das Bonner Grundgesetz. Kommentar*, VI ed., München, 2010, 167 ss.); artt. 2, commi 2 e 4, e 73 della Cost. federale svizzera, nei quali rispettivamente è sancito: «[La Confederazione Svizzera] Promuove in modo sostenibile la comune prosperità, la coesione interna e la pluralità culturale del Paese. (...) Si impegna per la conservazione duratura delle basi naturali della vita e per un ordine internazionale giusto e pacifico» e «la Confederazione e i Cantoni operano a favore di un rapporto durevolmente equilibrato tra la natura, la sua capacità di rinnovamento e la sua utilizzazione da parte dell'uomo».

³⁰ Art. 66, comma 2, lett. d), Cost. del Portogallo, che annovera tra i compiti dello Stato: «Promover o aproveitamento racional dos recursos naturais, salvaguardando a sua capacidade de renovação e a estabilidade ecológica, com respeito pelo princípio da solidariedade entre gerações»; Art. 24, comma 1, Cost. greca: «The protection of the natural and cultural environment constitutes a duty of the State and a right of every person. The State is bound to adopt special preventive or repressive measures for the preservation of the environment in the context of the principle of sustainable development».

sostenibilità ambientale.

Tuttavia, inferire dall'assenza di espliciti riferimenti alle generazioni future una scarsa *Zukunftorientierung* della Costituzione italiana¹³ sarebbe altrettanto inesatto quanto concludere che il principio di sostenibilità ambientale, in quanto non espressamente previsto, sia affatto privo di un fondamento costituzionale.

Determinante appare il ruolo svolto, in questo senso, dall'art. 9, comma 2, Cost., il quale prevede, in capo alla Repubblica, l'obbligo di tutelare il paesaggio e il patrimonio storico artistico della Nazione¹⁴.

È noto che, già a partire dagli anni '80 del secolo scorso, la Corte costituzionale, anche sull'onda della c.d. legge "Galasso" (l. n. 431 del 1985), sia giunta a riconoscere nel "paesaggio", da tutelare ex art. 9, comma 2, Cost., non più soltanto – secondo il significato acquisito nella legislazione pre-repubblicana immediatamente precedente alla Costituzione (legge "Bottai" n. 1497 del 1939) – le bellezze naturali in quanto costituenti "quadri naturali", ma l'ambiente *tout court* globalmente ed integralmente inteso quale «sede della continua interazione tra comunità umana e natura»¹⁵. Nella pronuncia n. 39 del 1986, si afferma espressamente che la protezione assicurata dall'art. 9 Cost. debba ritenersi comprensiva della vegetazione, poi, ancora più estensivamente, che la tutela del paesaggio debba essere «intesa nel senso ampio di tutela ecologica», di «conservazione dell'ambiente naturale» (sent. n. 391 del 1989), di «difesa

¹³ Sull'emersione del tema del futuro «come in filigrana» in diverse norme costituzionali, v., M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, cit., pp. 160 ss; nonché R. BIFULCO-A. D'ALOIA, *Le generazioni future come nuovo paradigma del diritto costituzionale*, in ID. (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008, pp. XXI ss.; A. D'ALOIA, *Generazioni future (diritto costituzionale)*, in *Enc. dir., Annali*, IX, Milano, 2016, pp. 354 ss.

¹⁴ Cfr., in questo senso, già P. HÄBERLE, *Ein Verfassungsrecht für künftige Generationen - Die "andere" Form des Gesellschaftsvertrages: der Generationenvertrag*, in F. RULAND (a cura di), *Verfassung, Theorie und Praxis des Sozialstaats. Festschrift für Hans Zacher zum 70. Geburtstag*, Heidelberg, 1998, p. 220, il quale qualifica, l'art. 9, comma 2 Cost., ed altre simili disposizioni costituzionali rinvenibili nello scenario comparato, «als immanenter Generationenschutz». Sottolinea, infatti, l'A.: «Zwar scheinen sich zunächst nur retrospektive oder auf das nicht-menschliche "Erbe" an Natur zielen. Im Ergebnis sichern sie jedoch damit auch Substrate für die jetztlebenden und die künftigen "Generationen"», ed anzi: «Die Natur-/Erbesklauseln greifen inhaltlich weiter als die Generationenschutz-Klauseln. Denn sie beziehen sich auf *alles* Leben. Bei "Generationen" ist herkömmlich nur an menschliche Generationen gedacht». D'altra parte, come si osserva (pag. 221): «Die Generationen der Menschen sind ohne den Schutz der sie *umgebenden* "Natur" und der von ihnen *geschaffenen* "Kultur" nicht denkbar; beide, Natur wie Kultur, konstituieren ihre "Lebenswelt"».

¹⁵ Sent. n. 39 del 1986.

dell'ambiente come bene unitario, pur se composto da molteplici aspetti rilevanti per la vita naturale e umana» (sent. n. 1029 del 1988). Inoltre, nel presupposto «che l'integrità ambientale [sia] un bene unitario, che può risultare compromesso anche da interventi minori e che va pertanto salvaguardato nella sua interezza» (sent. n. 67 del 1992, ripresa dalle nn. 269 del 1993 e 46 del 1995), la Corte sottolinea l'esigenza di una «riconsiderazione dell'intero territorio nazionale» (sent. n. 417 del 1995).

Attraverso una autentica palingenesi, il paesaggio è così transitato dalla ristretta dimensione di «preservazione di cose e di località di particolare pregio estetico isolatamente considerate» (sent. 151 del 1986) ad una più comprensiva nozione, che include «l'ambiente nel suo aspetto visivo» (sentt. nn. 182 e 183 del 2006, 367 del 2007, 180 del 2008, 226 del 2009), ovvero l'«aspetto del territorio, per i contenuti ambientali e culturali che contiene» (sent. n. 367 del 2007), la cui «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»¹⁶ e al quale viene riconosciuto il carattere di «interesse pubblico di valore costituzionale primario» (sentt. nn. 151 del 1986 e 641 del 1987) ed «assoluto» (sent. n. 210 del 1987).

È, poi, con l'approdo dell'«ambiente» all'interno della Costituzione come materia di riparto della competenza legislativa tra Stato e Regioni che la Corte costituzionale, consolidandone la qualifica di valore costituzionale, pare più decisamente propendere per una interpretazione integrale. Riconoscendo in esso, sulla scorta della Dichiarazione di Stoccolma del 1972, «quella parte di "biosfera" che riguarda l'intero territorio nazionale» (sentt. nn. 378 del 2007, 104 del 2008), ovverosia «un bene della vita, materiale e complesso, la cui disciplina comprende anche la tutela e la salvaguardia delle qualità e degli equilibri delle sue singole componenti, (...) le interazioni fra queste ultime, i loro equilibri, la loro qualità, la circolazione dei loro elementi, e così via» (sent. n. 378 del 2007), la Corte costituzionale sembra, infatti, aderire ad una prospettiva ecologica¹⁷.

Ciò non significa, come opportunamente osservato, che possa intendersi la tutela dell'ambiente in senso «irrealisticamente natural[e]». Piuttosto, la tutela degli equilibri ecologici va posta in relazione alle «situazioni concrete dove

¹⁶ Sent. n. 641 del 1987, punto 2.2. del *Cons. in dir.*

¹⁷ Si veda la sent. n. 378 del 2007, nella quale si afferma che «occorre (...) 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».

l'uomo e gli esseri viventi operano»¹⁸.

In tal modo, la stessa nozione di “tutela” dell’ambiente e degli ecosistemi – analogamente a quanto osservato in relazione al patrimonio storico artistico – non pare esaurirsi in una attività difensiva, eminentemente conservativa degli equilibri ecologici “naturali”, ovvero limitata a preservare l’ambiente dal deterioramento derivante da uno sfruttamento incontrollato delle risorse naturali, ma sembra comprendere, con uno slancio dinamico, l’obiettivo di migliorare la qualità ambientale e la fruibilità delle risorse nonché ristabilire la situazione *quo ante* laddove dei danni siano già intervenuti¹⁹.

Obiettivi, questi, il cui impatto inevitabilmente trascende la dimensione della contemporaneità, come evidenziato, del resto, dalla stessa Corte costituzionale nella pronuncia n. 46 del 2001, ove esalta «la particolare tutela dei beni paesaggistico-ambientali considerata tra i principi fondamentali della Costituzione come forma di tutela della persona umana nella sua vita, sicurezza e sanità, *con riferimento anche alle generazioni future*»²⁰.

3. “Diritti delle generazioni future,” ovvero doveri della generazioni attuale

Benché, come si è visto, possa rintracciarsi un fondamento costituzionale del principio di sostenibilità ambientale e degli interessi delle generazioni future, non sembra condivisibile il tentativo – al di là dell’esigenza etica che pure è posta sul tappeto – di riconoscere in capo a queste ultime la titolarità di un autentico diritto soggettivo²¹.

Insuperabile appare, infatti, come opportunamente osservato²², il fattore

¹⁸ Così, B. CARAVITA, *Diritto dell’ambiente*, Bologna, 2005, pp. 25.

¹⁹ Si consideri in questo senso anche la Dichiarazione di Stoccolma «La capacità della Terra di produrre risorse rinnovabili essenziali deve essere mantenuta, e, sempre che sia possibile, ristabilita e migliorata» (principio 3). Cfr., in argomento, L. PINESCHI, *Equità inter-generazionale e diritto internazionale dell’ambiente: principio meta-giuridico o regola di diritto?*, cit., pp. 118 ss.; S. GRASSI, *Ambiti della responsabilità e della solidarietà intergenerazionale: tutela dell’ambiente e sviluppo sostenibile*, in R. BIFULCO-A. D’ALOIA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, cit., pp. 177 ss.

²⁰ Corsivo aggiunto.

²¹ V., G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, cit., pp. 119-120, per il quale: «intuitivamente sorge il dubbio se all’espressione “diritti delle generazioni future” possa essere attribuito un significato giuridico, oppure se essa sia solo un portato dell’ideologia e del linguaggio onnicomprensivo dei diritti umani applicato a una vaga aspirazione morale».

²² Cfr., M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, cit., 2008, pp. 148; G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, cit., 124, che rileva che «questa

della discronia tra il momento della eventuale lesione del diritto e il venire in esistenza del suo titolare, con la conseguente impossibilità di vedersi riconosciuta una tutela giurisdizionale in caso di violazione.

Più feconda risulta, pertanto, la ricostruzione del fenomeno attraverso il paradigma dei doveri posti in capo alla generazione presente, i quali, sottraendosi alla logica della bilateralità²³, non presupporrebbero necessariamente la titolarità di una corrispondente posizione di vantaggio²⁴.

Ai “diritti delle generazioni future”, formula, come si nota, giuridicamente «inconsistente»²⁵, si sostituirebbe, pertanto, la dimensione della responsabilità e della solidarietà²⁶, intesa in una accezione non più solo intra, ma anche inter-generazionale²⁷.

In questa prospettiva, la solidarietà, elevata *ex art. 2 Cost.* al rango di principio supremo dell'ordinamento costituzionale, dovrebbe considerarsi orientata alla realizzazione del pieno sviluppo della persona umana indipendentemente dal tempo in cui vive «perché la vita è vita per tutti, per le generazioni

rottura della contestualità è oggi uno dei problemi, o forse il problema, da cui dipende l'avvenire dell'umanità (...). “Diritti delle generazioni future” è un'espressione impropria usata per nascondere la verità: le generazioni future, proprio perché future, non hanno alcun diritto soggettivo da vantare nei confronti delle generazioni precedenti». In argomento, v., inoltre, problematicamente, A. D'ALOIA, *Generazioni future (diritto costituzionale)*, in *Enc. dir., Annali*, IX, Milano, 2016, pp. 365 ss.

²³ Per una analisi dei «doveri od obblighi, ai quali non si riesce a vedere quale situazione soggettiva di vantaggio o possibilità giuridica (diritto, facoltà, potere, pretesa), e di chi, faccia puntuale riscontro», V. CRISAFULLI, *Lezioni di diritto costituzionale, I, Introduzione al diritto costituzionale italiano*, II ed., Padova, 1970, p. 29.

²⁴ Cfr., ancora, G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, cit., 125 ss.; R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, cit., pp. 165 ss.

²⁵ V., G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, cit., p. 132. Analogamente, M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, cit., 148, per il quale l'espressione «dovrebbe essere ritenuta un'inutile superfetazione teorica qualora si dimostrasse che l'esigenza etica che le è sottesa potrebbe essere adeguatamente soddisfatta in termini di doveri, o comunque di limiti oggettivi all'agire umano, anziché di diritti».

²⁶ Cfr., in argomento, H. JONAS, *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt am Main, 1979, ed. it. a cura di P.P. PORTINARO, *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, 1990, pp. 51 ss.; S. RODOTÀ, *Solidarietà, un'utopia necessaria*, Bari, 2016, pp. 39 ss.

²⁷ Sulla “dimensione generazionale dei diritti”, v., P. HÄBERLE, *Die Wesensgehaltgarantie des Art. 19 Abs. 2 Grundgesetz*, Heidelberg, 1983, ed. it. a cura di P. RIDOLA, *Le libertà fondamentali nello Stato costituzionale*, Roma, 1993, 208, il quale afferma che «determinati diritti fondamentali non tutelano solo una singola persona, un singolo individuo durante la (limitata) durata della sua vita, bensì tutelano astrattamente un'intera generazione futura, il susseguirsi delle generazioni di uomini e cittadini come un' “unità” ancora indistinta». V., inoltre, P. DELL'ANNO, *Principi del diritto ambientale europeo e nazionale*, Milano, 2004, pp. 73 ss.; A. D'ALOIA, *Generazioni future (diritto costituzionale)*, in *Enc. dir., Annali*, IX, Milano, 2016, pp. 357 ss.

di oggi e per le generazioni future»²⁸.

Sulla scia di questa elaborazione teorica, la prospettiva della doverosità sembra aver fatto breccia, a partire dal settore previdenziale²⁹ – quello in cui la “mutualità intergenerazionale” da tempo rappresenta un fattore distintivo per la fisionomia della materia –, nell’ordinamento italiano, “contaminando” vari settori³⁰, compreso quello ambientale³¹.

È, in particolare quest’ultimo, rimodellato «come diritto dello sviluppo sostenibile»³², a registrare il tentativo di sancire la giustiziabilità del principio³³.

In tal senso può, infatti, interpretarsi l’art. 3-*quater*, comma 1, della l. n. 152 del 2006 “Norme in materia ambientale” (introdotto dal d.lgs. n. 4 del 2008³⁴), il quale stabilisce che «ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice [debba] conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non

²⁸ Così, N.C. OCCHIOCUPO, *Gli ambiti della responsabilità e della solidarietà intergenerazionale*, in R. BIFULCO-A. D’ALLOIA (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008, p. 403. Cfr., A. D’ALLOIA, *Generazioni future (diritto costituzionale)*, in *Enc. dir., Annali*, IX, Milano, 2016, pp. 354 ss.

²⁹ Cfr., G. PEPE, *La solidarietà intergenerazionale quale strumento di giustizia redistributiva. Commento a Corte costituzionale n. 173 del 2016*, in *www.contabilita-pubblica.it* (09/08/2016); D. PORENA, *Il principio di sostenibilità. Contributo allo studio di un programma costituzionale di solidarietà intergenerazionale*, cit., pp. 219.

³⁰ Per una analisi dei molteplici settori interessati dall’emersione del principio, v., ancora, D. PORENA, *Il principio di sostenibilità. Contributo allo studio di un programma costituzionale di solidarietà intergenerazionale*, cit., pp. 240 ss.

³¹ Così, F. FRACCHIA, *La tutela dell’ambiente come dovere di solidarietà*, in *Dir. econ.*, 2009, pp. 491, per il quale, inoltre, «l’analisi giuridica relativa all’ambiente sembra, almeno nei tempi più recenti, indirizzarsi con una certa decisione verso la prospettiva della doverosità». V., inoltre, G. GRASSO, *L’ambiente come dovere pubblico “globale”: qualche conferma nella giurisprudenza del Giudice delle leggi?*, in R. BALDUZZI-M. CAVINO-J. LUTHER, *I doveri costituzionali: la prospettiva del Giudice delle leggi*, Atti del convegno di Acqui Terme-Alessandria svoltosi il 9-10 giugno 2006, Torino, 2007, pp. 37 ss.; P. DELL’ANNO, *Diritto dell’ambiente*, Milano, 2018, p. 6.

³² In questi termini, ancora, F. FRACCHIA, *La tutela dell’ambiente come dovere di solidarietà*, cit., 503. Si consideri la definizione accolta al comma 3 dell’art. 3-*quater* per il quale: «data la complessità delle relazioni e delle interferenze tra natura e attività umane, il principio dello sviluppo sostenibile deve consentire di individuare un equilibrato rapporto, nell’ambito delle risorse ereditate, tra quelle da risparmiare e quelle da trasmettere, affinché nell’ambito delle dinamiche della produzione e del consumo si inserisca altresì il principio di solidarietà per salvaguardare e per migliorare la qualità dell’ambiente anche futuro» (corsivo aggiunto).

³³ Cfr., problematicamente, D. PORENA, *La protezione dell’Ambiente tra Costituzione italiana e “Costituzione globale”*, Torino, 2009, 280 ss.; F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2010, 15 ss.; M. RENNA, *I principi in materia di tutela dell’ambiente*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2012, pp. 73-74.

³⁴ Cfr., in argomento, P. DELL’ANNO, *Diritto dell’ambiente*, Milano, 2018, p. 6, che rileva, in relazione a questa norma, la «*assenza totale di delega*».

possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future».

Ma non è tutto. Come osservato, sotto la locuzione “diritti” delle generazioni future parrebbe disvelarsi, piuttosto che il conflitto tra la presente e le future generazioni, l’interesse alla sopravvivenza dello stesso genere umano, che, in quanto «nucleo minimo del diritto», coinciderebbe con l’interesse della stessa generazione presente³⁵.

Dimodoché, «la ragione essenziale del divieto di compromissione di beni comuni dei quali potrebbero godere le generazioni future, in effetti, non [starebbe] nel preteso diritto del soggetto in potenza, ma nell’interesse del soggetto in atto alla propria sopravvivenza come (parte di un) genere»³⁶.

³⁵ In questi termini, F. FRACCHIA, *La tutela dell’ambiente come dovere di solidarietà*, cit., 492; ID., *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell’altro tra protezione dell’ambiente e tutela della specie umana*, cit., pp. 161 ss.

³⁶ Così, M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, cit., p. 150.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- R. BALDUZZI-M. CAVINO-J. LUTHER, *I doveri costituzionali: la prospettiva del Giudice delle leggi*, Atti del convegno di Acqui Terme-Alessandria svoltosi il 9-10 giugno 2006, Torino, 2007.
- R. BIFULCO, *Diritto e generazioni future. Problemi giuridici della responsabilità intergenerazionale*, Milano, 2008.
- M. CAFAGNO, *Principi e strumenti di tutela dell'ambiente come sistema complesso, adattativo, comune*, Torino, 2007.
- B. CARAVITA, *Diritto dell'ambiente*, Bologna, 2005.
- B. CARAVITA-L. CASSETTI-A. MORRONE (a cura di), *Diritto dell'ambiente*, Bologna, 2016.
- V. CRISAFULLI, *Lezioni di diritto costituzionale, I, Introduzione al diritto costituzionale italiano*, II ed., Padova, 1970.
- A. D'ALOIA-R. BIFULCO (a cura di), *Un diritto per il futuro. Teorie e modelli dello sviluppo sostenibile e della solidarietà intergenerazionale*, Napoli, 2008.
- A. D'ALOIA, *Generazioni future (diritto costituzionale)*, in *Enc. dir., Annali*, IX, Milano, 2016.
- P. DELL'ANNO, *Principi del diritto ambientale europeo e nazionale*, Milano, 2004.
- P. DELL'ANNO, *Diritto dell'ambiente*, Milano, 2018.
- P. DELL'ANNO-E. PICOZZA (diretto da), *Trattato di diritto dell'ambiente, I*, Padova, 2012.
- A. EPINEY, *Artikel 20a GG*, in H. MANGOLDT-F. KLEIN-C. STARCK (a cura di), *Das Bonner Grundgesetz. Kommentar*, VI ed., München, 2010.
- F. FRACCHIA, *La tutela dell'ambiente come dovere di solidarietà*, in *Dir. econ.*, 2009, pp. 491-508.
- F. FRACCHIA, *Lo sviluppo sostenibile. La voce flebile dell'altro tra protezione dell'ambiente e tutela della specie umana*, Napoli, 2010.
- F. FRACCHIA, *Sviluppo sostenibile e diritti delle generazioni future*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2010, pp. 13-42.
- M. GESTRI, *Ambiente (dir. int.)*, in S. CASSESE (a cura di), *Dizionario di diritto pubblico*, I, Milano, 2006.
- T. GROPPI, *Sostenibilità e costituzioni: lo Stato costituzionale alla prova del futuro*, in *DPCE*, 2016, pp. 42-69.
- P. HÄBERLE, *Die Wesensgehaltgarantie des Art. 19 Abs. 2 Grundgesetz*, Heidelberg, 1983, ed. it. a cura di P. RIDOLA, *Le libertà fondamentali nello Stato costituzionale*, Roma, 1993.
- P. HÄBERLE, *Ein Verfassungsrecht für künftige Generationen - Die "andere" Form des*

- Gesellschaftsvertrages: der Generationenvertrag*, in F. RULAND (a cura di), *Verfassung, Theorie und Praxis des Sozialstaats. Festschrift für Hans Zacher zum 70. Geburtstag*, Heidelberg, 1998.
- H. JONAS, *Das Prinzip Verantwortung*, Frankfurt am Main, 1979, ed. it. a cura di P.P. PORTINARO, *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, 1990.
- L. KRÄMER, *Manuale di diritto comunitario per l'ambiente*, Milano, 2002.
- M. LUCIANI, *Generazioni future, distribuzione temporale della spesa pubblica e vincoli costituzionali*, in *Dir. soc.*, 2008, pp. 145-167.
- I. NICOTRA, *Ambiente, sicurezza, generazioni future: i nuovi diritti, oggi*, in *Percorsi costituzionali*, 2010, pp. 89-116.
- G. PEPE, *La solidarietà intergenerazionale quale strumento di giustizia redistributiva. Commento a Corte costituzionale n. 173 del 2016*, in www.contabilita-pubblica.it (09/08/2016).
- D. PORENA, *La protezione dell'Ambiente tra Costituzione italiana e "Costituzione globale"*, Torino, 2009.
- M. RENNA, *I principi in materia di tutela dell'ambiente*, in *Riv. quadr. dir. amb.*, 2012, pp. 62-84.
- S. RODOTÀ, *Solidarietà, un'utopia necessaria*, Bari, 2016.
- G. ROSSI, *Diritto dell'ambiente*, Torino, 2008.
- B. SAVIOLI, *Ambiente e sviluppo sostenibile tra diritto internazionale e ricadute interne*, in *Percorsi costituzionali*, 2016, pp. 589-609.
- G. ZAGREBELSKY, *Diritti per forza*, Torino, 2017.

GEOGRAFIA E POLITICHE DELLA SOSTENIBILITÀ:
UN BINOMIO IMPRESCINDIBILE

Simone Bozzato

Natura e uomo un rapporto determinato o determinante?

La Geografia ha una esigenza, insita nella propria epistemologia, fortemente orientata ad analizzare le relazioni in essere tra la natura e le scelte insediative dell'uomo.

Ad ormai due secoli dalla nascita del determinismo ambientale risulta particolarmente utile comprendere come, pur non cambiando gli addendi natura/ambiente-uomo, al mutare dell'ordine degli stessi, l'esito risulta essere oggi totalmente discordante rispetto al passato.

Già con Ratzel¹ la convinzione che la disciplina fosse atta a comprendere e codificare i luoghi e a definire la presenza umana in un contesto territoriale, non in grado di creare relazioni orizzontali tra uomo e natura, diveniva l'elemento centrale di teorizzazione (F. RATZEL, 1914). Sempre per Ratzel, di fatto, anche se in maniera certamente non esclusiva, l'azione geografica dell'uomo era il frutto del rapporto determinato e unidirezionale delle condizioni dettate dalla natura. Ogni azione non confacente alle finalità della prevalenza della natura sull'uomo risultava, in sostanza, controproducente, e il tempo si sarebbe incaricato di renderla vana.

Considerazioni queste che sottolineano l'incapacità dell'uomo di avere un rapporto paritetico con la natura. Ne conseguiva, sul piano geografico, in ordine alle fondamentali dinamiche distributive della popolazione sulla superficie terrestre, che l'ecumene² era il prodotto derivante dalla determinazione dei fattori fisici. Lo studio degli aspetti ambientali della superficie terrestre risultava, dunque, essere la chiave interpretativa di ogni atto conseguente alla distribuzione della popolazione, a partire dall'insediamento e, via via, ad ogni altra "azione geografica" dell'uomo.

Fu proprio grazie a Ratzel che si diede comunque vita ad un percorso di progressiva distinzione all'interno di cosa si riteneva essere geografia, avviando

¹ Assertore e primo interprete del determinismo ambientale.

² Ossia la parte della Terra fatta stabilmente spazio di esistenza da parte della specie umana.

la ripartizione tra ciò che veniva definito geografia fisica e quanto era assolto dalla geografia umana. Tale momento di distinzione trova oggi ancora valore, anche se l'evoluzione storica della disciplina ha teso ad affidare alla geografia fisica il compito di scomporre e analizzare gli aspetti della superficie terrestre legati alla componente ambientale, mentre sotto l'accezione, non più di geografia umana, bensì solamente di geografia, tendono a raggrupparsi i comportamenti culturali, sociali e politici dell'uomo sulla Terra.

Il pensiero di Ratzel segnò profondamente e si diffuse significativamente in diversi rami della società dell'epoca. Anche se ebbe molti oppositori, su tutti, particolarmente utile risulta riportare quanto scritto da Paul Claval che nel 1971, nell'opera "L'evoluzione storica della Geografia umana", sostenne «Ecco ciò che imbarazza il determinista: la diversità del mondo abitato dipende dalla diversità degli ambienti fisici, o dalla molteplicità delle razze considerate?».

Claval sottolineava che il fondamento del pensiero ratzeliano della superiorità "naturale" generata quale migliore adattamento di una società umana, rispetto ad un'altra, sia stato preso a giustificazione scientifica di teorie e prassi razzistiche (P. CLAVAL, 1971).

L'importanza di Ratzel risiedeva dunque anche negli stimoli e nelle discussioni che sono seguiti alle sue teorie, che in diversa misura sono state limitate e confinate per mero interesse di strumentalizzazione politica dai suoi contemporanei. Pur verificando il valore di quanto segnalato da Claval, in merito alla semplificazione del pensiero di Ratzel, la geografia non si può dire che non abbia beneficiato del suo pensiero. In particolare per quel che riguarda le considerazioni sul rapporto in essere tra uomo e *habitat*, oggi possiamo aggiungere come ogni semplificazione sia vana e le mutazioni nei suoi comportamenti antropici siano intrinsecamente legate alla sua condizione culturale, arrivando a mutare anche nei fattori fisici, financo nel DNA, a causa o grazie, a fattori esogeni³, in tal senso Mirko Di Bernardo definisce "l'epigenetica l'impronta che l'ambiente lascia sulla popolazione" (M. DI BERNARDO, in c.s). Non dimenticando peraltro come l'attualità e la contemporaneità del pensiero ratzeliano, siano parte integrante dei più grandi problemi ambientali e oggi diremmo anche sociali, che vive la nostra società.

Né va omissso di ricordare che proprio con Ratzel si visse un altro importante momento nella definizione delle conoscenze attraverso le esplorazioni e come questa opportunità abbia avvicinato molto la geografia, in termini di affinità disciplinare, alle scienze naturali, creando così le condizioni per avviare

³ In questo campo di indagine ci aiutano molto gli studi sulla genetica che sottolineano l'importanza delle mutazioni genetiche in rapporto al contesto nel quale si vive.

la costruzione di un ponte tra queste ultime e la scienze umane.

Se con Ratzel il rapporto tra natura e uomo assunse dunque una concezione unidirezionale e risultava prevalente il fattore di determinazione degli eventi naturali rispetto alla capacità di saperli arginare dall'uomo, gli albori della capacità antropica di divenire fattore modificante, e della presenza della geografia quale scienza umana, si devono cercare tra Ottocento e Novecento, con Paul Vidal de la Blache.

Vidal de la Blache⁴ abbandona i principi della geografia scientifica dedicando molta attenzione al descrittivismo e abbracciando in pieno il metodo storico, nasce così appunto “il possibilismo” dell'uomo di essere fattore interagente attraverso la cultura che ha storicamente sviluppato.

La possibilità cioè dell'uomo di avere una diversa e più dinamica capacità nell'essere attore interagente con l'ambiente.

Una prospettiva di analisi differente che si fonda sul rapporto tra la geografia come scienza dell'uomo e la geografia come scienza della natura e che trova nei luoghi il nucleo d'interesse sul quale impostare l'indagine geografica, attraverso un metodo che fa dell'organizzazione e della rappresentazione gli elementi esplicativi fondamentali.

Per le motivazioni sin qui elencate il paesaggio nasce con il possibilismo e assume un ruolo nodale poiché, nella sua duplice funzione di oggetto d'indagine e strumento di analisi, permette di decostruire e ricostruire il campo territoriale sul quale si determina la narrazione.

Il possibilismo offre dunque l'opportunità di superare l'accezione deterministica di paesaggio, fortemente e unicamente connotabile al paesaggio naturale, e si incardina e restituisce un paesaggio 'forma del territorio' la cui condizione interpretativa della realtà la si può cogliere solo ed esclusivamente nel rapporto bidirezionale tra gli attori ambiente e uomo (A. VALLEGA, 2004, 2008).

Nel possibilismo va dunque cercato il seme del cambiamento, quella consapevolezza geografica dell'uomo di determinare modificazione in natura. Quella capacità, così scontata nelle società contemporanee, di vedere nell'uomo il fattore centrale delle trasformazioni e che nel tempo vedremo divenire, nelle sue forme più estreme, alterazioni dell'ecosistema⁵.

⁴ Primo interprete della teoria del possibilismo.

⁵ Il presente paragrafo vuole essere un'attualizzazione di quanto già pubblicato dell'autore nel volume “Ambiente, Paesaggio e Turismo. Teorie e casi”, e prende le mosse dagli scritti dei grandi teorici della geografia Frederic Ratzel, Vidal de la Blache e Adalberto Vallega.

Uomo e ambiente un diverso paradigma geografico

Uomo e ambiente sono dunque fattori inscindibili, il recupero, dal possibilismo in poi, della capacità dell'uomo di poter interagire con la natura, di essere fattore modificante dell'ambiente, è una condizione non poi così lontana nel tempo.

La presenza dell'uomo, nella sua accezione moderna di *Homo sapiens* risale a ben 195.000 anni fa, se non ancora in precedenza⁶. La sua presenza in termini quantitativi è andata modificandosi con il mutare delle condizioni climatiche nelle quali ha vissuto in un rapporto osmotico con la natura.

Il primo studioso a porsi interrogativi sul rapporto esistente tra le risorse alimentari e l'aumento demografico fu Thomas Malthus, alla fine del Settecento. Malthus affrontò il tema partendo da un presupposto quantitativo e in particolare dalla considerazione della presenza di popolazione che viveva in un determinato contesto territoriale in rapporto al numero di risorse alimentari disponibili. Tale attenzione fu stimolata, alla fine del Settecento, dalla contingenza verificata, dallo stesso Malthus, che la popolazione avesse raggiunto il primo miliardo di persone.

Un primo sentore di cambiamento di paradigma che spostò l'asse dall'incapacità deterministica dell'uomo di essere fattore modificante, alla esigenza di riportare l'attenzione sull'uomo, lo si ebbe proprio grazie a Malthus che verificò, nel progressivo aumento della popolazione nella società di fine Settecento, il tema sul quale impostare le proprie analisi. In questo senso Malthus può ancora oggi esser considerato come precursore di una trasformazione che mai avrebbe potuto immaginare così accelerata come quella della nostra contemporaneità (A. CARACCILO e R. MORELLI, 1996). Quest'attualizzazione della figura di Malthus non la si deve ricondurre solamente al rapporto di stretta connessione tra aumento demografico e pressione sulle risorse alimentari, quanto alla considerazione che il progressivo aumento di popolazione predisponesse le società dell'epoca ad una riflessione e valutazione dei fattori di stress indotti da questa nuova condizione.

Non banale, a riguardo, la valutazione di come la popolazione non avesse mai toccato picchi di crescita così rilevanti, come in quella fase storica, e che dalla comparsa del *sapiens*, agli anni finali del Settecento, la popolazione abbia avuto una crescita demografica con picchi più o meno rilevanti legati a fattori di miglioramento delle condizioni igienico sanitarie.

Va dunque sottolineato come quel momento storico rappresenti ancora

⁶ Alcuni recenti ritrovamenti tendono a posizionare la presenza del *sapiens* a circa 300.000 anni.

oggi, per tutti noi, un indicatore di cambiamento fondamentale.

Quella di fine Settecento e del relativo raggiungimento del miliardo di persone, vista con gli occhi della contemporaneità, potrebbe sembrare solamente il superamento di una soglia psicologica, ma è molto di più perché corrisponde al momento iniziale di un percorso di crescita accelerata della popolazione che condurrà agli attuali sette miliardi e mezzo di popolazione.

Una progressione demografica che si concretizzerà in tappe quali, il secondo miliardo di persone intorno agli anni trenta del Novecento, alla metà del Novecento si raggiungono i tre miliardi di persone. Nel 1975 si è raggiunto il quarto miliardo, il quinto nel 1987, il sesto nel 1998 e il settimo nel 2011. Un'accelerazione che misura tassi di crescita di un miliardo di persone ogni 10/15 anni nel periodo compreso tra gli anni Settanta e il primo decennio del Terzo millennio.

Una lieve e progressiva attenuazione la si verifica solo dal 2015, arrivando a stimare una popolazione mondiale stazionaria non prima del 2200.

Il *World Population Prospects* del 2015, ossia il rapporto ONU sulla demografia mondiale, sostiene che la popolazione attuale è di circa 7,5 miliardi di persone, che raggiungerà un picco di 8,5 miliardi nel 2030, per superare poi i 9.7 nel 2050 e raggiungere circa gli 11 miliardi nel 2100: nel 2050, circa 8 miliardi di persone, vivrebbero nei Paesi in via di sviluppo (S. BOZZATO, 2018).

Questi dati inducono a riflessioni ben più ampie dell'argomento che si intende affrontare in questo articolo, rappresentano l'evidenza che, pur se non pienamente comparabili alle tesi di Malthus, il rapporto in essere tra il costante e progressivo aumento demografico e la pressione dello stesso sulle risorse ambientali, sono i fattori centrali intorno ai quali si misurano le esigenze di sviluppo della nostra società⁷.

La rilevanza del rapporto esistente tra uomo e produzione di cibo, pur se non ha prodotto l'effetto auspicabile di debellare la fame, non risolve completamente le esigenze di una società complessa come quella che viviamo oggi. L'altra vera sfida per la nostra società risiede nella capacità dell'uomo di "determinare" un rapporto equilibrato e armonico tra la crescita della popolazione e la relativa pressione della stessa sull'ecosistema.

Le politiche di sviluppo sostenibile si pongono pertanto come antidoto fondamentale per riconsiderare le scelte economiche che hanno dominato il

⁷ Il tema della fame nel mondo rimane centrale nella nostra società, ma non perché non si abbiano le capacità produttive per sfamare l'intera popolazione, bensì per problemi distributivi. Si può pertanto affermare che la incapacità di debellare la fame nel mondo risiede nella scelta di un modello economico sperequativo.

XX secolo⁸. Impongono una diversa modalità attuativa e determinano scelte atte a programmare la progressiva sostituzione della parola crescita con efficienza; a predisporre la società ad una diversa percezione del consumo delle risorse; alla esigenza di avviare e attuare politiche di cooperazione fortemente orientate all'equità sociale; al considerare un valore imprescindibile il comune rispetto della custodia del creato per le comunità a forte vocazione religiosa, o alla tutela delle risorse non rinnovabili in termini strettamente ambientali; alla comprensione che una sana politica ambientale si può attuare solo se è in grado di considerare come patrimonio indispensabile le comunità, attraverso la tutela e la valorizzazione dei beni distintivi prodotti dalle stesse, e dall'attenzione della forza che hanno i segni intangibili presenti nelle comunità di eredità (F.M. CESCHIN, 2018).

Un percorso complesso e articolato quello della sostenibilità che si sostanzia in tappe che progressivamente hanno considerato come fondamentale il coinvolgimento della società nella sua interezza. Politiche di difficile attuazione perché, pur avendo compreso che le condizioni di sviluppo messe in atto nel XX secolo non potevano garantire la sussistenza per tutta la popolazione mondiale, hanno faticato ad imporsi e hanno trovato e trovano tutt'ora forme di opposizione da parte di cospicue parti di popolazione: fughe in avanti di Paesi più illuminati e spesso più stabili in termini economici e ripensamenti molto preoccupanti ma che, nel tempo, stanno imponendo riflessioni nodali non tanto e non solo sul futuro, ma anche e soprattutto sul presente.

Politiche complesse da applicare perché devono conciliare l'interesse locale con quello globale, spesso ostative rispetto allo *status quo* dei processi produttivi e finanziari, e sempre più improntate su percorsi altrettanto complessi di economia circolare⁹.

Complessità ma anche grandi opportunità nella sostenibilità dello sviluppo, pregna di valori assoluti che riportano, come nel caso dell'enciclica "Laudato si'", ad un approccio inscindibile tra tutela dell'ecosistema e tutela delle persone, con al centro un messaggio di giustizia per i più deboli e per la tutela dei contesti territoriali in cui vivono.

⁸ Si parla di Sviluppo sostenibile dal 1968, momento nel quale prese vita un percorso di attenzione verso le tematiche ambientaliste. Il Club di Roma con il MIT (Massachusetts Institute of Technology) diedero vita al rapporto del System Dynamics Group e posero le basi per dare avvio alle politiche di sviluppo sostenibile che progressivamente, attraverso diversi momenti di approfondimento: le Conferenze, crearono gli elementi basilari per l'Agenda per il XXI secolo.

⁹ è un termine che permette di definire un'economia pensata per potersi rigenerare. Dove i flussi di materiali sono reintegrabili nella biosfera, un sistema economico in cui circolano idee di rigenerazione e di riutilizzo della materia prodotta.

In questo nuovo scenario economico e socio-culturale, la sostenibilità trova nuove e più immediate sfide, e ulteriori esigenze di accelerazione temporale.

La Conferenza sul clima di Parigi, denominata COP 21, ha rappresentato uno dei momenti nei quali le ipotesi e considerazioni che in qualche misura vedevano contrapporsi scuole di pensiero diametralmente opposte ha nuovamente posto grande attenzione all'apparato teorico che vede come sfida centrale, per il nostro millennio, l'inversione di rotta da intraprendere per contrastare i cambiamenti climatici e ciò che ne consegue (G. MASTROJENI e A. PASINI, 2017).

Successiva ratifica dell'accordo che ha avuto il merito, non tanto di verificare quanto realizzato, ma ha posto l'accento sulla dimensione temporale. Ha così ribadito gli obiettivi e ha posto dei traguardi non più rimandabili, disegnando scenari non certo edificanti se i ritardi continueranno ad esser tali.

Si è pertanto avviato un cammino per gli Stati sottoscrittori dell'accordo che li vincola a non poter più esitare nel fornire risposte politiche per il pieno raggiungimento degli obiettivi, venendo così programmata una nuova Agenda da attuare entro e non oltre il 2030 che si ispira alle seguenti finalità¹⁰:

Tab. 1, Obiettivi e traguardi verso (entro) il 2030

Goal 1	Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
Goal 2	Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
Goal 3	Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
Goal 4	Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
Goal 5	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
Goal 6	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie
Goal 7	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
Goal 8	Incentivare una crescita economica, duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti
Goal 9	Costruire una infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
Goal 10	Ridurre le disuguaglianze all'interno e fra le Nazioni

¹⁰ per approfondire i *targets* si vedano i rapporti ASviS, *l'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile*, 2016 e 2107.

Goal 11	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
Goal 12	Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
Goal 13	Adottare misure urgenti per combattere i cambiamenti climatici e le sue conseguenze
Goal 14	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
Goal 15	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica
Goal 16	Promuovere società pacifiche e più inclusive per uno sviluppo sostenibile; offrire l'accesso alla giustizia per tutti e creare organismi efficaci, responsabili e inclusivi a tutti i livelli
Goal 17	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

La tangibile esigenza è quella di definire un percorso concreto e attuabile per le politiche della sostenibilità dello sviluppo, il 2030, anche a causa di alcuni ripensamenti e relativi rallentamenti nel percorso di attuazione politica, appare come una meta molto ambiziosa per la piena attuazione dei goals e non può più bastare l'aspirazione ad andare verso un consapevole percorso di sostenibilità.

Parigi COP 21, Marrakech COP 22, Bonn COP 23, Katowice COP 24, se hanno avuto un merito reale, è stato quello di sostituire la parola “verso” con “entro il 2030 piena attuazione degli *Sustainable Development Goals – SDGs*”.

In conclusione e tornando al senso della geografia nella contemporaneità, è senza dubbio utile ribadire che non muta il rilievo che si intende dare al rapporto esistente tra l'uomo e l'ambiente: così come appare chiaro nello statuto epistemologico della disciplina e come teorizzato poi nel determinismo ambientale.

Ciò che stupisce è come quel rapporto abbia subito un'accelerazione come quella che viviamo dai primi del Novecento e, ancor di più, dalla metà del Novecento, mettendo in forte discussione quella relazione bidirezionale figlia del possibilismo.

Un'alterazione dei fattori di forza, rispetto al contesto storico in cui vive la generazione di Ratzel, che ha ridefinito completamente gli equilibri e, in poco meno di due secoli e mezzo, determinato il passaggio da una componente ambientale preminente sul comportamento umano, ad una situazione come quella attuale, di un comportamento umano prevaricatore degli equilibri naturali.

La sfida che accompagna la complessità di questa generazione è proprio in

questo binomio geografico di costante ricerca di armonie tra la condizione dell'uomo e quella sua ingerenza sulla natura. Questa quotidiana circolarità che pone, forse per la prima volta, l'intero sistema Terra davanti alla necessità di pianificare una strategia valida per tutti o che altrimenti sarà inutile per ogni individualità.

La contemporaneità ci pone davanti ad un paradigma geografico nuovo, che ha faticosamente intrapreso un percorso di consapevolezza dettato da obiettivi certi, ma che non ha ancora ben focalizzato il disegno spazio-temporale dentro il quale dargli concreta sostanza.

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- ASVIS, *L'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile*, 2106;
 ASVIS, *L'Italia e gli obiettivi di sviluppo sostenibile*, 2107;
 S. BOZZATO, *Ambiente, Paesaggio e Turismo. Teorie e casi*, Universitalia, 2018;
 BIAGINI M., DANSERO E., *Politiche per l'ambiente. Dalla natura al territorio*,
 Torino, UTET Università, 2011;
 BRESSO M., (a cura di), *Ambiente e attività produttive*, Roma, Franco Angeli,
 1992;
 ALBERTO CARACCILOLO e ROBERTA MORELLI, *La cattura dell'energia. L'economia europea dalla protostoria al mondo moderno*, Carocci editore, 1996;
 P. CLAVAL, *L'evoluzione storica della Geografia umana*, FrancoAngeli, 1971;
 F. M. CESCHIN, *Non è petrolio. Heritage culturale, del Grand Tour ai selfie, per una nuova economia della bellezza*, Bari, Grenzi Editore, 2015;
 H.J. DE DLIJ, A. B. MURPHY, *Geografia Umana. Cultura, società, spazio*, ZANICHELLI, 2006;
 GIOVANNINI ENRICO, *L'Utopia sostenibile*, editori Laterza, Bari, 2108;
 GRAMMENOS MASTROJENI, ANTONELLO PASINI, *Effetto guerra, effetto serra. Clima, Conflitti, migrazioni: l'Italia in prima linea*, Chiarelettere, Milano, 2017;
 F. RATZEL, *Geografia dell'uomo (antropogeografia). Principi di applicazione della scienza geografica alla storia*, F.lli Bocca, Milano, 1914;
 C. RITTER, *Die Erdkunde in Verhältnis zur Natur und zur Geschichte des Menschen, 1817-1818 (La geografia in relazione alla natura e alla storia dell'uomo)*;
 SETTIS S., *Paesaggio, costituzione, cemento*, Einaudi, 2010;
 TINACCI MOSELLO M., *Politica dell'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 2008;
 TURCO A., *Configurazioni della territorialità*, Roma, Franco Angeli, 2010;
 A. VON HUMBOLT, *Viaggi alle regioni equinoziali del nuovo continente*, Palombi, 1986;
 A. VALLEGA, *Geografia Umana. Teoria e prassi*, Firenze, Le Monnier Università, 2004.
 A. VALLEGA, *Indicatori per il paesaggio*, Milano, Franco Angeli, 2008.

*IL PAESAGGIO COME BENE COMUNE:
DALLA RESILIENZA ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE*

Andrea Salustri

1. Il Paesaggio negli studi geografici

Il concetto di paesaggio ha animato e continua ad alimentare un dibattito per certi versi marginale in ambito scientifico e sociale. Ciononostante, si tratta di un dibattito che ancora non ha prodotto conclusioni certe, in quanto la natura multiforme, dinamica ed interdisciplinare dell'oggetto facilita repentini capovolgimenti di fronte sia in relazione alla sua definizione, sia in relazione alla sua interazione con altri termini che nel senso comune potrebbero essere considerati ad esso prossimi, quali, ad esempio, territorio, ambiente e spazio. Rispetto a questi ultimi, il paesaggio è considerato un oggetto a sé stante, anche se a volte si creano "coalizioni semantiche" che lo includono o che si pongono in antitesi ad esso. Tali "interazioni strategiche", direbbe uno scienziato sociale, dipendono in buona parte dalle definizioni, in *primis* quella di paesaggio stesso, alla quale si fa riferimento, ma anche dall'ampiezza della prospettiva analitica adottata, dal grado di universalità delle questioni affrontate e dai contenuti del messaggio che si vuole comunicare.

La nozione di paesaggio cui si farà riferimento nel prosieguo del capitolo è quella proposta dalla Convenzione Europea del Paesaggio. Non è questa la sede più opportuna per affrontare in dettaglio il tema, per molti versi sempre aperto, della definizione di paesaggio, ambiente, territorio e spazio. Ai fini della presente nota, dunque, per "paesaggio" si intende "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (Consiglio d'Europa, 2000)¹. Nell'ambito degli studi geografici, invece, i termini "ambiente", "territorio" e "spazio" sono spesso utilizzati per descrivere concetti simili ad alcune accezioni dei termini riportate dal dizionario e dall'enciclopedia Treccani. In particolare:

¹ Per una discussione sulla bontà di tale definizione e sul suo effettivo recepimento nell'ambito del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (d.lgs. 22 gennaio 2004 n.42 e s.m.) si veda il Rapporto Annuale 2009 della Società Geografica Italiana (Quaini, 2009).

- “[L’ambiente è] tutto ciò che circonda e con cui interagisce un organismo. Il concetto di a[mambiente] è quindi relativo e comprende tutte le variabili o descrittori biotici e abiotici in cui un organismo vive e con cui interagisce nel corso della sua esistenza”²;
- “il concetto di t[erritorio] [...] implica una precisa delimitazione areale, derivante da una ben determinabile pertinenza a un soggetto; questo, tramite il proprio agire, informa in maniera tipica e riconoscibile una porzione di spazio geografico, rendendola t[erritorio] (processo di territorializzazione)”³.
- “[lo spazio è] il luogo [...] in cui si pensano contenute tutte le cose materiali, le quali, in quanto hanno un’estensione, ne occupano una parte, e vi assumono una posizione, definita mediante [...] proprietà relazionali di carattere qualitativo [...], rese quantitative [...] dalla *geometria*, in quanto scienza dei rapporti e delle misure spaziali fondata su una definizione rigorosa dello spazio come estensione tridimensionale”⁴.

Da queste definizioni è facile intuire come, spostandosi dalla nozione di paesaggio a quella di spazio, nell’analisi geografica il contributo della percezione venga sostituito dal contributo derivante da uno studio “metrico” del fenomeno oggetto di interesse. D’altra parte, è anche evidente come l’appropriatezza dei vari approcci geografici dipenda sia dall’oggetto di indagine che dalla soggettività dell’osservatore. Emergono, così, a seconda dei casi, delle “cesure” cognitive, che vedono, in alcuni casi, paesaggio ed ambiente contrapposti a territorio e spazio (ciò accade, ad esempio, nell’osservazione di aree naturali di particolare pregio “deturpate” dalle emissioni inquinanti delle attività antropiche o dal consumo di suolo implicito nello *sprawl* urbano), oppure ambiente, territorio e spazio in antitesi al paesaggio (laddove, invece, prevale un’analisi “istituzionale” in contrapposizione all’operato informale dei singoli), o ancora paesaggio ambiente e territorio in opposizione allo spazio (ove, infine, si discute dei processi reali contrapposti alle reti dell’economia globale), e così via.

Senza ignorare queste dinamiche di natura filosofica, sicuramente è possibile riscontrare nel paesaggio il concetto geografico che maggiormente costituisce espressione di un approccio empatico, così come lo spazio sembrerebbe essere il concetto geografico tra quelli citati più intriso di razionalità. Ambiente e territorio, se questa prospettiva analitica può essere accolta, sono invece concetti “ibridi”, in quanto rappresentativi di considerazioni geografiche in parte empatico-percettive ed in parte metrico-razionali. Un andamento ortogonale

² <http://www.treccani.it/enciclopedia/ambiente/>.

³ <http://www.treccani.it/enciclopedia/territorio/>.

⁴ <http://www.treccani.it/vocabolario/spazio/>.

rispetto all'asse empatia/razionalità ha invece la distinzione tra cognizione e scienza, rispetto alla quale territorio ed ambiente si trovano in posizione anti-tetica rispetto all'ibridità di spazio e paesaggio. Infine, un'ultima direzione da considerare è quella globale/locale, intendendo con essa la questione della scelta della scala geografica più appropriata a descrivere i fenomeni oggetto di analisi. Rispetto a tale dimensione, che valorizza la dicotomia tra "luogo" e "sistema"⁵, due ulteriori coordinate geografiche forse meno intuitive (quanto meno quella di sistema), i concetti di paesaggio, ambiente, territorio e spazio sono tutti dotati di una qualche ibridità.

Il quadro di riferimento logico appena tratteggiato solleva immediatamente delle domande di natura epistemologica rispetto ad una visione che vede nel paesaggio un tema di ricerca spesso contrapposto alla crescita economica, alla globalizzazione, all'urbanizzazione ed allo sfruttamento (a volte indiscriminato) delle risorse naturali. In primo luogo, esistono i "beni" di natura paesaggistica? Quali sono? Quali, invece, i "mali"? In secondo luogo, se esistono beni e mali di natura paesaggistica, è possibile farne oggetto di diritti (e di doveri) di proprietà? In terzo luogo, quali istituzioni possono prestare meglio le attività di cura che il paesaggio necessita in termini di conservazione, gestione ed innovazione? In quarto luogo, qual è l'impatto del paesaggio (inteso come risorsa composita, cioè come insieme di beni e di mali di natura paesaggistica) sui processi produttivi e di consumo? Infine, qual è il contributo che il paesaggio può dare alla concettualizzazione di uno spazio relazionale che sia (equo e) sostenibile?

In sintesi: quali sono le relazioni tra paesaggio, territorio, ambiente e spazio? Vale la pena osservare che un'eventuale "cesura", posta arbitrariamente tra i quattro concetti ed in grado di escludere porzioni rilevanti dei fenomeni oggetto di analisi, oltre a determinare la perdita di proficue relazioni sinergiche interne e la maturazione di una visione conflittuale tra *club* più o meno ampi di concetti geografici, determinerebbe l'incomunicabilità tra locale e globale e

⁵ Per completezza, vale la pena riportare alcune accezioni tratte dalle definizioni fornite dal dizionario Treccani, rispettivamente, di luogo e di sistema:

- "parte limitata della superficie terrestre. Per la sua genericità, la parola può essere riferita di volta in volta a vaste regioni del globo o di un continente, a paesi, contrade, città, oppure a zone più ristrette di campagna o dentro centri abitati, e non di rado [...] a ristrettissime porzioni di spazio sia all'aperto sia nell'interno di un edificio" (<http://www.treccani.it/vocabolario/luogo/>);

- "nell'ambito scientifico, qualsiasi oggetto di studio che, pur essendo costituito da diversi elementi reciprocamente interconnessi e interagenti tra loro o con l'ambiente esterno, reagisce o evolve come un tutto, con proprie leggi generali" (<http://www.treccani.it/vocabolario/sistema/>).

dunque l'apertura a soluzioni quanto meno *glocali*, cioè prive di coerenza a quelle scale geografiche intermedie deputate ad effettuare, invece, il raccordo tra prospettive individuali e sistemiche spesso in conflitto.

2. *Dal conflitto geografico al concetto di bene comune*

Siamo veramente pronti a vivere accettando un conflitto persistente di natura geografica e tutte le conseguenze in termini di interferenze tra universi coesistenti negli stessi luoghi, o di luoghi non messi a sistema, che tale conflitto implica? La "pluralità di universi", sia che essa dipenda dalla pluralità di sistemi che dalla mancata inclusione di alcuni luoghi nel sistema globale, è una locuzione che di per sé suona come un ossimoro, e che senza dubbio fa sorgere un bisogno di sicurezza tanto più pressante quanto più l'incertezza assume connotati strutturali. D'altra parte, le scelte in condizioni di incertezza sono oggetto di studi scientifici che, per loro natura, seguono approcci razionali e non empatici nel tentativo di identificare degli "equivalenti certi" ed i rischi ad essi connessi come medie pesate delle alternative possibili. Da un punto di vista empatico, d'altro canto, le principali scelte possibili sarebbero quelle di affrontare rischi incalcolabili accettando i cambiamenti che di volta in volta si rendono necessari a fronte di dinamiche evoluzionistiche o rivoluzionarie, oppure di rimanere fedeli a dinamiche sistemiche-identitarie, consapevoli, tuttavia, di essere esposti a risultati che potrebbero essere da un lato molto premianti, ma che d'altra parte potrebbero condurre a catastrofi improvvise.

In una prospettiva di sviluppo, quelle appena prospettate sembrano scelte di ultima istanza, cioè da considerare come l'ultima alternativa disponibile dopo aver esplorato tutte le possibilità di conciliazione. E questo scopo, appunto, si prefigge la presente ricerca: è possibile identificare un approccio empatico allo sviluppo sostenibile in grado di valorizzare pienamente la generatività, la circolarità e l'universalità che esso dovrebbe esprimere? L'intuizione che qui si vuole esplicitare è che il riferimento al paesaggio come approccio geografico empatico faciliti l'identificazione e la valorizzazione dei beni comuni e dunque prelude ad una loro esplicita considerazione, tanto in termini di accessibilità ed uso finalizzato alla maturazione di nuove capacità di resilienza, quanto in termini di contabilizzazione e sfruttamento (sostenibile) nell'ambito dei processi produttivi. Il legame privilegiato tra paesaggio e beni comuni è costituito, appunto, dall'empatia e dalla felicità intesa in senso eudemonistico, cioè come un bene comune verso il quale tendere e al quale poter partecipare tutti conducendo una vita attiva e coerente con i propri valori

(Deci and Ryan, 2001; Helliwell, Layard, Sachs, 2015).

Interpretando le relazioni geografiche in modo empatico, l'obiettivo delle relazioni umane ed istituzionali diventa il bene comune, in quanto scelte in grado di produrre un benessere individuale a discapito del bene comune non risulterebbero soddisfacenti. Allo stesso modo, istituzioni impegnate a perseguire il bene comune non dovrebbero prediligere scenari in grado di migliorare la propria sostenibilità a discapito della sostenibilità del sistema globale. Si supera, dunque, la tendenza alle interazioni strategiche di tipo non cooperativo che spesso caratterizza il comportamento degli individui e delle istituzioni.

3. Il paesaggio come sintesi di beni e mali comuni

In questa prospettiva, il paesaggio può costituire esso stesso un bene o un male comune, o, più precisamente, una commistione di beni e di mali comuni. Come già accennato, la scala alla quale viene declinato il concetto di paesaggio non è irrilevante, in quanto i beni e mali comuni possono avere una rilevanza che spazia dalla dimensione locale a quella globale. Va precisato che il concetto di bene e male comune cui si fa riferimento non coincide del tutto con quello utilizzato per sostenere la violazione di diritti fondamentali quali, ad esempio, la salute, l'istruzione, la casa (Ciervo, 2012), anche se tra i due usi del termine sussistono delle analogie. Nonostante non sia la proprietà il connotato fondamentale dei beni e mali comuni, questi ultimi costituiscono delle fattispecie statiche o dinamiche sulle quali attribuire dei diritti di proprietà risulta particolarmente arduo data la difficile, se non impossibile, divisibilità e separabilità delle stesse (Giordano, 2003). Si pensi, ad esempio, ad un'aria particolarmente salubre o particolarmente inquinata, ad una "bella veduta" o ad uno scenario degradato, ad usi o prassi in grado di creare impatti positivi o negativi sui processi economici... Se si accetta l'idea che non su tutti i beni ed i mali sia possibile definire un insieme più o meno esteso di diritti di proprietà ben definiti, ecco che appare chiaro, da un punto di vista razionale, il legame tra paesaggio e beni (o mali) comuni. Proprio la scarsa riconducibilità dell'oggetto ad una definizione univoca, nonché la non rivalità e la non escludibilità nella attività di fruizione e produzione, fanno del paesaggio un qualcosa su cui risulta particolarmente difficile definire dei diritti di proprietà pubblica o privata. In questo senso, il paesaggio si colloca al di fuori del campo di azione dello stato e del mercato, in quanto non costituisce né una commistione di beni e mali pubblici, né una commistione di beni e mali privati, ma, appunto, una commistione

di beni e mali comuni della quale i singoli individui possono fruire con modalità differenziate.

D'altra parte, in quanto sintesi delle relazioni tra uomo e natura, il paesaggio comprende una serie di principi e di valori ai quali possono essere ricondotti i diritti inalienabili dell'essere umano ed il valore primario della natura. In questo senso, le rivendicazioni di diritti alla salute, all'istruzione, alla casa, ma anche i richiami alla sostenibilità ambientale, alla tutela della biodiversità ed alla protezione delle specie e degli ecosistemi, possono essere considerate come espressione di un bene comune giuridicamente inalienabile, vale a dire al quale l'essere umano e la natura hanno intrinsecamente diritto nell'ambito dell'ordinamento vigente. Tuttavia, come puntualizzato in merito alle relazioni tra paesaggio, ambiente, territorio e spazio, il concetto di bene comune non va posto in antitesi ai concetti di bene pubblico o di bene privato, ma a complemento degli stessi, in quanto categoria nella quale far rientrare tutti i beni sui quali è impossibile (o non è conveniente) attribuire diritti d'uso o di proprietà ben definiti. In questo senso, tornando all'analisi geografica, il paesaggio come bene comune va considerato come un complemento dell'ambiente, del territorio e dello spazio, non come un sostituto o peggio ancora come l'"unico vero bene". In questa prospettiva, paesaggio e diritto non sono categorie in antitesi, ma approcci in grado di generare norme, formali e informali, da porre in relazione sinergica e complementare.

4. Il paesaggio come risorsa economica comune

Da questa breve analisi emerge, infine, un profilo economico (non soltanto finanziario) relativo al paesaggio. Chi deve investire nella cura del paesaggio? La risposta ovvia, se per investimento intendiamo l'impiego di risorse private (tempo, denaro...), è chi ne trae il maggior beneficio e chi ha la maggiore disponibilità a pagare. Posto che il paesaggio è un bene non rivale e non escludibile, non si tratta qui di fare riferimento ai benefici diretti offerti dal paesaggio, ma ai suoi benefici indiretti in termini di sostegno a regimi di proprietà pubblica e privata che per loro natura assegnano diritti di proprietà in modo ineguale. Questa considerazione suggerisce come gli oneri della cura del paesaggio spettino ai soggetti ai quali sono riconosciuti maggiori diritti di proprietà o di uso di beni pubblici o privati. In altre parole, sarebbe poco sensato chiedere ad un individuo povero (non soltanto in termini economici, ma in senso multidimensionale, come ben argomentato dai sostenitori dello sviluppo umano) di farsi carico della cura del paesaggio, in quanto tale individuo, già

dotato di uno scarso livello di benessere e di scarse risorse, non riuscirebbe ad “internalizzare”, si dice in gergo economico, ossia a fare propri, i benefici del suo investimento⁶. Sono d'altra parte i soggetti (pubblici e privati) “ricchi” di tempo e di denaro che possono investire nella cura del paesaggio, in quanto, pur non potendo internalizzare i benefici diretti derivanti dal loro investimento, possono trarre i maggiori benefici indiretti dalla fruizione comune degli investimenti fatti in termini di sostenibilità e mitigazione dei livelli di disuguaglianza registrati nell'attribuzione di diritti di proprietà pubblici e privati. Infatti, il maggior livello di benessere comune, oltre ad innalzare il livello di benessere dei singoli (riducendo le disuguaglianze e disincentivando comportamenti illeciti tesi a rivendicare diritti di proprietà o di uso su beni di proprietà altrui), contribuisce a rendere le disuguaglianze residue più sostenibili, riducendo le forme di povertà che da esse potrebbero derivare. Inoltre, in termini dinamici, se opportunamente valorizzato, il paesaggio può contribuire a creare nuove occasioni di sviluppo economico e di arricchimento in virtù della sua generatività (ne sono un esempio l'impiego come risorsa nel settore del turismo e l'attività economica svolta dalle associazioni, dalle cooperative e dalle imprese sociali), e dunque può contribuire a ridurre, o persino ad invertire, le disuguaglianze di natura socioeconomica, territoriale ed ambientale.

Infine, va puntualizzato come la maggior parte dei beni (e dei mali) comuni esistano a prescindere dalla loro percezione e definizione, e come essi generino valore (o costi, anche non monetari) per gli individui e per la società soltanto in funzione della loro accessibilità e di una loro fruibilità, anche inconsapevole. Come messo in luce da Ostrom (1990), dunque, l'accento non va posto tanto sul regime proprietario che su di essi viene definito, quanto sulla necessità di “educare” i potenziali utilizzatori dei beni (e i destinatari involontari dei mali) comuni ad una fruizione del paesaggio consapevole e dunque sostenibile, che tenda cioè ad aumentare i beni e a ridurre i mali. L'esempio dei beni comuni è stato ampiamente trattato nella letteratura geografica ed economica (si pensi,

⁶ D'altro canto, si può richiedere ai “poveri” di tempo e di denaro di imparare a fruire maggiormente dei beni paesaggistici, che per loro natura sono gratuiti in quanto alla loro fruizione non è possibile associare un prezzo. Il “ritorno al paesaggio”, infatti, costituisce una fondamentale strategia di resilienza che può essere utile a superare periodi di crisi o a sradicare forme di povertà per loro natura legate ad un sottoutilizzo di ciò che è liberamente disponibile e, simmetricamente, ad un sovrautilizzo di beni e servizi che per loro natura generano costi in termini di tempo e denaro (si pensi, ad esempio, al consumo subottimale di prodotti alimentari a “chilometro zero” e stagionali, cui simmetricamente spesso corrisponde in sostituzione un consumo eccessivo di prodotti non locali e non stagionali. Un altro esempio può essere costituito dalla differenza tra una corsa in un parco pubblico ed un equivalente partecipazione ad un corso di *spinning* in una palestra a pagamento).

ad esempio, alla tragedia dei beni comuni paventata da Hardin (1968) ed alla risposta, appunto, di Ostrom (1990)), ma lo stesso discorso potrebbe essere esteso alla fruizione (ovviamente forzata) dei mali comuni, quali ad esempio la congestione, l'inquinamento atmosferico... in questo caso, utenti consapevoli possono contribuire a ridurre l'esposizione ai mali comuni, ma anche ad attivare pratiche in grado di far fronte, o quanto meno mitigare, i mali comuni dei quali si è costretti a fruire.

5. *Educazione paesaggistica ed ecologia del paesaggio*

In sintesi, un'adeguata educazione al paesaggio, cioè (giòva ripeterlo) ad un approccio geografico empatico in grado di identificare e valorizzare i beni comuni tramite una fruizione sostenibile, è la preconditione necessaria (ma non sufficiente) ad aprire ad una visione sinergica tra gli approcci geografici in grado di ricreare una comunicazione univoca tra i luoghi ed il sistema globale. L'educazione al paesaggio, come qualsiasi processo educativo, richiede, tuttavia, la produzione di informazione codificata, che a sua volta presuppone l'attivazione di processi di conoscenza e di innovazione. L'identificazione di percorsi di sviluppo locale sostenibile non può dunque che partire dall'ecologia, cioè da quel corpo di discipline in grado di approfondire la conoscenza degli ecosistemi dei quali l'uomo e la società umana fanno parte.

Considerando, quindi, il paesaggio come la dimensione percettiva che l'uomo, come singolo o nell'ambito delle relazioni sociali, ha del proprio ambiente, è possibile distinguere con riferimento ad esso una dimensione funzionale-ecosistemica ed una dimensione geografico-corologica (Farina, 2004). L'ecologia del paesaggio è appunto la disciplina che studia gli aspetti funzionali ed ecosistemici del paesaggio. Nell'ambito di tale disciplina, coesistono, si potrebbe dire, una visione locale ed una visione globale del paesaggio, cioè una visione olistica tesa ad approfondire la conoscenza del paesaggio così come percepito e modificato dall'uomo, ed un'analisi di area vasta effettuata mediante l'utilizzo di strumenti di *remote sensing*, *Geographic Information Systems* (GIS) e modelli spaziali. Dagli studi condotti emerge un paesaggio inteso come "dimensione cognitiva in cui dominano i processi che hanno nei rapporti tra entità distinte la loro principale caratteristica" (Farina, 2004, p.138). Dunque, esistono nel paesaggio, così come nelle cellule ed in molti altri oggetti indagabili con questi metodi, dei meccanismi autopoietici e cognitivi che determinano il modo in cui ogni singolo elemento scambia informazioni con l'esterno (*ibidem*).

6. Paesaggio e sviluppo sostenibile

Nel riflettere sull'ecologia del paesaggio, si osservi come il concetto di paesaggio estenda il proprio valore semantico fino ad includere anche i domini del territorio, dell'ambiente, dello spazio, dei luoghi e dei sistemi. Similmente, il concetto di bene (o male) comune finisce per coincidere con il benessere ecosistemico dell'umanità nel suo complesso, declinato a livello di corotipo (si potrebbe dire, a livello locale) e in tutte le accezioni geografiche possibili (paesaggio in senso stretto, ambiente, territorio, spazio). Questo concetto esteso di paesaggio non può che aprire ad una riflessione sugli aspetti empatici e cognitivi (nel senso di autopoietici) legati al concetto di sviluppo sostenibile.

Il lungo dibattito iniziato a livello internazionale verso la fine degli anni Sessanta sulla sostenibilità geosistemica e sociale delle attività umane ha contribuito a fare dello sviluppo sostenibile un concetto per sua natura interdisciplinare, transcalare e multiattoriale. La sua ultima declinazione in diciassette Obiettivi nell'ambito dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite, pur costituendo un'innovazione dotata di grande valore sistemico per via della sua multidimensionalità, integralità, democraticità ed universalità, sembra avere alcuni limiti proprio dal punto di vista paesaggistico. Per limiti paesaggistici qui si intende la difficoltà di tradurre alla scala locale principi ed obiettivi declinati a livello globale che gli individui e le comunità stentano a fare propri, mediante l'attivazione di pratiche di *commoning* in grado di creare quel sostrato cognitivo necessario a far sì che i decisori a livello territoriale, ambientale e spaziale (amministratori e politici locali, imprenditori ed economisti, tecnici e scienziati) implementino azioni coerenti con i principi sottoscritti dagli Stati (e da molte imprese multinazionali) in sede internazionale.

Oltre ad avere un valore strumentale in termini di attivazione di livelli istituzionali sovraordinati, le pratiche di comunità hanno il pregio di costituire di per sé una forza neghentropica in grado di produrre l'innovazione necessaria a contrastare la naturale tendenza all'entropia di un sistema potenzialmente isolato quale la società globale nel suo complesso. In altre parole, oltre che un'apertura cognitiva verso l'ambiente inteso in senso fisico, anche un'apertura verso l'etica, cioè verso valori umani quali l'altruismo, la reciprocità, l'eudemonia e la fiducia può costituire una leva per il posizionamento della società lungo un sentiero di sviluppo sostenibile. Tale leva assume un'importanza relativa maggiore proprio laddove il paesaggio ha un peso relativo più consistente rispetto agli altri concetti geografici, cioè spesso in luoghi (non necessariamente fisici) oggetto di fenomeni di marginalizzazione, povertà ed esclusione. Tali

fenomeni possono avere la natura più varia (umana, sociale, territoriale, ambientale...), ma in generale determinano l'insorgere di "costi di distanza" (Salustri, Viganò, 2017) rispetto ai luoghi centrali, che determinano il mancato sviluppo ambientale, territoriale e spaziale e dunque il sottoutilizzo o l'eccessivo sfruttamento delle risorse locali globalmente intese (persone, risorse naturali, infrastrutturali, economiche...).

In tali circostanze, mentre molto si è detto sulla capacità del progresso tecnologico di ridurre i costi di distanza (si pensi, ad esempio, alla riduzione dei costi nelle comunicazioni grazie all'utilizzo delle ICT), e sulla possibilità di raggiungere livelli di sviluppo più elevati grazie ad utilizzo più efficiente delle risorse (si pensi, ad esempio, al *decoupling* tra intensità delle attività antropiche e produzione di emissioni inquinanti) una minore attenzione è stata dedicata alla capacità delle istituzioni dell'economia sociale e solidale (ESS)⁷ di attivare forme di sviluppo locale sostenibile incentrate su processi di resilienza trasformativa (Giovannini, 2018). Tali istituzioni, d'altra parte, sembrano le più adatte a sostenere un approccio allo sviluppo di natura paesaggistica, in quanto il loro fine è quello di realizzare iniziative prive di uno scopo di lucro, o comunque, rispetto alle quali lo scopo di lucro non è l'obiettivo prevalente. Solidarietà, mutualismo e perseguimento di fini sociali sono, invece, gli obiettivi prioritari di tali istituzioni e di fatto rientrano in un concetto più generale di approccio solidaristico e sociale alla geografia e allo sviluppo.

7. Conclusioni

Il concetto di paesaggio alimenta un dibattito che ancora non ha prodotto conclusioni certe, in quanto la natura multiforme e dinamica dell'oggetto non agevola né la sua definizione, né una chiara rappresentazione delle sue interazioni con altre forme di rappresentazione geografica (territorio, ambiente, spazio...).

Sicuramente il paesaggio è il concetto che maggiormente esprime un approccio empatico vicino al concetto di ricerca-azione e, più in generale, a tutte

⁷ L'Economia Sociale e Solidale include un vasto insieme di organizzazioni ed imprese, guidate da principi e pratiche di cooperazione, solidarietà etica e autogestione democratica, impegnate nella produzione di beni e servizi secondo modalità e fini esplicitamente legati al progresso sociale e ambientale. Il campo dell'Economia Sociale e solidale è molto vasto ed include, tra le numerose forme organizzative, le cooperative e le altre forme di imprese sociali, i gruppi di auto (o mutuo) aiuto, le organizzazioni di comunità, le associazioni di lavoratori occupati nell'economia informale, le ONG produttive di servizi, le associazioni impegnate in attività di finanza solidale (UN-TFSSSE, 2014).

quelle situazioni in cui il ricercatore, anziché maturare una distanza dall'oggetto di analisi, vi si immerge e lo studia "dall'interno". Il riferimento al paesaggio come approccio geografico empatico facilita l'identificazione e la valorizzazione dei beni comuni e dunque prelude ad una loro esplicita considerazione tanto come fonte di resilienza quanto come risorsa indispensabile ad attivare forme di sviluppo sostenibile. Interpretando le relazioni geografiche in modo empatico ed in senso eudemonistico, l'obiettivo delle relazioni umane ed istituzionali diventa il bene comune da realizzare attivando processi di resilienza trasformativa verso uno sviluppo sostenibile. In questa prospettiva, bene comune, legalità, convenienza economica e sostenibilità ecologica non sono categorie in antitesi, ma valori posti in relazione sinergica e complementare tra loro. Da un punto di vista economico-gestionale, gli oneri della cura del paesaggio spettano ai soggetti ai quali sono riconosciuti maggiori diritti di proprietà o di uso di beni pubblici o privati (e che, dunque, dovrebbero avere una maggiore capacità di farsi carico di tali oneri), in quanto, pur non potendo internalizzare i benefici diretti derivanti dal loro investimento, possono trarre i maggiori benefici indiretti dalla fruizione comune degli investimenti fatti in termini di sostenibilità e mitigazione dei livelli di disuguaglianza e povertà. D'altro canto, il "ritorno al paesaggio" costituisce una fondamentale strategia di resilienza che può essere utile a superare periodi di crisi o a sradicare forme di povertà per loro natura legate ad un sottoutilizzo di ciò che è liberamente disponibile e, simmetricamente, ad un sovrasfruttamento di beni e servizi che per loro natura generano costi in termini di tempo e denaro. Date queste premesse, l'educazione al paesaggio è la preconditione necessaria (ma non sufficiente) ad aprire ad una visione sinergica tra gli approcci geografici in grado di ricreare una comunicazione univoca tra i luoghi ed il sistema globale. L'educazione al paesaggio richiede, tuttavia, la produzione di informazione codificata, che a sua volta presuppone l'attivazione di processi di conoscenza e di innovazione che attualmente competono all'ecologia del paesaggio. Il concetto di paesaggio esteso studiato dall'ecologia del paesaggio apre una riflessione sugli aspetti empatici e cognitivi (autopoietici) legati al concetto di sviluppo sostenibile. Tale paradigma, infatti, sembra soffrire di "limiti paesaggistici", intesi come la difficoltà a tradurre in ambito locale e culturale principi ed obiettivi declinati a livello globale e spaziale. In particolare, l'apertura verso un'etica del bene comune e verso interazioni di tipo cooperativo può costituire, al pari di un aumento dei livelli di eco-efficienza, una leva per il posizionamento della società lungo un sentiero di sviluppo sostenibile. Tale leva assume un'importanza relativa maggiore in luoghi (non soltanto fisici) oggetto di fenomeni di marginalizzazione, povertà ed esclusione, ed in tali circostanze le istituzioni

dell'ESS possono giocare un ruolo di primo piano nel sostenere un approccio allo sviluppo sostenibile di natura paesaggistica.

È appena il caso di sottolineare come, dal momento in cui gli economisti hanno iniziato ad interrogarsi sulle conseguenze ambientali (inteso in senso lato) delle attività economiche, cioè sulle esternalità dei processi economici, l'approccio solidaristico-mutualistico e sociale allo sviluppo costituisce un aspetto complementare ed inscindibile da uno sviluppo realizzato nell'ambito delle relazioni stato-mercato-innovazione. Si ricostituisce, così, un approccio geografico integrale allo sviluppo, che fa della sostenibilità il prodotto delle relazioni paesaggistico-ambientali-territoriali-spaziali globalmente intese e localmente determinate.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- A. CIERVO, *I beni comuni*, Ediesse, Roma, 2012.
- CONSIGLIO D'EUROPA, Convenzione europea del paesaggio. Firenze, 2000, http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010_10_12_11_22_02.pdf (verificato il 15/03/2019).
- DECRETO LEGISLATIVO 22 gennaio 2004 n.42, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, in Gazzetta Ufficiale n.45 del 24/2/2004 – Suppl. Ordinario n.28, <http://www.gazzettaufficiale.it/anteprema/codici/beniCulturali> (verificato il 15/03/2019).
- A. FARINA, *Lezioni di ecologia*, UTET libreria, 2004.
- M. GIORDANO, *The geography of the commons: The role of scale and space*, in “Annals of the Association of American Geographers”, 93.2 (2003), p. 365-375.
- E. GIOVANNINI, *L'utopia sostenibile*, Laterza, Bari, 2018.
- G. HARDIN, *The tragedy of the commons*, in “Science”, 162.3859 (1968).
- J. HELLIWELL, R. LAYARD, J. SACHS, *World Happiness Report 2015*, Sustainable Development Solutions Network, New York, 2015.
- E. OSTROM, *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*, Cambridge University, Cambridge, 1990.
- M. QUAINI (A CURA DI), *I paesaggi italiani. Fra nostalgia e trasformazione. Rapporto annuale 2009*. Società Geografica Italiana, Roma, 2009.
- R. M. RYAN, E. L. DECI, *On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being*, in “Annual review of psychology”, 52.1 (2001), p. 141-166.
- A. SALUSTRI, F. VIGANÒ, *The non-profit sector as a foundation for the interaction among the social economy, the public sector and the market*, MPRA working paper n. 78113, 2017.
- UN-TFSSE, *Social and Solidarity Economy and the Challenge of Sustainable Development. A Position Paper by the United Nations Inter-Agency Task Force on Social and Solidarity Economy (TFSSE)*, 2014, http://unsse.org/wp-content/uploads/2014/08/Position-Paper_TFSSE_Eng1.pdf (verificato il 15/03/2019).
- A. VALLEGA, A. MANIGLIO CALCAGNO, F. PALMISANI, *Indicatori per il paesaggio*, Franco Angeli, Milano, 2008.

VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO
SULLA BASE DEI PRINCIPI DELL'AGENDA 2030.
CASE STUDY: GIOCHI DI STRADA A SAN MARTINO AL CIMINO

Manuel Onorati

Premessa

Nel mondo l'81% degli adolescenti tra gli 11 e i 17 anni fa poca attività fisica, andando così incontro a effetti negativi sulla salute con un rischio di morte maggiore del 20-30%. L'allarme arriva dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) in un documento nel quale si spiega che l'inattività fisica è un fattore chiave per lo sviluppo di patologie cardiovascolari, diabete e cancro. L'OMS sta lavorando ad un nuovo piano d'azione globale, per ridurre del 10% la percentuale di persone inattive fisicamente entro il 2025¹.

Il rapporto diretto con elementi naturali è ritenuto di fondamentale importanza per il benessere psicofisico delle persone². A questo proposito, Roger Ulrich (1984) descrive con uno studio sperimentale svolto nell'Ospedale della Pennsylvania come in un periodo di degenza fosse determinante per un recupero accelerato, la possibilità per i pazienti di osservare dalla finestra della propria stanza la natura circostante.

Nella società odierna, sempre più individui si trovano a fronteggiare problemi di natura sociale che derivano dall'esclusione di tutto ciò che riguarda la vita nella collettività e questo riguarda sia il bambino sia l'adulto. Émile Durkheim (2009) a questo proposito fa un confronto tra gruppi sociali grandi (riferibili a città) e piccoli (riferibili a territori rurali). Egli afferma come nelle società semplici o nei piccoli gruppi, intesi come comunità autonome o familiari, ogni membro è tenuto a svolgere una serie di mansioni per garantire la sopravvivenza del gruppo e quella personale. L'Autore usa la metafora del formicaio in cui ogni individuo rappresenta un formica operaia che svolge più mansioni indispensabili, che lo stesso autore

¹ <https://www.who.int/>, consultato in data 12 feb 2018.

² Barbiero 2017, *Ecologia affettiva. Come trarre benessere fisico e mentale dal contatto con la Natura*, Mondadori Libri, Milano.

definisce *solidarietà meccanica*, pertanto una non utilità della formica-individuo porta all'allontanamento della stessa dal formicaio. Mentre nelle società complesse si riscontra la *solidarietà organica*, dove gli individui nei gruppi numerosi non sono più così indispensabili al grande organismo di cui fanno parte, quindi una efficacia minore verrebbe sostituita con individui abili. Per tali ragioni nella società moderna, così come sostiene Sarpellon (1976), prevale l'individualismo che prende il sopravvento sulla coscienza collettiva dove l'esclusione sociale viene percepita come un fenomeno meno drammatico e più comune fino a diventare anch'esso qualcosa di istituzionalizzato in quanto riprodotto dal sistema e dalla struttura sociale.

Oltre che nel tessuto sociale si sta verificando la perdita dell'utilizzo delle risorse naturali per condividere l'esperienza di gioco, valorizzando il proprio territorio. Il luogo inteso come "terzo spazio" in cui fare esperienze significativa in termini di comprensione della fisicità:

Il "terzo spazio" [...] è il luogo in cui si articolano le differenze entro conoscenze, mondi simbolici, comportamenti e immaginari

e anche luogo di

Confronti, conflitti, traduzioni richiedono non solo incontri, scambi di esperienze, narrazioni, ma anche luoghi fortemente connotati in senso simbolico, e tempi adeguati: le diverse culture urbane devono trovare tempi e luoghi di reciproca composizione. (Ceruti, Lazzarini, 2016)

Definito lo spazio, per attivare un processo di valorizzazione è fondamentale determinare una pianificazione di un progetto, nel quale è indispensabile definire lo stato dell'arte, le misure e la metodologia da adottare e infine i risultati da raggiungere. Valorizzare un territorio significa dare valore a tutto ciò che identifica un determinato luogo e che accresce, nel corso di un processo, il suo stato iniziale. Il valore è strettamente correlato dall'incontro tra domanda e offerta,

Economia politica o economia è uno studio del genere umano nella gestione ordinaria della vita, esamina quella parte di azione individuale e sociale che è più strettamente connessa con il raggiungimento e con l'uso dei requisiti materiali del benessere. (Marshall, 1890)

La definizione del benessere in economia è un tentativo da parte di Alfred Marshall, pioniere dell'economia neoclassica, a ridefinire il suo campo di studio. Questa definizione espande il campo della scienza economica ad un più ampio studio di umanità. Tuttavia, in questo caso è fondamentale

non attribuire delle valenze economiche, almeno in via concettuale, all'analisi dello spazio in cui si è immersi e all'utilizzo delle risorse naturali a disposizione per tracciare un percorso di notevole interesse sociale, partendo dalla condizione che nell'Uomo è insito svolgere attività ludiche all'aria aperta³.

Per tali ragioni, in linea con i *goals* stabiliti dall'Agenda 2030 si è voluto realizzare il progetto "Giochi di Strada"⁴, attività volta a riproporre i valori e i giochi del passato, realizzati interamente con risorse naturali a disposizione nel territorio e materiale di riuso, seguendo le linee guida stabilite dalla memoria storica degli anziani a favore dei più giovani su quali attività svolgere, per promuovere i valori di sostenibilità delle risorse e quelli sociologici, facendo leva sul fattore gioco condiviso da tutto il nucleo familiare. Un percorso ludico innovativo in cui la famiglia in questione doveva necessariamente mettersi alla prova su ogni gioco e solo al termine dello stesso, il personale incaricato, approvava il passaggio al gioco successivo. In questa maniera la famiglia era sottoposta a diversi stimoli emotivi personali e condivisi all'interno del proprio contesto: successo, insuccesso, paura e felicità. Proprio queste emozioni consentivano di stimolare il nucleo al completamento di tutti i giochi per raggiungere l'uscita e quindi il meritato premio. Su quest'ultimo punto si è voluto enfatizzare il concetto del dono per lo scopo raggiunto, così da trasformare l'esperienza vissuta in apprendimento esperienziale.

Al termine delle attività sportive l'intero gruppo deve esprimere con un disegno e una scala di gradimento, in forma autonoma e anonima, il proprio vissuto. La finalità dello studio è dunque di tracciare un profilo qualitativo e sperimentale dell'individuo immerso in un contesto naturalistico differente dalla quotidianità in cui può sperimentare attraverso il divertimento del gioco, la gestione delle risorse naturali e la valorizzazione del territorio.

³ Il benessere (da ben – essere = "stare bene" o "esistere bene") è uno stato che coinvolge tutti gli aspetti dell'essere umano, e caratterizza la qualità della vita di ogni singola persona all'interno di una comunità di persone (società).

⁴ Si ringrazia per la realizzazione dell'iniziativa Lorenzo Sciarretta, Delegato del Presidente della Regione Lazio, Riccardo Moroni e Valentina Cernicchia, LazioCrea Spa, Alesia Ciocari, Project Manager evento Giochi di Strada.

Il gioco come risorsa naturale

È ragionevole pensare che il Gioco sia frutto della cultura umana, antica o moderna che sia, dato dall'utilizzo dell'intelligenza e della memoria storica con le quali una collettività si esprime, tuttavia se dovessimo analizzarlo dal punto di vista primitivo, lo stesso, nasce ancor prima della cultura, intesa come scambio di interazione umana, ovvero negli animali. Gli animali giocano eppure non è stato l'uomo a insegnarlo. Il gioco, in tutte le sue derivazioni, ha la caratteristica fondamentale di esprimere piacere con azioni mirate e con delle regole ben precise, a differenza dell'allenamento che può essere espressione solo di un rituale⁵ o puro istinto; la natura di questa emozione non è ancora chiara se non che sfrutta l'energia inespressa trasformandola in azioni positive, individuali o collettive. Regole ben precise come inizio e fine, interruzione e ripetizione nel tempo, dimostrano come l'attività ludica, nell'uomo in particolare, abbia un potere dirompente in quanto rappresenta una struttura complessa data dalla pluralità di esperienze che sollecita molti fattori, tra cui la comunicazione. Roger Caillois (1958) propone una suddivisione in quattro macroaree dei giochi riconducibili ad altrettanti aspetti del piacere:

- *Competizione*: affrontarsi, collaborare, opporsi, studiare le proprie capacità, sviluppare forme diverse di adattamento all'ambiente;
- *Azzardo*: il piacere di confrontarsi con qualcosa che non è certo, valutabile e prevedibile;
- *Vertigine*: la voglia di esprimersi senza precise conoscenze, di abbandonare la staticità terrena;
- *Travestimento*: la capacità di poter essere qualcun altro, un personaggio con una nuova identità e connotazione⁶.

A tali categorie univoche, il progetto "Giochi di Strada" intende promuovere una nuova visione di insieme sostenibile degli elementi, partendo da quanto stabilito dall'Agenda 2030 e adottati dall'Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile, in particolare nei goals 3. *Salute e benessere*; 4. *Istruzione di qualità*; 10. *Ridurre le disuguaglianze*; 11. *Città e comunità sostenibili*; 15. *La vita sulla terra*, ovvero competere attraverso l'attività ludica semplificata e organizzata con l'obiettivo di confrontarsi e impersonificare un ruolo definitivo

⁵ Onorati M., *il valore dello Sport* in Manodori Sagredo A., *Italia sportiva. Immagini fotografiche amatoriali degli italiani innamorati di sport (1870-2016)*, Roma 2018.

⁶ Caillois R., *I giochi e gli uomini. La maschera e la vertigine*, Parigi 1958.

riproponendo i valori del passato nell'attuale contesto familiare, valorizzando luoghi, risorse naturali e risorse artistiche e architettoniche a disposizione a disposizione.

Il progetto "Giochi di Strada"

Il progetto nasce dalla candidatura del Centro Universitario Sportivo Roma Tor Vergata con la manifestazione "Giochi di Strada" all'avviso pubblico di Laziocrea, holding della Regione Lazio, "Itinerario Giovani" con il Patrocinio della Presidenza del Consiglio dei Ministri, attraverso il quale si intendeva valorizzare Palazzo Doria Pamphilj a San Martino al Cimino (VI)⁷. La finalità è quella di creare un "Centro di Sosta", promuovendone l'utilizzo come struttura per l'accoglienza dei giovani, luogo di incontro, di creazione e di diffusione di iniziative culturali, sportive e enogastronomiche rendendolo un luogo attrattivo per il turismo giovanile, incentivare, attraverso la promozione turistica, anche la crescita culturale ed economica del tessuto regionale, valorizzando il più possibile le risorse naturali a disposizione. Proprio il connubio uomo-territorio è stato il focus dell'intervento, ovvero di sviluppare sia un senso di appartenenza nello spazio abitativo e nel contesto sociale che rafforzare la concezione che l'uno è imprescindibile per l'altro. Il progetto è stato suddiviso in differenti *step*:

- *Studio del territorio nel suo complesso*: analisi dello spazio e della storicità territoriale nonché delle risorse da utilizzare e valorizzare;
- *Sviluppo progettuale*: studio e sperimentazione di un percorso di attività sportiva all'aperta con l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini alla riscoperta e alla cura del territorio attraverso il gioco;
- *Attività operativa*: gestione e finalizzazione della *mission* attraverso l'attività ludica

⁷ La costruzione di Palazzo Doria Pamphilj, sugli antichi ambienti dell'Abbazia, si deve a Olimpia Maidalchini Pamphilj che, intorno alla metà del XVII secolo, affidò all'architetto Marcantonio De Rossi la trasformazione radicale del tessuto urbano di San Martino al Cimino. Il centro urbano fu strutturato con case addossate le une alle altre e schierate in funzione della grande Abbazia e del Palazzo, usato originariamente dai monaci come ospedale e trasformato, in quest'occasione, in un sontuoso palazzo signorile utilizzando i materiali provenienti dall'altro palazzo di famiglia, quello di piazza Navona a Roma. Il Palazzo Doria Pamphilj si compone rispettivamente di un locale medievale sottostante il piano stradale, noto come "Cantinone" (l'antico Hospitale dell'abbazia), di un piano rialzato (con la vasta sala Aldobrandini), di un mezzanino e di un piano nobile (con la splendida Sala Olimpia e le altre stanze impreziosite da soffitti lignei e fregi decorati.

- *Raccolta dati ed elaborazione:* gestione dei questionari somministrati al termine del percorso raccolti e sviluppo di dati scientifici.



Fig 1. Salto della corda

L'area identificata per l'esecuzione del progetto è stato il cortile di Palazzo Doria Pamphilij all'interno del quale è stato previsto un percorso nel quale il nucleo familiare doveva attraversare per raggiungere la fine, e quindi il premio. Ogni postazione era caratterizzata da un obiettivo ben preciso da superare, in quelle azzurre, nella planimetria di seguito riportata, vi erano il Welcome office (1) e lo Spazio delle premiazioni (12) attraverso il quale è stato possibile verificare il flusso di ingresso e di uscita delle famiglie (regolamento contenimento COVID-19). Nei punti in verde invece, sono stati inseriti diverse pratiche sportive che prevedevano esclusivamente l'utilizzo di risorse naturali quali strumenti per l'attività da svolgere (terra, legno, pietra, materiale di riuso), sensibilizzando i bambini e adolescenti alle tecniche utilizzate dai nonni per reperire i materiali a disposizione nel territorio. Sono stati selezionati i seguenti giochi: Hula Hoop, Fionda, Limbo, Salto della Corda, Freccette, Passaggi con rete, Campana, Tiro con l'Arco, Giochi di Carta (1-10).

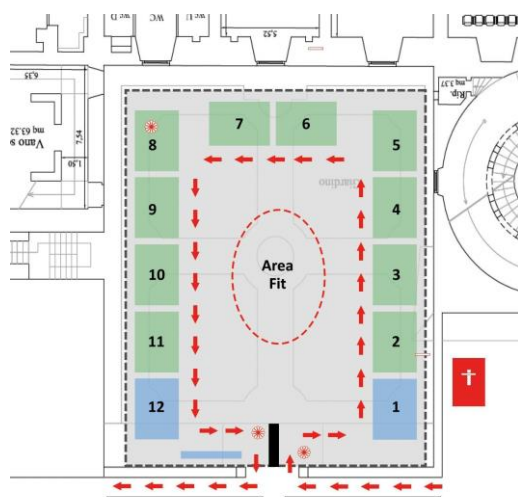


Fig 2. Planimetria delle attività

Il punto nevralgico del percorso era nella casella 11 - Disegna la tua esperienza. Con questo step si intendeva dare la possibilità a ciascun membro della famiglia in forma anonima e autonoma, di rappresentare l'esperienza vissuta attraverso l'esecuzione di un disegno e di esprimere dei valori da 1 a 5 in funzione di quanto provato. Si voleva stimolare l'apprendimento esperienziale (*Experiential Learning*⁸), ovvero la costituzione di un modello di apprendimento basato sull'esperienza, sia esso cognitivo, emotivo o sensoriale. Il processo di apprendimento si realizzava attraverso l'azione e la sperimentazione di situazioni, compiti, ruoli in cui il soggetto, attivo protagonista, si trovava a mettere in campo le proprie risorse e competenze per l'elaborazione e/o la riorganizzazione di teorie e concetti volti al raggiungimento di un obiettivo.

Per interessare quante più persone possibili si è fortemente investito nella campagna pubblicitaria tramite social network, in particolare facebook, per stimolare le famiglie a partecipare a uno dei primi eventi post lockdown COVID-19 nel territorio laziale. Si è constatata un'ampia partecipazione del pubblico locale viterbese all'iniziativa, ma più in generale quello regionale, si è raggiunti un numero complessivo di 180 famiglie, un numero medio di partecipanti di 3,5 per nucleo, con un totale di 630 partecipanti.

⁸ Kolb David A., *Experiential Learning: Experience As the Source of Learning and Development*, 1984.



Fig. 3. Giochi di carta

Il campionamento è di convenienza estratto da tutta la popolazione aderente (anziani, adulti, giovani, infanti) attraverso metodologia statistica. Il numero totale dei partecipanti è stato di 630 individui, mentre il campione indagato è stato di 479 (76,03% del campione totale) escludendo le schede inutilizzate. Il questionario realizzato specificamente per indagare il gradimento qualitativo da 1 a 5 sulle domande “Ti è piaciuta la manifestazione?” “Ti è piaciuto giocare con strumenti sostenibili?” “Ti è piaciuta la location in cui abbiamo giocato?” “Torneresti a visitare la location e il territorio locale?”. Per l’Elaborazione dei dati si è ricorso a un database personalizzato (excel, access o SPSS) e successivamente si è proceduto alla codifica dei dati.

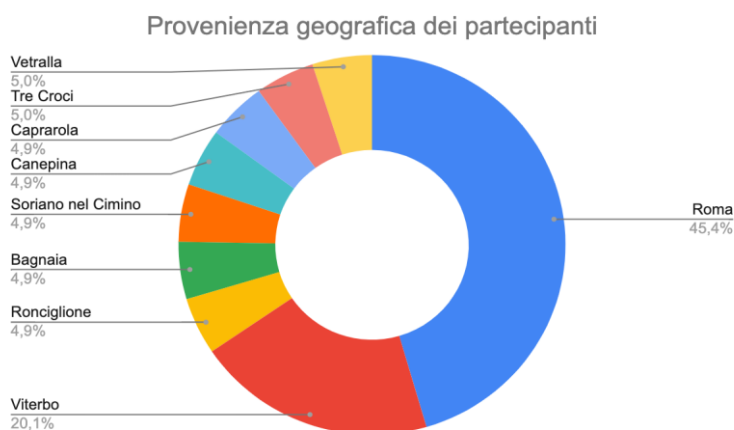


Grafico 1. Provenienza geografica dei partecipanti all’evento “Giochi di Strada”

Nel grafico sopra indicato viene rappresentata la provenienza geografica dei partecipanti dalla quale si può evincere la varietà dei paesi di origine nonché il movimento intrapreso dai nuclei familiari per raggiungere Palazzo Doria Pamphilij e quindi destinati a favorire il turismo sostenibile-regionale per mezzo di attività ludiche specifiche.

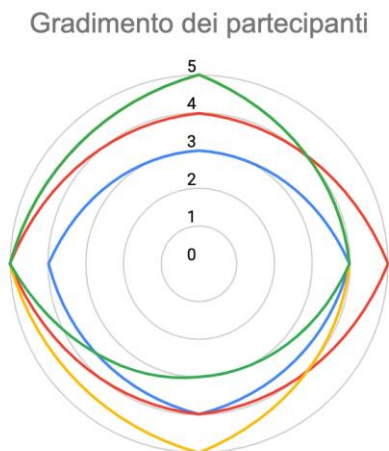


Grafico 2. **Blue:** “Ti è piaciuta la manifestazione?” **Rosso:** “Ti è piaciuto giocare con strumenti sostenibili?” **Giallo:** “Ti è piaciuto Palazzo Doria Pamphilij in cui abbiamo giocato?” **Verde:** “Torneresti a visitare il Palazzo e il territorio locale?”

Nel grafico 2 si evidenzia che tutte le domande alle quali sono stati sottoposti i partecipanti hanno ricevuto un feedback positivo pari a una media aritmetica sulle risposte ricevute di: “Ti è piaciuta la manifestazione?” (4,219206681) “Ti è piaciuto giocare con strumenti sostenibili?” (4,665970772) “Ti è piaciuto Palazzo Doria Pamphilij in cui abbiamo giocato?” (4,331941545) “Torneresti a visitare il Palazzo e il territorio locale?” (4,444676409).

- *Ti è piaciuta la manifestazione:* la risposta è stata accolta dalla maggior parte degli individui in maniera positiva che hanno manifestato l’entusiasmo a svolgere un percorso obbligato, gioco per gioco, per raggiungere l’obiettivo finale;
- *Ti è piaciuto giocare con strumenti sostenibili:* veramente significativa è stata la risposta di quasi tutti i bambini nell’esprimere soddisfazione, e altrettanta incredulità, sull’aver toccato, provato e utilizzato

strumenti di gioco differenti a quelli elettronici o in plastica. Tra i più richiesti il Tiro con l'Arco e Fionda.

- *Ti è piaciuto Palazzo Doria Pamphilij in cui abbiamo giocato:* la maggior parte delle famiglie non aveva mai visitato il Palazzo Doria Pamphilij e San Martino al Cimino, suscitando in loro forte interesse e senso di appartenenza al territorio;
- *Torneresti a visitare il Palazzo e il territorio locale:* tutte le famiglie hanno confermato al termine dell'esperienza che sarebbero rimaste a visitare il Paese, generando pertanto economia-turistica locale nonché know-how positivo sul luogo da condividere con ulteriori familiari e amici.

L'evento progettato, organizzato ed eseguito ha raggiunto notevoli apprezzamenti sia dai partecipanti che dagli stakeholder in generale, risultati incentrati prevalentemente sull'utilizzo degli strumenti naturali per l'esercizio dell'attività ludica, capaci di riportare l'interesse generale alla valorizzazione del territorio in cui si è immersi, alla riproposizione di attività dimenticate dai più giovani ma ben impresse negli adulti e negli anziani. Il gioco ha rappresentato la chiave di lettura fondamentale capace di attraversare più macroaree differenti (risorse naturali, aspetti sociologici, sviluppo del territorio, piacere e apprezzamento) formando comunque una connotazione generale unita. Per tali ragioni si può affermare che il risultato atteso è stato ampiamente raggiunto.



Fig. 4. Famiglia al termine del percorso

BIBLIOGRAFIA

- Cerulo M., *Sociologia delle emozioni*, Il Mulino, 2018.
- Griswold W., *Sociologia della cultura*, Il Mulino, 2005.
- Accame F. *Pratica del linguaggio e tecniche della comunicazione*, Roma, Società Stampa Sportiva, 1996
- Bass, B. M. (1985) Leadership and performance beyond expectation. New York: Free Press e (1990). 'From transactional to transformational leadership: Learning to share the vision'. *Organizational Dynamics*, (Winter)
- Blake R.R. / Mouton J.S. *Gli stili di direzione*, Milano, Etas Kompass, 1969
- Caillois R., *I giochi e gli uomini. La maschera e la vertigine*, Parigi 1958.
- Carron A.V. *Group dynamics in sport*, London Ontario, Spodym, 1988
- Cei A. *Psicologia dello sport*, Bologna, il Mulino, 1998.
- Chelladurai P. / Haggerty T.R. *A normative model of decision style in coaching*, in "Athletic administrator", 13, pp. 6-9, 1978
- Ceruti M., Lazzarini A., *Il "Terzo spazio". Per una pedagogia della complessità*, 2016.
- Chelladurai P. *Leadership in sports*, in "International journal of sport psychology", 21, pp. 328-354, 1990
- Chelladurai, P. (1990). *Leadership in sports*. *International Journal of Sport Psychology*, 21, 328-354.
- Chelladurai, P. (1993). *Leadership*. In R. N. Singer, M. Murphy, & L. K. Tennant (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 647-671). New York, NJ: Macmillan.
- Chelladurai, P. (2007). *Leadership in sports*. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3rd 2 ed., pp. 113-135). Hoboken, NJ: Wiley.
- Chelladurai, P., & Carron, A. V. (1981). *Applicability to youth sports of the leadership scale for sports*. *Perceptual and Motor Skills*, 49, 363-369.
- Chelladurai, P., & Saleh, S. D. (1980). *Dimensions of leader behaviour in sports: Development of a leadership scale*. *Journal of Sport Psychology*, 2, 34-45.
- Cirulli, D. (2018), *Giochi di strada*, Universitalia.
- Gozzoli, (a cura di), *Sport: prospettive psicosociali*, Roma: Carrocci.
- Dilts R. *La pnl e le sue applicazioni*, NLP Italy, 2006 44
- Durkheim E., *La sociologia e l'educazione*, Ledizioni, 2009.
- Durkheim E., *Sociologia e filosofia*, Mimesis, 2015.
- Durkheim E., *Il dualismo della natura umana e le sue condizioni sociali*, ETS, 2009.
- Giovannini, D., e Savoia, L. (2002). *Psicologia dello sport*. Roma: Carrocci.
- Loehr, J. (2005). *Leadership: Full engagement for success*. In S. M. Murphy (Ed.),

- The sport psychology handbook (pp. 155-170). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kolb David A., *Experiential Learning: Experience As the Source of Learning and Development*, 1984.
- Malaguti D. *Fare squadra - Psicologia dei gruppi di lavoro - Bologna*, il Mulino, 2007
- Manodori Sagredo A., *Italia sportiva. Immagini fotografiche amatoriali degli italiani innamorati di sport (1870-2016)*, Roma 2018
- Marshall A., *Principi di economia*, 1890.
- Martens R./ Bump L. A. *Psicologia dello sport*, Roma, Borla, 1991
- Rogers C. R. *Un modo di essere*, Firenze, Psycho, 1983
- Sarpellon G., *Dalla crisi alla crisi*, Feltrinelli, 1976.
- Ulrich R., *View through a window may influence recovery from surgery*, 1984.
- Vercelli G. *Vincere con la mente*, Milano, Ponte alle grazie, 2006

I PARCHI DI ROMA,
UN PATRIMONIO NATURALE DA CONOSCERE E FRUIRE

Bruno Cignini

Roma ha un patrimonio, in termini di territorio non ancora affrancato dall'urbanizzazione, che non ha pari nel panorama delle altre grandi metropoli europee. In base al nuovo Piano Regolatore generale i due terzi del territorio comunale costituiscono l'attuale Rete Ecologica cittadina, un sistema articolato e funzionale di aree di importanza naturalistica, agricola e ricreativa. Si tratta, infatti, del complesso delle aree naturali protette, delle aree verdi urbane (ville storiche, giardini, alberate stradali, ecc.), delle aree golenali (Tevere, Aniene, fossi affluenti) e delle aree agricole. Quindi, aree verdi libere, non edificate, che nel loro insieme rappresentano una superficie di circa 86.000 ettari, pari al 67% dell'intera superficie di Roma Capitale, che si estende per 128.500 ettari (Cignini, 2009). Presistenze archeologiche, monumenti, ville e casali rappresentano solo una parte della ricchezza di questo patrimonio, il cui vero tesoro è rappresentato da una grande varietà di ambienti naturali e nicchie ecologiche che conservano la presenza di numerose specie vegetali e animali. Le specie vegetali spontanee rilevate all'interno del Grande Raccordo Anulare (35.000 ettari) sono 1.300 (che rappresentano il 20% della flora italiana). Sempre all'interno del Grande Raccordo Anulare sono state censite 5.200 specie di insetti (14% delle specie presenti in Italia), 160 specie di vertebrati terrestri, di cui 10 di anfibi (27% delle specie italiane), 16 di rettili (27% delle specie italiane), 140 di uccelli (di cui 80 nidificanti, che rappresentano il 32% delle specie nidificanti in Italia) e 30 di mammiferi, cioè il 26% delle specie presenti in Italia (Cignini, 2009).

In tale contesto, un ruolo preminente lo rivestono in particolare i parchi e le riserve naturali, che nel loro complesso costituiscono un vero e proprio sistema ambientale che caratterizza la città da un punto di vista naturalistico, unico nel suo genere a livello europeo, sia per quanto riguarda le dimensioni, sia per quanto attiene alla biodiversità urbana. Si tratta infatti di ben 19 parchi terrestri, alcuni anche di notevole estensione, localizzati prevalentemente nella fascia periurbana, ma che si spingono anche fin nelle zone più centrali e che, complessivamente, raggiungono una superficie di 41.500 ettari, pari al 32%

dell'intera superficie comunale (Cignini e Ielardi, 2010). Buona parte di tali aree naturali protette (14 + l'area marina protetta) sono gestiti da un unico ente regionale "RomaNatura", in quanto ricadono tutte interamente all'interno del territorio comunale, mentre le altre o hanno territori che ricadono in più comuni (Appia Antica, Veio, Bracciano-Martignano) o sono statali (Litorale Romano, affidata in gestione a Roma Capitale e a Fiumicino) o sono gestite dalla Presidenza della Repubblica (Tenuta Presidenziale di Castel Porziano).

Di seguito si propone una panoramica, se pur sintetica, dei parchi presenti sul territorio romano. Come è nella tradizione della letteratura naturalistica descrittiva di luoghi, si è voluto mettere in risalto alcune specie animali e vegetali e alcuni tratti paesaggistici di particolare pregio naturalistico, al fine di far cogliere al lettore l'alto livello di biodiversità espresso dalla città di Roma.

Riserva Naturale della Tenuta dell'Acquafredda

La Riserva Naturale della Tenuta dell'Acquafredda (gestita da RomaNatura) si estende su di una superficie di 250 ettari nel settore occidentale della città, subito a ridosso del Grande Raccordo Anulare. Si tratta di una riserva, non molto estesa, caratterizzata dalla presenza di diverse aziende agricole di piccole e medie dimensioni circondate da quartieri densamente abitati, quali Boccea, Primavalle e Montespaccato. Oltre alle aree agricole sono presenti anche biotopi con limitate formazioni arboree a querce, tra le quali ricordiamo la sughera (*Quercus suber*), mentre lungo i versanti più ripidi e le spallette che scendono verso i fondovalle è presente un'ampia varietà di specie vegetali, quali l'olmo (*Ulmus minor*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), la rosa selvatica (*Rosa canina*) e la ginestra (*Spartium junceum*). Lungo il Fosso dell'Acquafredda e il Fosso di Montespaccato, corsi d'acqua che caratterizzano la riserva e che confluiscono più a valle nel Fosso della Magliana, si rinvencono specie più legate alle zone umide, quali salici bianchi (*Salix alba*) e cannuce di palude (*Phragmites australis*). Lungo le sponde di tali corsi d'acqua si possono osservare, oltre alla rana verde (*Rana esculenta* complex), alla natrice dal collare (*Natrix natrix*) ed alla volpe (*Vulpes vulpes*), numerosi uccelli tipici degli ambienti umidi, come l'airone cinerino (*Ardea cinerea*), la folaga (*Fulica atra*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*) e il pendolino (*Remiz pendulinus*).

All'interno della rete ecologica cittadina quest'area protetta riveste un ruolo importante nel settore occidentale della città, in quanto rappresenta il collegamento tra la Riserva Naturale dell'Insugherata, le aree agricole di Casal del Marmo e la Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi.

Parco Regionale Urbano di Aguzzano

Il Parco Regionale Urbano di Aguzzano (gestito da RomaNatura) è situato nel settore orientale della città, si estende per circa 60 ettari ed è delimitato dai quartieri di Casal de Pazzi e di S. Basilio, nonché dal complesso del Carcere di Rebibbia. E' un'area protetta tra le più piccole della città ed è caratterizzata da una serie di lunghi viali alberati con filari di pini domestici (*Pinus pinea*), pioppi del Canada (*Populus x canadensis*) e platani (*Platanus hybrida*), che rendono particolarmente piacevole, anche nelle giornate più calde, fare passeggiate, pedalare o praticare jogging. E' percorso in tutta la sua lunghezza dal Fosso di San Basilio, che ospita lungo le sue sponde, oltre ad alcuni salici bianchi (*Salix alba*), una vegetazione arbustiva a tratti intricata ed impenetrabile, dove trovano rifugio diverse specie di uccelli, quali l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e la ballerina bianca (*Motacilla alba*). Il resto del parco è costituito da prati frequentati da gruppi di storni (*Sturnus vulgaris*) provenienti dalle zone più centrali della città che si mischiano alle passere (*Passer italiae*, *Passer montanus*) e ai cardellini (*Carduelis carduelis*), i quali frequentano numerosi la zona.

Esso, seppur non presentando elementi di elevato valore naturalistico, costituisce nell'ambito della rete ecologica cittadina un importante corridoio di collegamento tra la Riserva Naturale della Marcigliana e la Riserva Naturale della Valle dell'Aniene.

Parco Regionale dell'Appia Antica

Area protetta di importantissimo valore naturalistico e culturale, si estende nel settore sud-orientale della città per oltre 3.400 ettari, di cui la gran parte (95%) ricadenti nel territorio del comune di Roma ed i rimanenti nei comuni di Marino e Ciampino. Custodisce la più importante testimonianza dell'antico paesaggio dell'agro romano e ospita un sistema storico e archeologico ricchissimo di monumenti di epoca repubblicana e imperiale, paleocristiana, rinascimentale e barocca.

Dal punto vista naturalistico il parco dell'Appia Antica rappresenta il più importante "corridoio ecologico" della città di Roma, formando un vero e proprio "cuneo verde", che costituisce l'elemento ambientale di collegamento tra le aree extra-urbane e il centro cittadino: senza soluzione di continuità, arriva, attraverso il complesso archeologico delle Terme di Caracalla-Palatino,

del Foro Romano, fino in pieno Centro Storico (Circo Massimo, Isola Tiberina, Campidoglio-Piazza Venezia). La varietà di habitat presenti (ruderi e zone archeologiche, boschi, siepi, zone umide, campi coltivati, prati, ecc.) favoriscono la presenza di una ricca fauna. Qui, infatti, è presente il maggior numero di specie animali della città: oltre 100 specie di uccelli, 20 di mammiferi, 6 di anfibi, 12 di rettili e numerosi invertebrati con specie di insetti un tempo tipiche della campagna romana ed attualmente altrove scomparse o rarissime. Molte sono le aree comprese nel Parco caratterizzate da importanti valori naturalistici.



Fig. 1 *Appia antica*, fotografia di B. Cignini

L'antico Bosco Farnese, per esempio, in prossimità della via Ardeatina, è composto da roverelle (*Quercus pubescens*) e sughere (*Quercus suber*); tra i monumenti del Circo di Massenzio si è insediata una flora ruderale di grande interesse, tra cui si segnala la mestolaccia lanceolata (*Alisma lanceolatum*) e la viperrina parviflora (*Echium parviflorum*); una folta macchia mediterranea con rosa canina (*Rosa canina*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), lentisco (*Pistacia lentiscus*); un sottobosco arbustivo con biancospino (*Crataegus monogyna*), berretta da prete (*Euonymus europaeus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*). Nello scenario della Villa dei Quintili abbondano nei prati umidi le fioriture di

orchidee spontanee come l'ofride dei fuchi (*Ophrys holoserica*), l'orchidea acquatica (*Orchis laxiflora*) e l'orchide minore (*Orchis morio*). Nell'area del laghetto è presente il ranuncolo peltato (*Ranunculus peltatus*). Nell'area di Tor Marancia, di recente entrata nel Parco, e che conserva una buona naturalità, lungo il Fosso di Tor Carbone si trovano la carice maggiore (*Carex pendula*) e grandi alberi di olmo campestre (*Ulmus minor*) e pioppo nero (*Populus nigra*). Inoltre la valle della Caffarella, attraversata dall'Almone, fiume sacro ai Romani e ricca di sorgenti d'acqua, presenta boschi di leccio (*Quercus ilex*) e di roverelle (*Quercus pubescens*) con un'alternanza di campi coltivati e pascoli che ricordano il tipico paesaggio della campagna romana.

Parco Naturale Regionale di Bracciano-Martignano

Il Parco Naturale Regionale di Bracciano-Martignano si estende su una superficie (compresi i due laghi) di 16.700 ettari, di cui 7.000 ricadenti nel territorio di Roma Capitale. A cavallo delle province di Roma e Viterbo, comprende i due omonimi laghi e la campagna circostante, nonché la "Caldara di Manziana", piccolo cratere periferico dell'antico vulcano sabatino e il Monumento Naturale "Pantane e Lagusiello", una interessantissima zona umida con una ricca vegetazione naturale lungo le sponde. In tutto il comprensorio dell'area protetta vi è una notevole varietà ambientale, legata alla ricchezza dei grandi sistemi d'acqua dolce e alla presenza di una vegetazione varia ed interessante, con boschi di castagno (*Castanea sativa*), cerro (*Quercus cerris*), faggio (*Fagus sylvatica*), con le faggete di Oriolo e Bassano, e specie rare, come l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e insolite, come la betulla (*Betula pendula*), presente nell'area del Monumento Naturale della Caldara di Manziana. I laghi del parco costituiscono un elemento rilevante anche sul piano faunistico, con presenze di numerose specie di anfibi, di centinaia di uccelli acquatici, rappresentati da germani reali (*Anas platyrhynchos*), svassi (*Tachybaptus ruficollis*, *Podiceps cristatus*), garzette (*Egretta garzetta*), folaghe (*Fulica atra*), moriglioni (*Aythya ferina*), fischioni (*Anas penelope*), e alcuni rapaci. Tra i mammiferi sono da segnalare l'istrice (*Hystrix cristata*), il ghio (*Glis glis*), il tasso (*Meles meles*), la martora (*Martes martes*) e il raro gatto selvatico (*Felis silvestris*). Molto ricco il patrimonio storico-archeologico, con villaggi neolitici, necropoli etrusche, ville e terme romane, borghi medievali e rinascimentali. Insistono sul territorio anche elementi di grande interesse archeologico come le vestigia del villaggio preistorico rinvenute in località "La Marmotta". Il passaggio etrusco si osserva invece nell'area di Trevignano, dove i resti di necropoli e il ritrovamento di oggetti preziosi,

testimoniano la presenza di famiglie principesche che sfruttavano le risorse agricole dell'area.

Riserva Naturale Statale della Tenuta di Castel Porziano

La Riserva Naturale Statale della Tenuta di Castel Porziano, situata nella parte meridionale della città è delimitata dalla via Cristoforo Colombo, dal mare e dalla Via Pontina, si estende per 6.200 ettari. È utilizzata sia come residenza e rappresentanza del Capo dello Stato, sia come luogo di attività zootecniche e agricole nel rispetto dell'ambiente naturale. Al suo interno presenta ancora oggi la maggior parte degli ecosistemi tipici dell'ambiente mediterraneo in ottimo stato di conservazione: procedendo dal mare verso l'entroterra, si incontrano un'ampia zona di spiaggia incontaminata, dune recenti sabbiose con piante pioniere e colonizzatrici, dune antiche consolidate con zone umide retrodunali ed aree a macchia mediterranea bassa ed alta, con specie verdi ed aromatiche. In gran parte, il bosco è planiziaro, caratterizzato da diverse specie di querce, di cui molte monumentali, quali farnie (*Quercus robur*), farnetti (*Q. frainetto*), cerri (*Q. cerris*), roveri (*Q. petraea*), roverelle (*Q. pubescens*), lecci (*Q. ilex*) e sughere (*Q. suber*), ma anche pioppi (*Populus alba*, *P. nigra*), ornielli (*Fraxinus ornus*), ontani (*Alnus glutinosa*), aceri (*Acer monspessolanum*, *A. campestre*), carpini (*Carpinus betulus*) e rappresenta un ultimo lembo relitto di quelle vaste superfici forestali e di boschi umidi che un tempo ricoprivano il litorale tirrenico. Il sottobosco è particolarmente ricco degli arbusti tipici della macchia mediterranea, quali lentisco (*Pistacia lentiscus*), erica arborea (*Erica arborea*), fillirea (*Phillyrea latifolia*) e corbezzolo (*Arbutus unedo*).

Alla grande varietà della vegetazione corrisponde un'analogha ricchezza di specie animali. Numerosa è la popolazione di cinghiali (*Sus scrofa*) e daini (*Dama dama*), insieme con famiglie di caprioli (*Capreolus capreolus*) e più modesti nuclei di cervi (*Cervus elaphus*). Di rilevante valore faunistico sono anche altri mammiferi: quali la lepre comune (*Lepus europaeus*), la martora (*Martes martes*), la faina (*Martes foina*), il tasso (*Meles meles*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e il riccio (*Erinaceus europaeus*). L'ambiente della Tenuta, oltre a molte specie di anfibi e rettili, quali rospo smeraldino (*Bufo viridis*), raganella (*Hyla intermedia*), cervone (*Elaphe quatuorlineata*), saettone (*Elaphe longissima*), ramarro (*Lacerta bilineata*), testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*), offre anche un ottimo rifugio a varie specie di uccelli, sia stanziali che migratori. Tra i residenti stabili si possono ricordare i picchi di varie specie (*Picus viridis*, *Picoides major*, *P. minor*, *Jynx torquilla*), la ghian-daia (*Garrulus glandarius*), i rapaci diurni, tra i quali molto diffusa la poiana (*Buteo*

buteo) e notturni, quali l'allocco (*Strix aluco*) e il gufo reale (*Bubo bubo*). Tra gli uccelli svernanti e di passo, oltre a numerosi trampolieri, anatidi e limicoli, tutti attirati dalle zone umide, si può evidenziare la presenza della tortora (*Streptopelia turtur*), del colombaccio (*Columba palumbus*), del rigogolo (*Oriolus oriolus*), della beccaccia (*Scolopax rusticola*) e del nibbio bruno (*Milvus migrans*). Danno infine un aspetto molto caratteristico alla Tenuta le "piscine", somiglianti a piccoli stagni collocati tra gli avvallamenti del terreno, che si prosciugano o scompaiono del tutto nella stagione secca.

Questa riserva rappresenta uno dei comprensori ambientali più importanti dell'ecosistema urbano, formando, assieme alle Riserve di Decima-Malafede, del Laurentino-Acqua Acetosa e del Litorale Romano, un complesso di notevole estensione e di assoluta rilevanza naturalistica e culturale.

Monumento Naturale Parco della Cellulosa

Questo parco, di recente istituzione (2006), gestito da RomaNatura, è localizzato a ridosso del quartiere Casalotti, subito fuori del G.R.A., si estende per circa 100 ettari ed è formato da due distinte aree collegate tra loro dal fosso Galeria. Di proprietà dell'ex Ente Nazionale Cellulosa e Carta, al suo interno sono ancora presenti diversi impianti sperimentali per arboricoltura da legno ed una vasta collezione di specie arboree mediterranee provenienti dal Lazio e dal Centro Italia, risalenti all'epoca in cui era in attività l'Ente disciolto. La chiusura dell'area per tanti anni ne ha garantito la conservazione ed oggi presenta numerosi elementi di relativo interesse naturalistico ed ambientale. La vegetazione autoctona è caratterizzata da querce (*Quercus cerris*, *Q. suber*, *Q. pubescens*), lecci (*Quercus ilex*), olmi (*Ulmus minor*) e specie arbustive tipiche dell'area mediterranea. Mentre la fauna annovera la presenza dell'upupa (*Upupa epops*), della poiana (*Buteo buteo*), della civetta (*Athene noctua*) e, tra i mammiferi, della volpe (*Vulpes vulpes*), dell'istrice (*Hystrix cristata*) e del riccio (*Erinaceus europaeus*).

Riserva Naturale di Decima-Malafede

La Riserva Naturale di Decima-Malafede, gestita da RomaNatura, si estende per oltre 6.100 ettari e riveste un rilevante interesse per gli aspetti agricoli e naturalistici, che ancora oggi presentano le caratteristiche tipiche della Campagna Romana. Ampi spazi rurali, punteggiati di strutture fortificate me-

dievali, si alternano a zone densamente boscate, in un paesaggio collinare interrotto da valli incise dal sistema dei fossi, costituito dal fosso di Malafede, dal fosso di Trigoria e dai loro affluenti.

All'interno della Rete Ecologica la riserva si colloca in un settore strategico del settore meridionale della città, venendo a rappresentare il collegamento tra le aree verdi del Laurentino-Acqua Acetosa e del Divino Amore con le riserve di Castel Porziano e del Litorale Romano.

Caratteristica la presenza dell'area della Solforata, dove le emissioni di anidride carbonica e acido solforico hanno un particolare valore paesaggistico e geologico, tanto che il sito è stato inserito fra i beni culturali a carattere geologico del Lazio. All'interno della riserva è localizzato anche un Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) della Rete Natura 2000

Tassi (*Meles meles*), istrici (*Hystrix cristata*), volpi (*Vulpes vulpes*), poiane (*Buteo buteo*) e nibbi bruni (*Milvus migrans*) sono tra gli animali più interessanti che è possibile incontrare nella riserva. Ed è assai ricco anche il popolamento di invertebrati, che beneficia dell'assenza di pesticidi nelle coltivazioni biologiche dell'area: non a caso, uno dei piccoli spettacoli naturali della riserva è rappresentato dal bagliore di migliaia di lucciole (*Lampyris noctiluca*) nelle calde notti di giugno.



Fig. 2 Riserva naturale di Decima-Malafede, fotografia di B. Cignini

Le numerose zone umide come i laghetti delle ex-cave della Selcetta e dei Monti della Caccia, ospitano diverse specie di anfibi, tra cui i tritoni (*Triturus carnifex*, *T. vulgaris*) e la raganella (*Hyla intermedia*). Tra la flora spicca il contingente delle orchidee, presente con una ventina di varietà, ma sono più di 800 le specie floristiche censite. Menzione speciale la meritano alcuni alberi monumentali come la sughera (*Quercus suber*) della Macchiagrande (una delle più grandi d'Italia), la roverella (*Quercus pubescens*) di Vallerano, il pioppo (*Populus nigra*) del Risaro, i lentischi (*Pistacia lentiscus*) di monte Cicoriaro, tutti inseriti nell'inventario nazionale dell'ex Corpo forestale dello Stato, oggi Carabinieri Forestali.

Monumento Naturale di Galeria Antica

Galeria Antica, Monumento Naturale di circa 40 ettari gestito da RomaNatura, è una delle più affascinanti città morte del Lazio. I resti di questo suggestivo villaggio medievale, le cui origini risalgono probabilmente al periodo etrusco, si ergono sopra un grosso sperone tufaceo posto lungo il corso del fiume Arrone, nei pressi della via Braccianese. Del periodo etrusco sono testimoni le necropoli con tomba a camera presenti lungo la forra sottostante l'abitato, nonché alcuni resti murari all'interno del borgo.

L'antico villaggio, completamente abbandonato da circa due secoli, oggi è coperto da una rigogliosa vegetazione, costituita da specie sempreverdi quali lecci (*Quercus ilex*) e allori (*Laurus nobilis*), misti ad aceri (*Acer campestre*), olmi (*Ulmus minor*) e, verso il fiume Arrone, salici (*Salix alba*) e ontani (*Alnus glutinosa*).

Degno di nota anche il popolamento animale. Nel bosco e nei campi adiacenti sono presenti l'istrice (*Hystrix cristata*), la volpe (*Vulpes vulpes*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), gruccioni (*Merops apiaster*) e fagiani (*Phasianus colchicus*), mentre l'area ripariale ospita tra gli altri, il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la rana verde (*Rana esculenta* complex), la natrice dal collare (*Natrix natrix*) e tra i pesci il barbo (*Barbus plebejus*), la rovella (*Rutilus rubilio*), l'anguilla (*Anguilla anguilla*) e il ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*). La civetta (*Athene noctua*), il codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), i gechi (*Tarentula mauritanica*) e le lucertole (*Podarcis muralis*, *P. sicula*) sono tra i frequentatori abituali dei ruderi. In estate, infine, non è raro osservare il nibbio bruno (*Milvus migrans*).

Riserva Naturale dell'Insugherata

Nel quadrante nord-occidentale di Roma la Riserva Naturale dell'Insugherata, estesa per circa 700 ettari e gestita da RomaNatura, rappresenta un importante elemento ecologico di collegamento tra le aree protette più centrali della città (Pineto e Monte Mario) con il Parco di Veio, a est, e le aree agricole di Casal del Marmo, ad ovest. Da un punto di vista morfologico e idrogeologico l'area è caratterizzata da tre valli, con i rispettivi fossi (Monte Arsiccio, Insugherata e Rimessola), che la percorrono trasversalmente in tutta la sua larghezza per confluire nella valle (e rispettivo fosso) dell'Acqua Traversa. Vero scrigno di biodiversità la riserva presenta una particolare ricchezza floristica e faunistica. Nell'area sono state censite più di 630 specie vegetali, di cui 44 esclusive per Roma ed una, di nuova segnalazione, addirittura assente in tutto il territorio regionale. Nei versanti più caldi troviamo la sughera (*Quercus suber*) insieme alla roverella (*Quercus pubescens*); sugli affioramenti rocciosi il leccio (*Quercus ilex*), mentre in quelli più freschi è presente una vegetazione completamente diversa con boschi misti di costituiti da carpino (*Carpinus betulus*), orniello (*Fraxinus ornus*), farnia (*Quercus robur*) e acero (*Acer campestre*). Lungo i corsi d'acqua prosperano salici (*Salix alba*) e pioppi (*Populus nigra*) e notevole è la presenza di felci (*Pteridium aquilinum*). La diversità di ambienti e la varietà vegetazionale favoriscono l'insediamento di una fauna alquanto ricca. Tra i mammiferi ricordiamo il tasso (*Meles meles*), il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il mustiolo (*Suncus etruscus*); numerosi anche gli uccelli con gheppi (*Falco tinnunculus*), barbagianni (*Tyto alba*) e, nei mesi estivi, gruccioni (*Merops apiaster*) e assioli (*Otus scops*). Rinvenibili nei campi e ai bordi dei boschi il saettone (*Zamenis longissima*) e la luscengola (*Chalcides chalcides*); nelle acque e ai bordi dei fossi, infine, sono presenti, la rana verde (*Rana esculenta* complex), la raganella (*Hyla intermedia*) e la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), quest'ultima specie esclusiva della penisola italiana, per Roma segnalata solo qui.

Riserva Naturale Laurentino-Acqua Acetosa

Con un territorio di 150 ettari è una delle riserve più piccole della città. Anch'essa gestita da RomaNatura, si estende tra la Via Pontina ed il comprensorio dell'Acqua Acetosa ed è delimitata a nord dagli edifici del popoloso quartiere Laurentino e a sud dal G.R.A. Qui, in anni recenti, è venuta alla luce una vasta necropoli di età preromana, testimonianza di un'antica città conquistata

dai Romani, ricca di corredi di grande prestigio, oggi esposti nella sale del Museo Nazionale Romano. L'area è caratterizzata da una valle centrale, lungo la quale scorre il fosso dell'Acqua Acetosa e dove si trova anche una sorgente di acqua minerale. Lembi di vegetazione naturale, con querce (*Quercus ilex*, *Q. pubescens*), pioppi (*Populus nigra*) e salici (*Salix alba*), modificati dall'intenso sfruttamento agricolo e dall'urbanizzazione, sono presenti lungo le pendici dei rilievi e nelle zone umide. Sono presenti anche dei suggestivi filari di eucalipto (*Eucalyptus globulus*), piantati alla fine dell'Ottocento quando si credeva che i loro aromi balsamici scongiurassero la malaria tenendo lontane le zanzare. Dal punto di vista faunistico l'area più interessante è la cava di basalto presso i Casali di San Sisto in cui sono stati rinvenuti popolamenti di tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*) e rana verde (*Rana esculenta* complex).

Riserva Naturale della Marcigliana

La Riserva, afferente al sistema delle aree protette gestito da RomaNatura, si estende per circa 4.700 ettari su una serie di alture delimitate dal corso del Tevere ad ovest, dal fosso della Bufalotta a sud e dal Rio del Casale, che segna anche il limite del Comune di Roma, a nord. Le basse colline arrotondate sulle quali si sviluppa l'area protetta sono ancora coltivate a seminativo estensivo o destinate a pascolo, mentre le valli sono per lo più ricoperte da una vegetazione a macchia mediterranea. Si tratta dei residui di querceti, con presenza certi (*Quercus cerris*), farnie (*Quercus robur*), roverelle (*Quercus pubescens*) e farnetti (*Quercus frainetto*), spesso accompagnate da aceri (*Acer campestre*), olmi (*Ulmus minor*), ornielli (*Fraxinus ornus*) e carpini (*Ostrya carpinifolia*). Notevoli sono le particolarità botaniche: il giglio rosso (*Lilium bulbiferum*), il raro narciso selvatico (*Narcissus poeticus*), il clinopodio dei boschi (*Clinopodium vulgare*) e lo spino cervino (*Rhamnus cathartica*), tutte specie rare nell'area romana.

La fauna, minacciata dall'urbanizzazione e dalla caccia fino all'istituzione della Riserva, è di estremo interesse: rilevanti le presenze dei mammiferi, quali volpe (*Vulpes vulpes*), faina (*Martes foina*), donnola (*Mustela nivalis*), ma anche tasso (*Meles meles*) e istrice (*Hystrix cristata*); spicca inoltre la presenza della lepre italiana (*Lepus corsicanus*). L'area riveste un grande interesse per il sistema storico-paesistico delle grandi tenute (le più famose sono quelle della Marcigliana e di Tor S. Giovanni), che ancor oggi sono caratterizzate dalla presenza dei casali, spesso costruiti sui nuclei delle ville romane, e delle torri medievali che creano un *continuum* storico pressoché unico. Le aziende agricole presenti comprendono aree destinate al pascolo e strutture zootecniche, anche con punti vendita

di prodotti locali. L'area della riserva è stata anche luogo di antichi insediamenti risalenti al periodo arcaico come Fidene e Crustumerium (antico villaggio citato nella storiografia romana in relazione agli episodi bellici che opposero i romani ai latini) e di una continua antropizzazione avvenuta fino all'epoca tardo imperiale. Di questo passato la riserva conserva ancora un ricco patrimonio di reperti storico-archeologici, quali tracciati viari, necropoli, sepolture e ruderi di ville romane.

Monumento Naturale di Mazzalupetto e Quarto degli Ebrei

Quest'area protetta, gestita da RomaNatura, situata nel quadrante nord-ovest della città, tra la ferrovia Roma-Viterbo e il G.R.A., presenta un paesaggio collinare caratteristico della campagna romana ed è in realtà formata da due tenute, non lontane tra loro, divise dagli insediamenti urbani sviluppatasi in questi ultimi anni. La più grande delle due, denominata "Mazzalupetto", è costituita da 140 ettari di campagna in massima parte coltivata, con spallette boschive lungo i dossi, dove dominano le querce (*Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Q. suber*). La seconda, denominata "Quarto degli Ebrei", con caratteristiche analoghe alla precedente, si estende su circa 40 ettari. Tra gli animali, oltre alla presenza di rapaci e mammiferi comuni nell'area, quali gheppio (*Falco tinnunculus*), barbagianni (*Tyto alba*), volpe (*Vulpes vulpes*), riccio (*Erinaceus europaeus*) e istrice (*Hystrix cristata*), è da segnalare l'esistenza di popolazioni di toporagno appenninico (*Sorex samniticus*) e arvicola rossastra (*Cletrionomys glareolus*), specie abbastanza localizzate, indicatrici di condizioni ambientali non ancora del tutto compromesse. Queste due tenute salvaguardate unitariamente con l'istituzione dell'omonimo Monumento Naturale, rappresentano due frammenti del vasto sistema agro-ambientale solcato dal reticolo idrografico del Fosso Galleria e dei suoi affluenti. All'interno della Rete ecologica cittadina risultano funzionalmente collegate con il sistema ambientale del settore settentrionale della città, costituito principalmente dalle aree agricole di Casal del Marmo, dalla riserva dell'Insugherata e dal Parco di Veio.

Riserva Naturale di Monte Mario

L'area protetta, di circa 200 ettari, gestita da RomaNatura, costituisce per la città un bene di inestimabile valore culturale ed ambientale, del quale fanno parte ville storiche tra cui Villa Mazzanti, sede dell'Ente Regionale RomaNatura, e Villa Mellini, sede del celebre Osservatorio Astronomico. Già in epoca

romana Monte Mario ospitava le ville residenziali di poeti e nobili ed era attraversato dagli eserciti di ritorno dalle campagne militari lungo la via Trionfale. In seguito vi trovavano riposo i pellegrini che si recavano a Roma, divenendo così l'ultimo tratto della via Francigena, il percorso medievale che da Canterbury giungeva a San Pietro e poi proseguiva, ancora più a sud, fino a Gerusalemme.

Il monte che dà il nome alla riserva, con i suoi 139 metri di altezza, è il rilievo più imponente del sistema dei colli denominati “Monti della Farnesina”, situati nella zona nord della città, e rappresenta per le sue caratteristiche ambientali un vero e proprio mosaico di diversità biologica, quale ormai raramente è possibile rintracciare a Roma. Nelle zone più basse è presente una vegetazione mediterranea, con lecci (*Quercus ilex*), sughere (*Quercus suber*), allori (*Laurus nobilis*) e cisti (*Cistus salvifolius*), che si contrappone a quella che si rinviene nelle aree più alte, tipica di condizioni submontane, costituita da carpini neri (*Ostrya carpinifolia*), aceri (*Acer negundo*), ornielli (*Fraxinus ornus*), noccioli (*Corylus avellana*) e cornioli (*Cornus sanguinea*). Nelle zone umide sono invece presenti pioppi bianchi (*Populus alba*), felci (*Pteridium aquilinum*) ed equiseti (*Equisetum telmateja*). Nonostante l'elevata antropizzazione delle aree circostanti, la riserva presenta ancora oggi una fauna molto interessante, per la quale ricordiamo, tra i mammiferi, il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e il riccio (*Erinaceus europaeus*) e, tra gli uccelli, il gheppio (*Falco tinnunculus*), il picchio verde (*Picus viridis*), l'allocco (*Strix aluco*) e il rampichino (*Certhia brachydactyla*).

La composizione del terreno è caratterizzata da sabbie e ghiaie di antica origine, dalle quali è possibile ricostruire la storia geologica di quest'area della città. Si possono rinvenire anche diversi giacimenti di fossili marini, i cui reperti sono custoditi nei musei paleontologici di tutto il mondo. Questa riserva rappresenta un prezioso polmone verde insinuato tra il complesso sportivo del Foro Italico e i quartieri Trionfale e Camilluccia ed è di importanza strategica all'interno della Rete Ecologica cittadina, in quanto rappresenta la parte terminale del corridoio ecologico del settore settentrionale della città che, attraverso la Riserva dell'Insugherata e il Parco di Veio, connette il Tevere, le ville storiche e le zone più centrali della città alle aree agricole e naturali extraurbane.

Parco Regionale Urbano del Pineto

Compreso tra i quartieri di Balduina e Primavalle, il parco (circa 250 ettari), gestito da RomaNatura, è costituito principalmente da una vallata conosciuta

storicamente come “Valle dell’Inferno”, un tempo estesa fino alle Mura Vaticane e caratterizzata da fornaci per il calcare destinato alla Fabbrica di San Pietro e dalla presenza di diversi casali e vigne. Alla fine del XVI secolo fu edificata da Pietro da Cortona per la famiglia Sacchetti una grande villa, che venne però abbattuta quando la tenuta passò nel 1859 alla famiglia Torlonia, la quale fece costruire degli edifici che ancora oggi possiamo ammirare come i “Casali Torlonia”. Sono presenti anche testimonianze di epoca romana, tra le quali alcune strutture dell’acquedotto Traiano del 109 d.C.

La morfologia del parco, caratterizzata da modesti rilievi collinari e da valli incise dall’erosione, è di natura sedimentaria ed è formata da sabbie gialle con intercalazioni di ghiaie, argille sabbiose e sabbie argillose. Il patrimonio vegetale del Parco è costituito da macchia mediterranea con uno strato arboreo dominato dalla sughera (*Quercus suber*); nel sottobosco possiamo trovare erica arborea (*Erica arborea*), ilatro (*Phillyrea latifolia*), cisto (*Cistus salvifolius*) e mirto (*Myrtus communis*). Interessantissima la presenza di diverse specie di orchidee, quali serapide lingua (*Serapias lingua*), serapide cuoriforme (*Serapias cordigera*), orchide a farfalla (*Orchis papilionacea*) e ofride verde-bruna (*Ophrys sphegodes atrata*). Per la fauna, particolarmente ricca, ricordiamo il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), la donnola (*Mustela nivalis*) e il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), nonché, tra gli uccelli, il gheppio (*Falco tinnunculus*), l’alocco (*Strix aluco*), il gruccione (*Merops apiaster*) e l’usignolo (*Luscinia megarhynchos*). Mentre per l’erpetofauna, sono presenti la natrice dal collare (*Natrix natrix*), il tritone punteggiato (*Triturus vulgaris*), il rospo comune (*Bufo bufo*), il rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e la rana verde (*Rana esculenta* complex).

Riserva Naturale della Tenuta dei Massimi

La riserva, gestita da RomaNatura, con i suoi 870 ettari si sviluppa a ovest dei quartieri di Corviale, del Trullo e della Pisana. Il paesaggio è caratterizzato da modesti rilievi solcati dal reticolo idrografico del Fosso della Magliana. Il comprensorio di elevato valore naturalistico e paesaggistico, è in gran parte adibito a coltivi e presenta piccoli boschi di cerro (*Quercus cerris*) e roverella (*Quercus pubescens*), con esemplari di sughera (*Quercus suber*). Di grande interesse il Bosco Somaini. La ricca fauna annovera numerose specie di mammiferi, tra cui il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*); tra gli uccelli, il gheppio (*Falco tinnunculus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il barbagianni (*Tyto*

alba) ed il picchio rosso maggiore (*Picoides major*). La sua collocazione in prossimità del comprensorio della Valle dei Casali, con cui realizza un *continuum* naturalistico, rinforza la funzione di corridoio ecologico che, attraverso i numerosi spazi verdi collocati a sud-ovest della città, collega il centro urbanizzato con la pianura alluvionale del Tevere e le pianure costiere.

Riserva Naturale della Valle dei Casali

La Riserva è caratterizzata da un altopiano che raggiunge gli 80 metri e che degrada dolcemente verso il Tevere in una serie di collinette, e si inserisce in un'area fortemente antropizzata, in passato utilizzata prevalentemente per l'agricoltura e il pascolo. Tuttavia le aree che hanno resistito allo sfruttamento mantengono una condizione seminaturale, e incorniciano l'articolato sistema di ville e casali della zona, sviluppatasi a partire dall'epoca tardo rinascimentale, da cui la Riserva prende il nome. La vegetazione presente rispecchia un uso del suolo prevalentemente agricolo e dipende in larga misura dall'esistenza di una fitta rete di fossi, del fiume Tevere e dalla vicinanza con le aree urbanizzate della città. La valle si insinua infatti da sud-ovest nel tessuto urbano, rappresentando un corridoio verde che collega le ampie pianure alluvionali costiere con il centro della città, attraverso un *continuum* con Villa Pamphili ed il Gianicolo. Nelle zone sfuggite allo sfruttamento insediativo si è mantenuta una condizione seminaturale caratterizzata dalla presenza, tra le altre specie, di querce (*Quercus suber*, *Q. pubescens*, *Q. ilex*), aceri (*Acer campestre*, *A. negundo*), ginestre (*Spartium junceum*) e alloro (*Laurus nobilis*). Tra gli animali più significativi, ricordiamo il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il barbagianni (*Tyto alba*), il riccio (*Eri-naceus europaeus*) e la donnola (*Mustela nivalis*). Da un punto di vista storico l'interesse maggiore della zona risiede nella conservazione del complesso delle ville e dei casali di cui l'area era ricca nel passato. Nell'area protetta l'interesse maggiore è, infatti, rappresentato dalla settecentesca "Villa York" e da alcune aree rurali caratterizzate dalla presenza di cascinali e strutture agricole.

Riserva Naturale della Valle dell'Aniene

La Riserva è caratterizzata dalle numerose anse del fiume Aniene, che percorre tutto il quadrante orientale della città fino a confluire nel Tevere all'altezza di Villa Ada. Il territorio è pianeggiante e tale caratteristica ha favorito

l'instaurarsi di querceti misti con farnie (*Quercus robur*), lecci (*Quercus ilex*) e sughere (*Quercus suber*), ma la presenza del fiume ha portato anche olmi (*Ulmus minor*), salici bianchi (*Salix alba*) e frassini (*Fraxinus ornus*). Da un punto di vista faunistico è importante ricordare la presenza, oltre che di molti uccelli quali il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e la ballerina bianca (*Motacilla alba*), del gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*) e del granchio di fiume (*Potamon fluviatile*) che, abitatori di acque pulite, costituiscono due indicatori ecologici molto validi, nonché di alcune colonie del raro molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*). All'interno della Riserva si segnalano, per la particolare rilevanza naturalistica, il Pratone delle Valli, le sorgenti dell'Acqua Vergine e il comprensorio della Cervelletta. Monumento importante è il Ponte Nomentano, che risalirebbe all'epoca di Menenio Agrippa e che, con le sue sovrastrutture di epoca medievale e rinascimentale, è stato centinaia di volte ritratto dai pittori di tutte le epoche.

Parco di Veio

Il territorio protetto, che risulta ricompreso tra la via Flaminia a sud e ad est, la provinciale Campagnanese a nord e la via Cassia ad ovest, riguarda il cosiddetto Agro Veientano, dominato dalla città etrusca di Veio e caratterizzato da componenti naturalistiche, paesaggistiche e storico-culturali.

Nell'ambito dei confini del Comune di Roma esso copre una superficie di circa 6.000 ettari, ma vede coinvolti anche i comuni di Campagnano di Roma, Castelnuovo di Porto, Formello, Magliano Romano, Mazzano Romano, Morlupo, Riano e Sacrofano per un'estensione di circa 15.000 ettari. Morfologicamente il comprensorio del parco, delimitato ad est e ad ovest dai crinali percorsi dalle consolari, è costituito da altipiani in tufo utilizzati a coltivazioni agricole, da valloni a volte scoscesi, scavati da fossi (il fosso della Crescenza, il fosso della Valchetta e quello della Torraccia, che si immettono nel Tevere) e da pendici ricoperte da folti boschi rimasti ancora allo stato naturale, tutti elementi caratteristici della struttura geomorfologica dell'Etruria Meridionale.

Negli aree naturali e seminaturali sono presenti formazioni boschive a dominanza di querce caducifoglie, quali la farnia (*Quercus robur*), roverella (*Quercus pubescens*) e farnetto (*Quercus frainetto*) ed arbustive a dominanza di biancospino (*Crataegus monogyna*), corniolo (*Cornus sanguinea*) e alaterno (*Rhamnus alaternus*). Il Parco rappresenta un comprensorio di notevole valore anche da un punto di vista faunistico. Tra i mammiferi più interessanti ricordiamo i mustelidi quali la faina (*Martes foina*), la martora (*Martes martes*), la donnola (*Mustela nivalis*) ed il

tasso (*Meles meles*); diffusa è la volpe (*Vulpes vulpes*), mentre più raro risulta l'istrice (*Hystrix cristata*). Particolarmente ricca è l'erpetofauna, presenti il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la vipera (*Vipera aspis*), il saettone (*Elaphe longissima*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), che giustifica la presenza di numerosi rapaci nidificanti sui costoni tufacei: il nibbio bruno (*Milvus migrans*), la poiana (*Buteo buteo*) osservabile per lo più in zone aperte, lo sparviero (*Accipiter nisus*) in zone boscate, l'albanella minore (*Circus pygargus*) che nidifica nelle zone erbose e coltivate, molto comune infine è il gheppio (*Falco tinnunculus*).

Riserva Naturale Statale del Litorale Romano

La Riserva si estende nei comuni di Roma (8.150 ettari) e Fiumicino (circa 7.700 ettari), ai quali ne è affidata la gestione, e va dalla marina di Palidoro, a nord, alla spiaggia di Capocotta, a sud. All'interno dei suoi confini sono presenti aree di notevole interesse naturalistico: i tumuleti di Bocca di Leone, la foce dell'Arrone, le vasche di Maccarese, la pineta di Coccia di Morto, Macchiagrande di Galeria, la valle e la foce del Tevere, la pineta di Castel Fusano, le dune di Capocotta. Molti anche i siti di interesse storico-archeologico: Ostia Antica e i porti di Claudio e di Traiano, la Necropoli di Porto all'Isola Sacra, la Villa di Plinio, la via Severiana e numerose tracce di insediamenti umani preistorici, quali i siti paleontologici di Castel di Guido e Malafede.

Il tratto più meridionale della riserva, in località Capocotta, è caratterizzato dalla presenza di dune, che conservano residui piuttosto consistenti della vegetazione mediterranea tipica di queste formazioni (*Agropyretum*, *Ammophiletum*, *Crucianelletum*). Alla vegetazione della duna mobile fa seguito la vegetazione della duna consolidata, con una bassa macchia pulvinata e aerodinamica, che costituisce il cosiddetto cuneo dunale. Le specie che vi si rinvencono sono le stesse della lecceta (*Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus ilex*) e ad esse si accompagnano i ginepri (*Juniperus macrocarpa* e *Juniperus phoenicea*), i cisti (*Cistus incanus*) e le eriche (*Erica arborea*).

Compresa all'interno dell'area protetta, estesa per più di mille ettari, la Pineta di Castel Fusano costituisce la più vasta area di verde pubblico del Comune di Roma, con una vegetazione più o meno fitta a seconda che vi dominino il leccio (*Quercus ilex*) o il pino domestico (*Pinus pinea*).

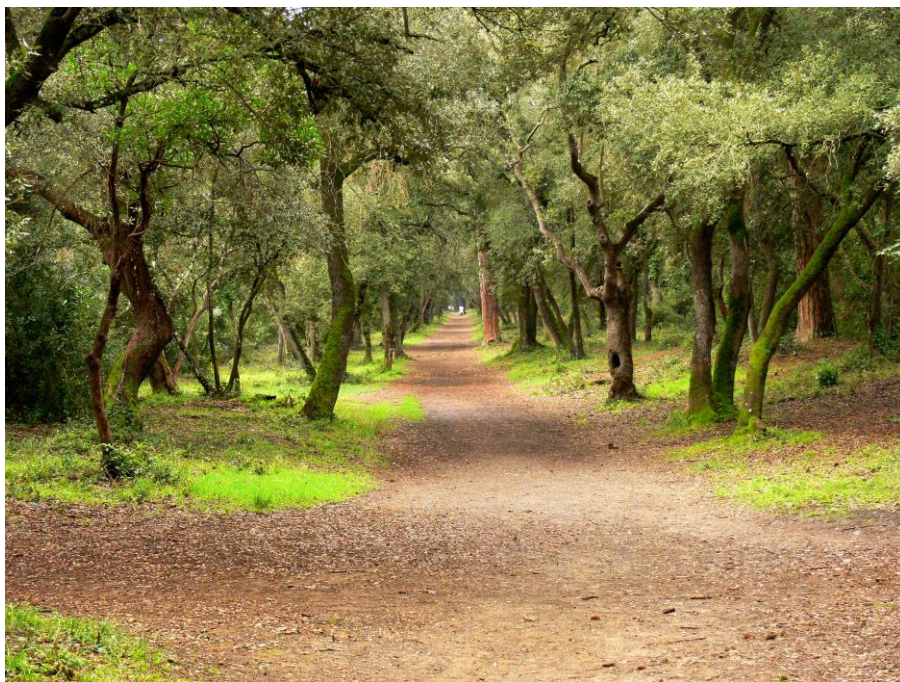


Fig. 3 Riserva Naturale Statale del Litorale Romano, fotografia di B. Cignini

Notevole la ricchezza faunistica della riserva, dovuta anche alla contiguità con la Tenuta Presidenziale di Castel Porziano. Sono presenti conigli selvatici (*Oryctolagus cuniculus*), talpe (*Talpa europaea*), istrici (*Hystrix cristata*), cuculi (*Cuculus canorus*), barbagianni (*Tyto alba*), picchi (*Picus viridis*, *Picoides major*, *P. minor*) e gufi reali (*Bubo bubo*). Rilevante la presenza di coppie nidificanti di rapaci forestali, tra cui il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e la poiana (*Buteo buteo*). Tra i mammiferi è segnalata la presenza dell'istrice (*Istrix cristata*) e del tasso (*Meles meles*) e, tra i rettili, quella della testuggine di Hermann (*Testudo hermannii*), del saettone (*Elaphe longissima*), del cervone (*Elaphe quatorlineata*), della natrice dal collare (*Natrix natrix*) e della vipera comune (*Vipera aspis*). Gli stagni, i fossi ed i fontanili presenti nell'area ospitano popolazioni di rana verde (*Rana esculenta* complex), rospo comune (*Bufo bufo*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*), raganella (*Hyla intermedia*), tritone crestato (*Triturus carnifex*) e tritone punteggiato (*T. vulgaris*). Di estremo interesse è la presenza di una delle ultime popolazioni litoranee di rana italiana (*Rana italica*). Nelle praterie e nei coltivi circostanti il drizzagno di Spinaceto si rileva la presenza di comunità ornitiche steppiche costituite da calandrella (*Calandrella brachydactyla*), cappel-

laccia (*Galerida cristata*), allodola (*Alauda arvensis*), beccamoschino (*Cisticola junco*), strillozzo (*Miliaria calandra*), saltimpalo (*Saxicola torquata*) e gruccione (*Merops apiaster*).

Da segnalare, infine, all'interno dell'area archeologica di Ostia Antica, nella Cisterna di Nettuno, una numerosa colonia pluri-specifica di Chiroterteri con miniottero comune (*Miniopterus schreibersii*), vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*), vespertilio di Monticelli (*Myotis blythii*) e ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

Questa riserva, assieme alla Riserva di Decima-Malafede e alla tenuta Presidenziale di Castel Porziano rappresenta uno dei comprensori ambientali più importanti dell'ecosistema urbano, formando lungo la costa laziale un complesso di notevole estensione e di assoluta rilevanza naturalistica e culturale.

Roma, quindi, con le sue 19 aree protette terrestri, possiede un patrimonio naturale di notevolissima importanza, sia in ragione della sua enorme estensione sia per la sua diversificazione ambientale e ricchezza in termini di biodiversità. Tali parchi sono presenti principalmente nella fascia semi-periferica e periferica urbana e costituiscono una fondamentale "cintura verde", che garantisce la tutela e la conservazione del territorio e del paesaggio. Altre aree naturali protette, di dimensioni più contenute, sono presenti anche nelle zone più centrali, nella cosiddetta "inner city" e, assieme ai giardini e alle ville storiche della città, formano un complesso di importanza strategica per la sostenibilità ambientale e la conservazione della biodiversità e rappresentano le componenti di maggior rilievo della rete ecologica cittadina (approvata nel 2008, come elaborato prescrittivo, all'interno del Nuovo Piano Regolatore di Roma). E sono anche gli ambiti che garantiscono maggiormente, per i loro contenuti di naturalità, i sistemi di connessione territoriale, i cosiddetti "corridoi ecologici", i quali permettono alle diverse specie animali e vegetali di transitare e di penetrare dalle aree extra-urbane fin nel centro cittadino, così da rappresentare il principale fattore per la conservazione della biodiversità cittadina e per un assetto sostenibile di uso del territorio.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Il sistema ambientale della Tenuta Presidenziale di Castelporziano*, Seconda serie Voll. I-II-III, Roma 2006.
- AA.VV., *Spiccioli di natura. Passeggiata naturalistica nella valle della Caffarella*, Roma 2002.
- M. ANTONINI, *La Riserva Naturale di Decima-Malafede*, Roma 1998.
- F. ARDITO, C. MORASCHINI, *Il Parco di Monte Mario*, Roma 2001.
- M. ATTORRE, R. OLIVA, F. ATTORRE, *In difesa del Parco di Veio*, Roma 2006.
- B. BARTOLI, S. DONATI, M. SCENTONI, R. SELVAGGINI, S. CECCONI, E. ARGENTI, *Parco Regionale di Bracciano-Martignano in Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio a cura di B. CIGNINI ET AL.*, Roma 2009.
- M.A. BOLOGNA, M. CAPULA, G.M. CARPANETO, B. CIGNINI, C. MARANGONI, A. VENCHI, M. ZAPPAROLI, *Anfibi e rettili a Roma. Atlante e guida delle specie presenti in città*, Roma 2003.
- C. CALCI, *La Riserva naturale Valle dell'Aniene*, Roma 2004.
- L. CELESTI GRAPOW (a cura di), *Atlante della flora di Roma. La distribuzione delle piante spontanee come indicatore ambientale*, Roma 1995.
- B. CIGNINI, *Roma capitale di biodiversità*, Roma 2009.
- B. CIGNINI, R.M. DELISANTI, P. VESPASIANI, F. DI MAJO, *Riserva Naturale Statale del Litorale Romano*, in *Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio a cura di B. CIGNINI ET AL.*, Roma 2009.
- B. CIGNINI, G. IELARDI, *Guida naturalistica ai Parchi di Roma*, Roma 2010.
- B. CIGNINI, M. ZAPPAROLI, *Atlante degli uccelli nidificanti a Roma*, Roma 1996.
- E. GIORDANO, A. TINELLI, B. CAPITONI, A. EBERLE, L. MAFFEI, A. MUSICANTI, F. RECANATESI, G.T. SCARASCIA MUGNOZZA, *Gli alberi monumentali della Tenuta di Castelporziano*, Roma 2010.
- R. ISOTTI, A. FANFANI, A. TINELLI, *L'avifauna di Castelporziano*, Roma 2010.
- P. MACCHIOLO, A. SERAFINI SAULI, *La flora della Riserva Naturale della Marcigliana*, Roma 2006.
- F. MAZZÀ (a cura di), *Parco Regionale Appia Antica*, in *Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio a cura di B. CIGNINI ET AL.*, Roma 2009.
- B. SANFILIPPO (a cura di), *Ente Regionale RomaNatura*, in *Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio a cura di B. CIGNINI ET AL.*, Roma 2009.
- M. SCENTONI, M. CROCICCHI (a cura di), *Parco Regionale di Bracciano-Martignano*, in *Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio a cura di B. CIGNINI ET AL.*, Roma 2009.
- A. SOMASCHINI, G. MONTEROSSO (a cura di), *La biodiversità del Parco di Veio a dieci anni dalla sua istituzione (1998-2008). Atti del Convegno, 14 novembre 2008*,

Roma 2008.

A. SOMASCHINI, A. REGGI, F. ZACCARDINI (a cura di), *Parco Regionale di Veio*,
in *Guide ai servizi delle aree naturali protette del Lazio* a cura di B. CIGNINI ET
AL., Roma 2009.

LE RISORSE ECOSISTEMICHE IN UNA VISIONE CULTURALE

Caterina Lorenzi

1. Premessa

Il presente contributo si rivolge in particolare a quanti perseguono nel loro lavoro la finalità di diffondere una cultura fondata sulla tutela della natura. Un esercito di educatori e formatori si trovano oggi, più che nel passato, a dover svolgere un compito molto impegnativo: declinare, su scala locale, ovvero lì sul territorio dove operano, le complesse conoscenze che descrivono il deterioramento dell'ambiente, ormai così evidente soprattutto se osservato su scala globale. Il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità, l'inquinamento, l'erosione dei suoli, sono solo alcune delle problematiche che investono il sistema naturale e con esso, di conseguenza, il sistema globale Uomo-Natura o *sistema socio-ecologico*. Solide evidenze scientifiche indicano la stringente correlazione tra sviluppo delle problematiche ambientali e progressivo consolidamento delle caratteristiche che la società umana ha assunto a partire dalla rivoluzione industriale. Da allora, la specie umana ha via via apportato trasformazioni permanenti al pianeta e alla fascia temporale che va dal XVIII secolo a oggi è stato per questo assegnato il termine *Antropocene*¹.

Il sistema naturale è inquadrato, dal punto di vista scientifico, sulla base delle conoscenze ecologiche che individuano in esso porzioni discrete, elementi unitari che condividono caratteristiche strutturali e funzionali: gli ecosistemi. L'*ecosistema*, nella definizione di Eugene P. Odum, è un sistema che include gli organismi e l'ambiente abiotico, le cui proprietà si influenzano reciprocamente e entrambi sono necessari al mantenimento della vita

¹ Il termine è di recente comparsa. Una definizione esaustiva è quella proposta dal Lessico del XXI Secolo - Treccani: "Termine divulgato dal premio Nobel per la chimica atmosferica Paul Crutzen, per definire l'epoca geologica in cui l'ambiente terrestre [...] è fortemente condizionato a scala sia locale sia globale dagli effetti dell'azione umana. [...] l'A. si può far coincidere con l'intervallo di tempo che arriva al presente a partire dalla rivoluzione industriale del XVIII sec., ossia da quando è iniziato l'ultimo consistente aumento delle concentrazioni di CO₂ e CH₄ in atmosfera". https://www.treccani.it/enciclopedia/antropocene_%28Lessico-del-XXI-Secolo%29/, consultato il 30 luglio 2020.

sulla terra². *Ecosistema* è da sempre un concetto fondante di tutte le discipline di impianto naturalistico ma sta assumendo, come vedremo, una posizione centrale nelle impalcature concettuali di molte discipline che in vario modo si occupano delle relazioni dell'Uomo con l'ambiente naturale. La diffusione del concetto ha inoltre assunto una connotazione polisemica nel linguaggio comune. In una molteplicità di contesti culturali, dove ha assunto significati distanti da quello di origine, esso viene utilizzato per evidenziare le interrelazioni tra elementi strutturali di un sistema e le proprietà emergenti del sistema stesso. In altre parole, la diffusione del termine potrebbe indicare, almeno in alcuni ambiti della conoscenza, la tendenza culturale a una visione sistemica. Una visione sistemica e multidisciplinare delle problematiche ambientali e delle necessità dell'Uomo, investe appieno il pensiero sullo sviluppo sostenibile; essa è facilmente rintracciabile nell'impianto concettuale del documento dell'Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU) "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile"³.

La cultura socio-ecologica⁴, con cui oggi si vuole guardare al sistema socio-ecologico e al suo evolvere, tende ad essere quindi sistemica e multidisciplinare. In essa emerge, centrale, la fondatezza dei vantaggi che l'Uomo acquisisce dagli ecosistemi naturali in buona condizione. Il concetto di *utilità degli ecosistemi* ha rappresentato, in tal senso, uno snodo epistemico che ha generato fin dagli anni 70' dello scorso secolo, lo sviluppo di nuove procedure di studio, conservazione, uso e gestione delle risorse naturali e che, come vedremo, ha portato negli anni 90' alla definizione del concetto di *servizio ecosistemico*.

L'Educazione Ambientale (EA) che fino a pochi anni fa affondava le proprie radici quasi esclusivamente nelle conoscenze di derivazione natu-

² E. P. ODUM, *Basi di Ecologia*, Prefazione dell'autore, ed. it, Piccin Nuova Libreria, Padova, 1985, p. VII.

³ Organizzazione delle Nazioni Unite (ONU), *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015, reperibile nel sito dell'ONU: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>; La versione tradotta in italiano *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, è reperibile nel sito: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>. Cfr S. Bozzato, *Geografia e politiche della sostenibilità: un binomio imprescindibile*, in questo libro.

⁴ Per *cultura socio-ecologica* in questa sede si intende il complesso sistema di contesti e significati che attiene al sistema socio-ecologico. Essa è caratterizzata dall'acquisizione di consapevolezza in merito alla profonda interdipendenza che sussiste tra tutti gli abitanti della terra.

realistica, è quindi chiamata oggi a implementare i propri riferimenti epistemici rivolgendosi a un sistema di conoscenze ambientali straordinariamente arricchito per contenuti e metodologie rispetto al passato. Questo sistema di conoscenze è in continuo mutamento, corroborato da processi ad andamento *top-down* con la diffusione di documenti e accordi nazionali e internazionali, e *bottom-up* con la riscoperta e rielaborazione delle conoscenze a connotazione territoriale. La conoscenza alla base dei comportamenti delle comunità locali è sempre più spesso oggetto di studio poiché si ritiene che condizioni in modo significativo, in senso negativo o positivo, l'andamento del sistema socio-ecologico; nelle *Conoscenze Locali*, infatti, possono annidarsi radicate credenze e misconcezioni che richiedono una rielaborazione sulla base delle conoscenze scientifiche attuali, ma in esse risiedono anche preziose conoscenze dei territori e *Conoscenze Ecologiche Tradizionali* (*Traditional Ecological Knowledge* - TEK)⁵ che potrebbero ispirare le nuove modalità con cui l'Uomo dovrà relazionarsi con la Natura.

2. *L'impatto del sistema antropico sul sistema naturale*⁶

Volendo mettere a fuoco il sistema antropico in riferimento all'impatto che esso determina sul sistema naturale è necessario l'impiego di almeno due categorie descrittive che si riferiscono, rispettivamente, alla dimensione strutturale e a quella funzionale dell'oggetto in studio.

Dal punto di vista strutturale, il sistema antropico è costituito sostanzialmente dalla popolazione umana e dall'immenso apparato antropico che la sostiene. Attualmente, la popolazione umana ammonta a 7,7 miliardi di persone e nelle previsioni, espresse dall'Organizzazione delle Nazioni Unite in un rapporto del 2019⁷, nei prossimi trenta anni ammonterà a 9,7 miliardi di persone. L'apparato antropico è costituito dalle strutture che supportano la popolazione umana: aree agricole e industriali, insediamenti

⁵ Sull'argomento si consiglia J. M. SHACKEROFF e L. M. CAMPBELL, *Traditional Ecological Knowledge in Conservation Research: Problems and Prospects for their Constructive Engagement*, *Conservation & Society* Vol. 5, No. 3 (2007), pp. 343-360.

⁶ L'analisi del sistema socio-ecologico viene qui effettuata attraverso la sua temporanea scomposizione nelle categorie di *sistema naturale* e *sistema antropico*. E' questo un espediente a cui solitamente la letteratura ricorre, al fine di rendere piana la descrizione delle problematiche ambientali e agevoli le argomentazioni sull'impatto dell'uomo sulla natura e della natura sull'uomo.

⁷ ONU, *World Population Prospects: Highlights*, 2019, www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html.

umani e infrastrutture o reti di connessione. Le reti stradali e ferroviarie, le condotte elettriche, idriche, fognarie, sono esempi di infrastrutture che riflettono, per estensione e per impatto ambientale, la dimensione e la complessità degli elementi che connettono.

Gli aspetti funzionali che sostengono la struttura antropica, attraverso processi altamente organizzati e complessi, sono di difficile descrizione sintetica; essi mostrano, infatti, una genesi multifattoriale riferibile, ad esempio, alla geografia economica, all'architettura delle città, alla sociologia demografica e del lavoro, all'ingegneria applicata al trasporto di persone, materie prime, merci, energia e servizi.⁸ La vasta letteratura che si occupa di rilevare, analizzare e descrivere gli impatti dell'Uomo sulla Natura mostra come la funzionalità del sistema antropico dipenda in larga misura da processi di estrazione e trasformazione di risorse naturali e da processi di immissione e diffusione negli ambienti naturali di sostanze esogene⁹.

L'impatto del sistema antropico sul sistema naturale può avere anche una connotazione positiva. Ciò si verifica, ad esempio, quando le risorse antropogeniche (strutturali e funzionali) vengono destinate al mantenimento della biodiversità. L'uso dell'innovazione tecnologica al servizio dell'ambiente naturale si diffonde e genera innovazione in numerosi settori

⁸ K. C. SETO, S. DHAKAL, A. BIGIO, H. BLANCO, G.C. DELGADO, D. DEWAR, L. HUANG, A. INABA, A. KANSAL, S. LWASA, J.E. MCMAHON, D.B. MÜLLER, J. MURAKAMI, H. NAGENDRA, A. RAMASWAMI, *Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning*, in: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom e New York, USA 2014.

⁹ Sugli aspetti descrittivi degli impatti dell'uomo sulla natura la letteratura si mostra attualmente molto ricca. Molti sono i documenti (*green paper* e *white paper*) e gli accordi internazionali che ben si prestano alla lettura anche da parte dei non specialisti poiché hanno come principale finalità la diffusione delle informazioni presso i cittadini, i portatori di interesse e il mondo politico. A questo proposito si consiglia quindi di reperire documenti, periodicamente aggiornati, che fanno capo a organismi internazionali quali: l'Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), operativo dal 2012; l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), principale organismo internazionale per la valutazione dei cambiamenti climatici, operativo dal 1988; l'International Union for the Conservation of Nature (IUCN), organizzazione internazionale non governativa a cui, nel 1999 è stato riconosciuto lo *status* di osservatore dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Di matrice divulgativa ma con una impostazione scientifica è il libro di Daniel Goleman *Ecological intelligence*, 2009, trad. it. *Intelligenza ecologica*, RCS Quotidiani, Collana Biblioteca della Mente, Milano 2011.

produttivi. Due esempi: la messa in opera di impianti per la raccolta e la distribuzione controllata dell'acqua in regioni che stanno andando incontro a desertificazione; l'uso di matrici biologiche in sistemi di rimozione di anidride carbonica dall'atmosfera¹⁰.

Gli impatti positivi sulla natura devono tuttavia essere implementati su scala locale (dove incidono i comportamenti degli individui e delle comunità e le politiche territoriali) e su scala globale. Essi sono stati formalmente configurati in una visione sistemica nell'ambito del secondo incontro della Conferenza delle Parti (COP) della Convenzione sulla Diversità Biologica (Convention on Biological Diversity – CBD)¹¹ tenutasi a Jakarta nel Novembre del 1995¹². Qui venne definito l'*Approccio Ecosistemico* come “[...] una strategia per la gestione integrata di terra, acqua e risorse viventi che promuove azioni di conservazione e uso sostenibile in modo equo” e la sua applicazione venne ritenuta indispensabile per il raggiungimento dei tre obiettivi della Convenzione: “[...] conservazione; uso sostenibile; e la giusta ed equa condivisione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche”¹³. Una connotazione maggiormente applicativa si ritrova nelle *Soluzioni basate sulla Natura* (*Nature-based Solution-NbS*), apparse nei documenti internazionali negli anni 2000. Per l'International Union for Conservation of Nature (IUCN) le NbS stanno a indicare l'insieme di azioni di protezione, gestione sostenibile e restauro degli ecosistemi (siano essi naturali che sottoposti a trasformazione di origine antropica) messe in atto nell'affrontare in modo effettivo e adattativo le sfide della società nel perseguire contemporaneamente il benessere umano e il sostegno alla biodiversità¹⁴. Con la loro comparsa nei documenti internazionali, l'*Approccio Ecosistemico* e soprattutto le NbS contribuirono al cambiamento paradigmatico nell'ambito delle sfide ambientali, infatti “[...] le persone non erano più intese come

¹⁰ Cfr L. Bruno e L. Rugnini, *Le biomasse algali: come coniugare una risorsa naturale alla bioeconomia e all'ecosostenibilità*, in questo libro.

¹¹ La Convenzione sulla Diversità Biologica è stata firmata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992; <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>.

¹²Cfr. SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (SCBD), *Ecosystem Approach*, pagina sito: Background, <https://www.cbd.int/ecosystem/background.shtml>.

¹³Ivi, pagina sito: Description, <https://www.cbd.int/ecosystem/description.shtml>.

¹⁴ Cfr. COHEN-SHACHAM, E., WALTERS, G., JANZEN, C., MAGINNIS, S., *Nature-Based Solutions to Address Societal Challenges*, International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland 2016, p. 5, consultabile nel sito: <https://portals.iucn.org/library/node/46191>.

passivi beneficiari della natura ma potevano proattivamente proteggere, gestire o restaurare gli ecosistemi naturali quale contributo intenzionale e significativo nell'affrontare le principali sfide della società”¹⁵.

Negli ultimi decenni l'*Approccio Ecosistemico* e le NbS si sono consolidati quali cardini della cultura della sostenibilità e dei programmi di ricerca nello stesso settore. Holl (2017) sostiene che gli interventi innovativi che potranno rappresentare concrete opportunità di cambiamento per la società saranno quelli specificamente progettati su larga scala nella cornice epistemica e operativa delle NbS¹⁶. Un recente rapporto dell'IPBES (2019) segnala, tuttavia, quanto ci sia ancora molto da fare nella definizione, descrizione e diffusione delle migliori strategie da adottare. Infatti, nonostante le risposte politiche e le azioni in favore dell'ambiente mostrino un trend in crescita, i modelli previsionali indicano che gli sforzi messi in atto non possono ancora essere considerati sufficienti ad arginare il progressivo deterioramento della natura¹⁷.

3. *Ecosistema: un concetto di derivazione ecologica*

Quando nel 1971 completò la terza edizione di quello che poi si rivelerà uno dei testi universitari più diffusi e apprezzati al mondo: *Principi di Ecologia*, Eugene P. Odum non era soddisfatto. Il testo era stato arricchito con ricerche e casi di studio ma, come tutti i libri più volte rivisti, aveva cominciato a soffrire della “sindrome del dinosauro”, era cioè diventato grande e enciclopedico e quindi meno utile per gli studenti ai primi anni di studio e per coloro che si interessavano alle problematiche ambientali descritte

¹⁵ Ibid., p. 5

¹⁶ Cfr. E. COHEN-SHACHAMA, A. ANDRADE, J. DALTOND, N. DUDLEY, M. JONES, C. KUMAR, S. MAGINNIS, S. MAYNARD, C. R. NELSON, F. G. RENAUD, R. WELLING, G. WALTERS, *Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions*, Environmental Science and Policy 98, 2019, p. 21.

¹⁷ Cfr. S. DÍAZ, J. SETTELE, E. S. BRONDÍZIO E.S., H. T. NGO, M. GUÈZE, J. AGARD, A. ARNETH, P. BALVANERA, K. A. BRAUMAN, S. H. M. BUTCHART, K. M. A. CHAN, L. A. GARIBALDI, K. ICHII, J. LIU, S. M. SUBRAMANIAN, G. F. MIDGLEY, P. MILOSLAVICH, Z. MOLNÁR, D. OBURA, A. PFAFF, S. POLASKY, A. PURVIS, J. RAZZAQUE, B. REYERS, R. ROY CHOWDHURY, Y. J. SHIN, I. J. VISSEREN-HAMAKERS, K. J. WILLIS, AND C. N. ZAYAS (eds.). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES secretariat, Bonn, Germany 2019, p. 15

dall'Ecologia¹⁸. Fu forse per questo che il grande ecologo si interrogò su quali fossero i principi ecologici irrinunciabili per la costruzione di una conoscenza ecologica di base. *Basi di Ecologia* fu scritto alla luce non solo di nuove osservazioni ecologiche ma “[...] dell'accresciuta consapevolezza pubblica dell'ambiente maturata durante gli anni '70.”¹⁹

Tra i molti nodi che costituiscono la trama concettuale di quella che Odum ritenne essere la struttura di base dell'Ecologia, quello di *ecosistema* è collocato in una posizione centrale. Egli scrive (era il 1983) : “Durante i passati dieci anni, l'Ecologia è diventata sempre più una disciplina integrata che associa scienze naturali e sociali [perché] il comportamento umano interferisce molto con la struttura e la funzione degli ecosistemi”²⁰.

Odum utilizza il termine *ecosistema* riferendosi a elementi circoscrivibili, presenti in Natura, che subiscono l'interferenza dell'Uomo e il cui livello di organizzazione “[...] dovrà diventare di primario interesse per noi, se la società inizierà a prendere in considerazione soluzioni olistiche per gli attuali problemi a livello di bioma e di biosfera”²¹. L'Autore chiarisce nel libro la macro-struttura e le macro-funzioni che caratterizzano la funzionalità dell'ecosistema: “[...] è una unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso d'energia porta ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione dei materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema)”²².

La storia del concetto ha radici antiche ma il termine e la sua definizione (quest'ultima non molto dissimile da quella elaborata da Odum circa quaranta anni dopo), furono presentati da Arthur Tansley (1871-1955) per la prima volta nel 1935, in un lavoro tecnico pubblicato dalla rivista scientifica *Ecology*. Nella sua idea di *ecosistema* si identificava quella di un sistema che era: (1) uno degli elementi dei sistemi fisici gerarchici, dall'universo all'atomo; (2) una unità di base dello studio dell'Ecologia; (3) una unità composta da un “complesso di organismi” e un “complesso fisico-ambientale”²³. Gli ecosistemi sono dunque concretamente individuabili nel sistema naturale e la comprensione dei meccanismi che li sostengono e che

¹⁸ E. P. ODUM, *Basi di Ecologia*, Prefazione dell'autore, Edizione italiana, Piccin Nuova Libreria, Padova 1988, p.7.

¹⁹ Ivi, p.8.

²⁰ Ibid., p. 8

²¹ Ivi, p. 11

²² Ibid., p. 11

²³ Cfr. F. B. GOLLEY, *A History of the Ecosystem Concept in Ecology. More than the sum of the parts*, Yale University Press, London 1993, p. 8.

ne descrivono la struttura e le funzioni richiedono necessariamente conoscenze di base di Ecologia e di altre discipline a essa fortemente correlate come la Botanica, la Zoologia, la Chimica, la Fisica connotabili nella sfera delle Scienze Naturali. Questo è un aspetto non di poco conto sotto il profilo educativo poiché, come vedremo più avanti, ha storicamente condizionato le epistemologie e le pratiche dell'EA.

Il concetto di *ecosistema* e più in generale il dominio della conoscenza naturalistica, sta giocando un ruolo importante nelle dinamiche di implementazione della cultura socio-ecologica: oltre a fornire interpretazioni scientifiche del sistema naturale indispensabili alla migliore comprensione del rapporto Uomo-Natura, richiama l'attenzione sulla necessità di mettere in dialogo diversi ambiti disciplinari per sostanziare la visione d'insieme dei sistemi oggetto di studio.

4. *La dimensione polisemica del termine ecosistema*

Il concetto di *sistema* annidato nel termine *ecosistema* è molto importante in Ecologia. E' un argomento su cui Odum si sofferma, in una dissertazione storica, perché ne intravede le potenzialità paradigmatiche che il termine assumerà a partire dal XIX secolo. Egli scrive: “[...] indipendentemente dal tipo di ambiente in studio (d'acqua dolce, marino o terrestre), i biologi della fine del secolo scorso [si riferisce al XIX secolo] cominciarono a considerare l'idea che la natura potesse funzionare come un sistema”²⁴. La visione sistemica²⁵ si è consolidata e ha caratterizzato lo studio degli ecosistemi (Ecologia degli ecosistemi) e più in generale lo studio dei sistemi negli anni a seguire.

A partire dagli anni '70 il concetto di *ecosistema* è stato sempre più spesso

²⁴ Ivi, p. 12

²⁵ La nozione di *visione sistemica* è collegata a quella di sistema descritta da molti Autori. “[Mentre] l'insieme è una collezione di oggetti, o elementi, la cui appartenenza all'insieme è stabilita da qualche chiave che può consistere anche semplicemente nel loro elenco, [...] il sistema è un insieme i cui elementi sono collegati da relazioni. [Esso è quindi] specificato, oltre che da suoi elementi, anche dalle relazioni che intercorrono tra essi”. Cfr. A. PARISE, *Sistemi biologici. Un'introduzione all'ecologia*, Zanichelli, Bologna, 1995 pg 5. Il concetto di sistema ha assunto una nuova logica multidisciplinare attraverso la definizione della “Teoria generale dei sistemi” ad opera di von Bertalanffy (1969) che, a partire dagli anni venti del secolo scorso, ha posto le basi della visione olistica del mondo e degli elementi che di esso fanno parte. Cfr. L. VON BERTALANFFY, *General System Theory*, 1969, trad. it., *Teoria Generale dei Sistemi*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1983.

oggetto di studi integrati e documenti di rilevanza internazionale sulla tutela della natura, anche se con indiscutibile ritardo rispetto all'attenzione posta alle specie, come dimostra la creazione della *Red List of threatened species* ad opera dell'IUCN, avvenuta già nel 1964²⁶. Il termine *ecosistema* compare nel rapporto delle Nazioni Unite *Conference on the Human Environment*²⁷ del 1972 (Conferenza di Stoccolma) che è ritenuto pietra miliare del pensiero ecologico e primo *corpus* del complesso apparato di *soft law*²⁸ dedicato all'ambiente. Tra i ventisei principi del rapporto ce ne sono due in cui si rileva l'attribuzione di valore sociale²⁹ agli ecosistemi naturali e indicazioni, seppure generiche e non ancora propriamente ispirate da una visione sistemica della loro tutela. Il Principio n. 2 recita: “Le risorse naturali della Terra ivi comprese l'aria, l'acqua, la terra, la flora e la fauna, e in particolare i campioni rappresentativi degli ecosistemi naturali, devono essere preservati nell'interesse delle generazioni presenti e future, attraverso un'adeguata pianificazione e gestione.”³⁰ Il Principio n. 6 recita: “Lo scarico di sostanze tossiche o di altre sostanze e lo sprigionamento di calore in quantità o in concentrazioni tali da compromettere la capacità dell'ambiente di neutralizzarne gli effetti devono essere arrestati in modo da garantire che gli ecosistemi non subiscano danni gravi o irreversibili. La giusta lotta dei popoli di tutti i paesi contro l'inquinamento deve essere incoraggiata.”³¹

Nell'*Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile* (2015) il termine *ecosistema* assume una posizione di rilievo poiché è esplicitato nel *Goal 15* già nel titolo: “Vita sulla Terra. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile

²⁶ Le informazioni sulla *Red List of threatened species* sono reperibili nel sito della IUCN: <https://www.iucnredlist.org/about/background-history>

²⁷ Cfr. PH. BOUDES, *United Nations Conference on the Human Environment*, in J. Newman (ed.), *Green Ethics and Philosophy*, The Green Series: Toward a Sustainable Environment, Vol. VIII, Sage Publications Inc., 2011, pp. 410-413.

²⁸ Secondo M. DISTEFANO gli atti di *soft law* sono strumenti in uso soprattutto presso fori privilegiati di negoziazione internazionale. Essi possono essere considerati indicatori del mutamento della comunità internazionale e delle sue aspirazioni cangianti. M. DISTEFANO, *Origini e funzioni del "soft law" in diritto internazionale*, Lavoro e diritto, Rivista trimestrale 1/2003, p. 17.

²⁹ Il termine in questa sede assume il significato attribuito da William I. Thomas e Florian Znaniecki negli anni '20 a “[...] qualunque oggetto rivesta un significato per i membri di un gruppo sociale” in: L. SCIOLLA, *Valori*, La cultura italiana-Enciclopedia delle Scienze sociali – Treccani, 1998, https://www.treccani.it/enciclopedia/valori_%28Enciclopedia-delle-scienze-sociali%29/, consultato il 30 luglio 2020.

³⁰ ONU, *Report of the United Nations Conference on the Human Environment*, Stockholm 1972, <http://www.un-documents.net/aconf48-14r1.pdf>.

³¹ *ibid.*,

dell'ecosistema terrestre, gestire sostenibilmente le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e far retrocedere il degrado del terreno, e fermare la perdita di diversità biologica” e entra nell’articolazione del testo in più punti: nel *Goal 14 -Vita sott’acqua:* “[...] Entro il 2020 gestire e proteggere in modo sostenibile gli ecosistemi marini e costieri per evitare impatti negativi significativi, anche rafforzando la loro capacità di recupero e agendo per il loro ripristino, al fine di ottenere oceani sani e produttivi” e nel *Goal 2- Sconfiggere la Fame:* “Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a conservare gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, alle condizioni meteorologiche estreme, alla siccità, alle inondazioni e agli altri disastri, e che migliorino progressivamente il terreno e la qualità del suolo³².

Il termine *ecosistema* oggi è piuttosto frequentato in diversi contesti culturali, in particolare negli ambienti dell’informazione in cui assume significati diversi. In un recente articolo³³ apparso sul Corriere della Sera a firma di Giuliana Ferraino si parla di “[...] sviluppo di ecosistemi dell’innovazione” in riferimento a quello che in economia prende il nome di “open innovation” ovvero una tipologia di sviluppo, ritenuto appunto innovativo, che interessa il sistema delle imprese produttive. *Ecosistema* qui si applica, quindi, a una realtà molto distante dai sistemi naturali. Nell’ambito della Psicologia, Urie Bronfenbrenner con il suo *Ecology of Human Development Theory* (1994)³⁴ definisce una teoria basata sul concetto di *ecosistema*, inteso come il sistema di sviluppo psicologico dell’essere umano.

L’ecosistema ha inoltre ispirato la definizione di modelli nello studio di contesti sociali³⁵ e in quello, denominato “Ricerca e Innovazione”, applicato all’imprenditoria dove l’*innovation ecosystems* è inteso come l’insieme di attori locali e processi dinamici che affrontano differenti sfide e producono

³² Per la presentazione dei diciassette obiettivi dell’Agenda 2030 in lingua italiana si rimanda al sito dell’Alleanza per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS): <https://asvis.it/goal-e-target-obiettivi-e-traguardi-per-il-2030/>

³³ Cfr. G. FERRAINO SELLA: *Ripensiamo i distretti industriali come ecosistemi aperti*, Corriere della Sera Economia, 29 giugno 2020, www.corrieredellaserait, consultato il 30 luglio 2020.

³⁴ U. BRONFENBRENNER, *Ecological models of human development*, International Encyclopedia of Education, Vol. 3, 2nd. Ed. Oxford: Elsevier 1994.

³⁵ Cfr. R. MANCOSKE, *Sociological Perspectives on the Ecological Model*, The Journal of Sociology & Social Welfare: Vol. 8, n. 4, 1981, <https://scholarworks.wmich.edu/jssw/vol8/iss4/4>

soluzioni³⁶. Il dirompente processo di contaminazione linguistica ad opera di termini quali *ecosistema* ma anche *ecologia*, non è solamente, a nostro modo di vedere, il risultato del fisiologico processo migratorio di parole in contesti diversi, ma è anche il frutto del diffondersi, in molteplici campi del sapere, della visione sistemica della realtà. Albert-László Barabási, uno dei massimi esperti dell'emergente settore della Scienza delle Reti scrive a proposito dello studio del Web: “[...] uno degli aspetti più entusiasmanti della nostra esplorazione è stato scoprire delle leggi la cui validità non si ferma ai confini del cyberspazio; leggi che valgono anche per la cellula vivente e per l'ecosistema, dimostrando la profonda importanza dell'autorganizzazione nel mondo che ci circonda.”³⁷ La diffusione della visione sistemica della realtà potrebbe rappresentare un fenomeno di grande rilievo nell'evoluzione di una cultura socio-ecologica nel mondo.

5. *Il paradigma dei servizi ecosistemici*

Negli anni 90' dello scorso secolo gli ecosistemi sono diventati oggetto di studio del dominio conoscitivo economico perché riconosciuti quali elementi capitalizzabili del pianeta. E' per questo motivo che essi compongono ciò che viene anche definito *il capitale naturale*, nell'accezione della letteratura che studia, misura e monetizza i servizi che la Natura offre all'umanità.

Il linea con la codificazione del capitale naturale in termini economici e con una visione olistica del sistema sociale-ambientale si mostra il World Economic Forum che mette in evidenza come la perdita di capitale naturale determini un drammatico impatto sul sistema antropico con un processo ad andamento “a cascata” che genera siccità, carestia, conflitti, migrazioni involontarie (migrazioni ambientali) e disastri naturali con conseguenze incalcolabili sull'andamento dell'economia e della finanza globale³⁸. In una recente relazione della Commissione Europea in merito ai conti economici

³⁶ RISSOLA G., HERVAS F., SLAVCHEVA M. AND JONKERS K., Place-Based Innovation Ecosystems: Espoo Innovation Garden and Aalto University (Finland), EUR 28545 EN, European Union, 2017, p. 7

³⁷ ALBERT-LÁSZLÓ BARABÁSI, Linked. The New Science of Networks, 2002, trad. it. *La scienza delle reti*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 2004, p.188.

³⁸ WORLD ECONOMIC FORUM, *The global risks Report*, 14^a edizione, 2019, consultabile nel sito: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf

ambientali europei (2020) si dichiara, inoltre, che “I conti economici ambientali, o, in breve, i conti ambientali, costituiscono un quadro informativo efficace e polivalente che affronta gli aspetti connessi alla sostenibilità del nostro comportamento economico. Le statistiche economiche generali, come i conti nazionali, su cui si basa il PIL, non tengono conto degli aspetti ambientali a livello di produzione, consumo, investimenti o finanziamenti. I conti ambientali permettono di integrare gli aspetti economici e ambientali per completare questo quadro.”³⁹

Due libri considerati pietre miliari dell’approccio economico-ambientale, usciti entrambi nel 1997 esplicitano questo tema già nel titolo: *Nature’s Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems* curato da Gretchen C. Daily, (1997)⁴⁰ e il più divulgativo *The Work of Nature: How the Diversity of Life Sustains Us* di Yvonne Baskin (1997)⁴¹. In entrambi i libri si presentano le motivazioni per cui, razionalmente, sia necessario preservare la biodiversità e gli ecosistemi per consentire sopravvivenza e prosperità all’umanità. E’ proprio il libro di G. Daily (1997) che fornisce una delle definizioni dei Servizi Ecosistemici (Ecosystems Services - ES) più citate in letteratura: “ [gli ES sono costituiti dalle] condizioni e dai processi attraverso i quali gli ecosistemi naturali e le specie che ne fanno parte sostengono e soddisfano la vita umana”. Il concetto di *servizi ecosistemici* che pone l’accento sui contributi che la Natura fornisce all’Uomo in termini di elementi necessari al proprio benessere e alla propria sopravvivenza, ha assunto negli anni una grande rilevanza nella ricerca scientifica e nelle programmazioni internazionali d’interesse ambientale. A questo proposito il 2005 ha rappresentato un anno importante per l’uscita del *Millennium Ecosystem Assessment (MA)*⁴². Il lavoro, voluto dal segretario generale delle Nazioni Unite Kofi Annan, iniziò nel 2001 e coinvolse più di 1.360 esperti di tutto il mondo. I cinque volumi tecnici e i sei rapporti di sintesi riferiscono sullo stato dell’arte della

³⁹ Cfr. COMMISSIONE EUROPEA, *Relazione al Parlamento Europeo e al Consiglio sull’attuazione del regolamento (UE) n. 691/2011 relativo ai conti economici ambientali europei*, Bruxelles, 14.2.2020, reperibile presso il sito: <https://ec.europa.eu/transparency/reg-doc/rep/1/2020/IT/COM-2020-56-F1-IT-MAIN-PART-1.PDF>

⁴⁰ G. C. DAILY, *Nature’s Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington, DC, 1997.

⁴¹ Y. BASKIN, *The Work of Nature: How the Diversity of Life Sustains Us*, Island Press, Washington, DC, 1997.

⁴² Cfr. Millennium Ecosystem Assessment, *What is the Millennium Ecosystem Assessment (MA)?*, <https://www.millenniumassessment.org/en/About.html#13>, consultato il 29 luglio 2020.

ricerca scientifica in merito alle condizioni e agli andamenti degli ecosistemi nel mondo, alle possibilità del loro ripristino, della loro conservazione e del loro uso sostenibile. Su questa base, il MA propone una prima e articolata descrizione e categorizzazione degli ES oggetto in letteratura di successive reinterpretazioni⁴³ nell'intento di definire visioni sempre più omogenee e condivisibili degli ES al fine di restituire categorie operativamente fruibili da parte del mondo politico e decisionale.

L'IPBES, nel 2018, ha proposto tre categorie di contributi della Natura all'Uomo⁴⁴: *Contributi di regolazione*, intendendo con questa categoria tutti quegli aspetti funzionali e strutturali di organismi ma anche di interi ecosistemi che modificano le condizioni di vita delle persone e/o sostengono e/o regolano la generazione di elementi materiali e non materiali. Ne rappresentano esempi: la purificazione delle acque, il contrasto alle variazioni climatiche e all'erosione dei suoli. *Contributi materiali*, con cui ci si riferisce a elementi materiali di derivazione naturale che sostengono la dimensione fisica del sistema antropico. *Contributi non materiali* con cui ci si riferisce a servizi intangibili che hanno a che fare con la dimensione psicologica della qualità della vita delle persone: il consumo di animali in attività sportive come la caccia, la pesca o la fruizione di elementi naturali come fonte di ispirazione sono esempi di azioni direttamente collegate a questa categoria.

Un contesto particolarmente utile dal punto di vista dell'esemplificazione del modello basato sugli ES è quello agricolo. Gli ecosistemi agricoli o agro-ecosistemi, sono sistemi a matrice naturale che vengono largamente governati dall'uomo dal punto di vista del controllo dei flussi di energia e di materia. Essi sono gestiti al fine di ottimizzare l'apporto di ES in termini di cibo, fibre e carburanti. Questi ES dipendono da una varietà di servizi di regolazione: il processo di impollinazione messo in atto principalmente da agenti biologici come le api; i processi naturali che determinano la fertilità del suolo in cui intervengono agenti fisici e agenti biologici come la flora

⁴³ Cfr. S. R. CARPENTER, H. A. MOONEY, J. AGARD, D. CAPISTRANO, R. S. DEFRIES, S. DIAZ, T. DIETZ, A. K. DURAIAPPAH, A. OTENG-YEBOAH, H. M. PEREIRA, C. PERINGS, W. V. REID, J. SARUKHAN, R. J. SCHOLES, A. WHYTE, *Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment*, Proc Natl Acad Sci USA, 106, 2009, p.1305.

⁴⁴ IPBES, *Update on the classification of nature's contributions to people by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, Report of the Executive Secretary on the implementation of the work programme for the period 2014–2018, Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, 7–10 March 2017, p.3.

microbica, ecc. Negli agro-ecosistemi il contributo materiale è rappresentato dai prodotti della pratica agricola mentre i contributi immateriali possono scaturire dall'esperienza stessa di coltivare la terra e dalla possibile "catena di ispirazioni" che collega tale pratica alle molteplici dimensioni culturali come quella artistica⁴⁵, speculativa⁴⁶ e educativa⁴⁷ dell'esistenza umana.

La letteratura di analisi degli ES offre spunti di riflessione teorica che affina lo studio sistematico di ciò che la Natura rappresenta per l'Uomo anche attraverso l'introduzione di concetti come "Disservizi Ecosistemici o *Ecosystem Disservices* (EDS)" e "Costo dei Servizi Ecosistemici". Il primo concetto si connota nelle forzanti ecologiche che contrastano alcuni processi antropici⁴⁸. Per rimanere nell'esemplificazione degli agroecosistemi, EDS sono, ad esempio, rappresentati dal processo di erbivoria che molti invertebrati erbivori possono mettere in atto presso le coltivazioni o dal processo di competizione per le risorse (acqua, sali nutritivi, radiazione solare) che si può instaurare tra piante coltivate e piante infestanti.

Il secondo concetto assume significato nell'impostazione contabile degli ecosistemi e degli ES che ne derivano poiché, in una visione di sviluppo sostenibile, si deve tenere conto delle necessarie azioni di ripristino, conservazione e gestione ambientale. I *Payment for Ecosystem Services* - PES interessano particolari segmenti di mercato orientati al recupero e alla salvaguardia degli ecosistemi e dei servizi da essi forniti. Essi rappresentano un approccio alla gestione manageriale che usa pagamenti in moneta o altri tipi di compensazione per incoraggiare la conservazione degli ecosistemi e il loro ripristino⁴⁹. I PES sono stati oggetto di analisi critica per l'orienta-

⁴⁵ Cfr D. J. CURTIS, *Creating inspiration: The role of the arts in creating empathy for ecological restoration*, *Ecological Management & Restoration* 10(3):174 - 184, 2009.

⁴⁶ Cfr H. D. THOREAU, *Walden or Life in the Woods*, Yale University Press, New Haven 2004, trad. it. *Walden. Vita nel bosco*, Donzelli, Roma 2005.

⁴⁷ Cfr S. CHISTOLINI, *Pedagogia della Natura. Pensiero e azione dell'educazione della scuola contemporanea: Asilo nel Bosco, Jardim-Escola João de Deus, Outdoor education*, FrancoAngeli, Milano, 2016.

⁴⁸ Per approfondimenti cfr. W. ZHANGA, T. H. RICKETTSB, C. KREMENC, K. CARNEYD, S. M. SWINTONA *Ecosystem services and dis-services to agriculture*, *Ecological Economics* Vol. 64, 2007, 253-260.

⁴⁹ Cfr J. C. MILDER, S.J. SCHERR E C. BRACER, *Trends and Future Potential of Payment for Ecosystem Services to Alleviate Rural Poverty in Developing Countries*, *Ecology and Society*, vol. 15, no. 2, art. 4, 2010, p.1, <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art4/>,

mento alla commercializzazione degli ecosistemi che essi potrebbero determinare⁵⁰ ma è innegabile, a nostro modo di vedere, quanto siano efficaci quali vettori di conoscenza ecologica nelle nuove visioni del rapporto Uomo-Natura.

6. *Verso un'Educazione Ambientale a connotazione multidisciplinare e sistemica*

Il sistema di impatti antropici sulla natura è in larga misura riconducibile ai comportamenti dei singoli individui, in termini di scelte dei consumi oltre che, in senso più generale, di scelte di vita e di visioni culturali, etiche, politiche e sociali. Queste scelte, infatti, determinano variazioni sul sistema socio-ecologico osservato su scala locale e planetaria e di conseguenza influiscono sullo stato di salute del pianeta. La capillare diffusione di prassi educative dedicate ai temi ambientali e a quelli dello sviluppo sostenibile assume quindi una rilevanza cruciale.

L'Educazione Ambientale (EA), nell'accezione formulata nella Carta di Belgrado⁵¹ (1976) ha come finalità la messa in atto di una autentica rivoluzione culturale basata sulla condivisione di un'etica universale; "Un'etica adeguata alla posizione che l'uomo occupa all'interno della biosfera ed alle responsabilità che da tale posizione conseguono"⁵². Su questa base, la Carta di Belgrado definisce gli obiettivi generali a connotazione operativa che hanno certamente segnato l'impostazione culturale e operativa dell'EA nel mondo: "presa di coscienza della situazione dell'ambiente considerato nella sua globalità; conoscenza del medesimo e dei problemi ad esso relativi; acquisizione delle competenze e delle abilità necessarie per la loro soluzione; impegno e senso di responsabilità nel sollecitare gli organi competenti ad adottare le misure più adeguate e nel partecipare alla loro attuazione"⁵³. A partire dai principi definiti nella Carta di Belgrado, l'EA ha subito un pro-

⁵⁰ Cfr J. FARLEY E R. COSTANZA, *Payments for ecosystem services: From local to global*, *Ecological Economics*, Vol 69, issue 11, 15 sept. 2010, 2060-2068.

⁵¹ UNESCO-UNEP, *The Belgrade Charter (A Global Framework for Environmental Education)*, Connect, 1976, 1, pp. 1-2, <https://naace.org/sites/default/files/153391eb.pdf>.

⁵² E. BARDULLA, *Pedagogia Ambiente Società sostenibile*, Anicia editoria, Roma, 2006, p18.

⁵³ Ivi, p.19.

cesso di rinnovamento e ridefinizione in termini di chiavi epistemiche, valori sociali, metodologie didattiche e contenuti di riferimento⁵⁴. A proposito di contenuti, l'insegnamento delle scienze⁵⁵ e in particolare quello dell'Ecologia, ha largamente investito l'EA⁵⁶ soprattutto nei contesti di Apprendimento Non Formale⁵⁷ che si verifica, ad esempio, presso le riserve naturali, i bioparchi, i musei di storia naturale. Questo fenomeno ha radici epistemiche e pedagogiche lontane. Adolphe Ferrière, ad esempio, identifica chiaramente la necessità di far conoscere ai bambini i processi naturali. Nel volume del 1920 dal titolo *Transformons l'école* (trasformiamo la scuola) riferisce di una "armonia totale" raggiungibile attraverso la vicinanza dei bambini e degli adolescenti, con i loro bisogni fisici e psichici, alla natura.⁵⁸ Il richiamo è al contatto diretto con gli elementi naturali e alla loro osservazione e interpretazione scientifica. Ferrière ritiene essenziale la Biologia e l'Ecologia poiché "la conoscenza del funzionamento degli organismi viventi fa comprendere quali bisogni materiali e spirituali vanno soddisfatti per l'accrescimento nella salute del corpo e dello spirito della persona"⁵⁹. Questa visione del rapporto Uomo-Natura, anche corroborata nel tempo da numerosi contributi letterari e filosofici⁶⁰, si è andata consolidando negli

⁵⁴ I temi dell'educazione ambientale sono oggetto di una vasta letteratura. In questa sede si richiamano i seguenti lavori: TIDBALL, K. G., AND M. E. KRASNY, *Toward an ecology of environmental education and learning*, *Ecosphere* 2 (2), 2011; M. E. KRASNY, C. LUNDHOLM AND R. PLUMMER, *Resilience in Social-Ecological Systems. The Role of Learning and Education*, Routledge Taylor & Francis Group, London, 2011.

⁵⁵ L'Insegnamento delle scienze soprattutto se erogato in ambienti di apprendimento informale, ha spesso assunto una dimensione educativa. Per questo si parla di Educazione scientifica. L'Educazione scientifica è focalizzata principalmente sull'insegnamento di conoscenze scientifiche e delle abilità ad esse collegate ma trascura gli aspetti propriamente etici della contestualizzazione nella realtà di queste conoscenze e abilità.

⁵⁶ Cfr A. E. J. WALSH, M. BRODY, J. DILLON, R. B. STEVENSON, *Convergence Between Science and Environmental Education*, *Science*, vol. 349, 9 may 2014, 583-584, consultato nel sito: www.sciencemag.org

⁵⁷ Si intende apprendimento "non formale" quello caratterizzato da una scelta intenzionale di chi apprende e che si realizza fuori dai sistemi formali (scuola, università, ecc.), in contesti in cui si perseguono scopi educativi e formativi. Cfr. S. ROMI & M. SCHMIDA, *Non-formal education: a major educational force in the postmodern era*, *Cambridge Journal of Education*, 39:2, 257-273, 2009. Si vedano inoltre i documenti europei su questo argomento raccolti in Eurydice: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/italia/validation-non-formal-and-informal-learning_it, consultato il 30 luglio 2020

⁵⁸ Cfr S. CHISTOLINI, *Pedagogia della natura*, cit., p. 33.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 33.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 33.

anni '60 dello scorso secolo con l'emergente richiesta di conoscenza ecologica che ha accompagnato lo sviluppo del movimento ambientalista mondiale. Da allora, una Educazione scientifica in sostituzione dell'EA si è andata sostanziando. Questo fenomeno trova una giustificazione anche nell'organizzazione formale della conoscenza in definite discipline, discipline che ancora oggi faticano a comunicare. Alcuni Autori, infatti, rilevano, nell'analisi storica dell'EA, un diffuso disinteresse da parte della ricerca educativa applicata alle questioni ambientali. Enver Bardulla (2006) nel suo "Pedagogia Ambiente Società sostenibile" denuncia, a questo proposito, già nell'introduzione del libro "la scarsissima attenzione che [alla questione ambientale] è stata riservata dalla pedagogia accademica"⁶¹. Tra i fattori che possono aver determinato tale stato di cose, egli rileva la mancanza di strumenti teorici necessari alla comprensione delle problematiche scientifiche da parte dei pedagogisti, data la loro prevalente formazione filosofica o comunque umanistica e la diffusa convinzione in ambito pedagogico che "il fenomeno riguardi principalmente, se non proprio in modo esclusivo, le scienze naturali"⁶².

Alcuni Autori richiamano tuttavia l'attenzione sulla necessità di superare lo iato esistente nelle pratiche di educazione ambientale tra il comparto disciplinare delle scienze naturali e quello umanistico al fine di ottenere proposte educative articolate su saperi ecologici ma anche su saperi e metodologie che possano influire sulla condivisione dei valori della sostenibilità e sulla diffusione di comportamenti pro-ambientali.⁶³

Inoltre, l'impianto teorico e pratico dell'EA dovrebbe tenere conto di saperi collegabili a forme di conoscenza insite nei territori in cui si opera. A questo proposito, IPBES individua nella *Community-based natural resource management* un approccio alla gestione delle risorse naturali in cui la piena partecipazione delle popolazioni indigene, delle comunità locali e più in generale degli utilizzatori delle risorse è prevista nei processi decisionali⁶⁴.

Il sistema di conoscenza ambientale a cui far riferimento oggi appare quindi più che mai poliedrico: saperi scientifici, tecnologici e umanistici, tradizionali e locali, gestionali e organizzativi ne alimentano il progressivo

⁶¹ E. BARDULLA, *Pedagogia Ambiente*, cit., p9.

⁶² *Ibid.*, p.9.

⁶³ Cfr. A. E. J. WALS, M. BRODY, J. DILLON, R. B. STEVENSON, *Convergence Between Science and Environmental Education*, Science, vol. 349, 9 may 2014, 583-584, www.science-mag.org

⁶⁴ Cfr. IPBES, *community-based-natural-resource-management*, <https://ipbes.net/glossary/community-based-natural-resource-management>.

arricchimento proprio attraverso la diversificazione delle fonti e delle modalità di costruzione. L'IPBES sottoscrive e sostanzia questa argomentazione evidenziando come sia importante caratterizzare il sistema di conoscenza ambientale, oggetto di processo educativo, anche con conoscenze derivate dagli stessi processi di educazione formale e non formale⁶⁵. Richiami all'integrazione dei saperi si possono reperire anche in recenti documenti programmatici nazionali. Nelle Linee Guida "Educazione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile" emanate da MATTM e MIUR (2014)⁶⁶, con un passaggio riferito all'auspicabile integrazione dei saperi scientifici e tecnologici nelle azioni educative rivolte a studenti si specifica: "[...] l'asse scientifico-tecnologico è teso a rendere gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e la salvaguardia dell'ambiente. La consapevolezza dell'interdipendenza tra evoluzione della scienza e della tecnologia e le relative implicazioni etiche, sociali ed ambientali rappresenta uno strumento culturale per l'integrazione tra le due aree".

Un passo ministeriale verso la diffusione di conoscenze ambientali integrate e di matrice interdisciplinare si rintraccia nelle "Linee Guida per l'Insegnamento dell'Educazione Civica" emanate dal MIUR (2019) con cui si rende obbligatorio, per le scuole di ogni ordine e grado, l'insegnamento che contiene i principi dell'educazione ambientale e dell'educazione allo sviluppo sostenibile: "L'Agenda 2030 dell'ONU ha fissato i 17 obiettivi da perseguire entro il 2030 a salvaguardia della convivenza e dello sviluppo sostenibile. Gli obiettivi non riguardano solo la salvaguardia dell'ambiente e delle risorse naturali, ma anche la costruzione di ambienti di vita, di città, la scelta di modi di vivere inclusivi e rispettosi dei diritti fondamentali delle

⁶⁵ S. DÍAZ, J. SETTELE, E. S. BRONDÍZIO E.S., H. T. NGO, M. GUÈZE, J.

AGARD, A. ARNETH, P. BALVANERA, K. A. BRAUMAN, S. H. M. BUTCHART, K. M. A. CHAN, L. A. GARIBALDI, K. ICHII, J. LIU, S. M. SUBRAMANIAN, G. F. MIDGLEY, P. MILOSLAVICH, Z. MOLNÁR, D. OBURA, A. PFAFF, S. POLASKY, A. PURVIS, J. RAZZAQUE, B. REYERS, R. ROY CHOWDHURY, Y. J. SHIN, I. J. VISSEREN-HAMAKERS, K. J. WILLIS, AND C. N. ZAYAS (eds.). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* IPBES secretariat, Bonn, Germany 2019, pg 51.

⁶⁶ Le Linee Guida sono state elaborate nel 2014 da un gruppo di lavoro interministeriale facente capo al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e al Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (MIUR) e coordinato da Barbara Degani, Sottosegretario di Stato al MATTM. Sono reperibili on line presso il sito: https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/LINEE_GUIDA.pdf

persone, primi fra tutti la salute, il benessere psicofisico, la sicurezza alimentare, l'uguaglianza tra soggetti, il lavoro dignitoso, un'istruzione di qualità, la tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità. In questo nucleo, che trova comunque previsione e tutela in molti articoli della Costituzione, possono rientrare i temi riguardanti l'educazione alla salute, la tutela dell'ambiente, il rispetto per gli animali e i beni comuni, la protezione civile.⁶⁷ Nel documento si chiarisce, inoltre, la prospettiva trasversale del nuovo insegnamento (rispetto alle discipline) che il ministero vuole dare nell'ambito della didattica curricolare scolastica: "La trasversalità dell'insegnamento offre un paradigma di riferimento diverso da quello delle discipline. L'educazione civica, pertanto, supera i canoni di una tradizionale disciplina, assumendo più propriamente la valenza di matrice valoriale trasversale che va coniugata con le discipline di studio, per evitare superficiali e improduttive aggregazioni di contenuti teorici e per sviluppare processi di interconnessione tra saperi disciplinari ed extradisciplinari."⁶⁸

Ripensare l'EA sotto la spinta delle emergenze ambientali è una necessità che richiede la massima attenzione da parte di studiosi, operatori del settore e insegnanti a cui si chiede di facilitare la condivisione di visioni della realtà basate sulla tutela della natura e di orientare la costruzione della conoscenza in modo da sostenere e consolidare nel tempo la moltiplicazione di comportamenti pro-ambientali. A loro il compito di ricercare nel complesso sistema di conoscenze ambientali in continuo ampliamento nuovi concetti-chiave che possano ispirare strategie educative per la diffusione di una nuova cultura socio-ecologica.

⁶⁷ MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA (MIUR), *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica*, ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92, Allegato A, p.2, <https://www.miur.gov.it>.

⁶⁸ Ivi, p. 3

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

- ALBERT-LÁSZLÓ BARABÁSI, *Linked. The New Science of Networks*, 2002, trad. it. *La scienza delle reti*, Giulio Einaudi Editore, Torino, 2004.
- BASKIN Y., *The Work of Nature: How the Diversity of Life Sustains Us*, Island Press, Washington, DC, 1997.
- BARDULLA E., *Pedagogia Ambiente Società sostenibile*, Anicia editoria, Roma, 2006.
- CHISTOLINI S., *Pedagogia della Natura. Pensiero e azione dell'educazione della scuola contemporanea: Asilo nel Bosco, Jardim-Escola João de Deus, Outdoor education*, FrancoAngeli, Milano, 2016.
- DAILY G. C., *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*, Island Press, Washington, DC, 1997.
- DEUDONCKER, C. BARNAUD, C. SIRAMI, *Ecosystem disservices matter: Towards their systematic integration within ecosystem service research and policy*, Ecosystem Services, Vol. 36, 2019.
- DÍAZ S., J. SETTELE, E. S. BRONDÍZIO E.S., H. T. NGO, M. GUÈZE, J. AGARD, A. ARNETH, P. BALVANERA, K. A. BRAUMAN, S. H. M. BUTCHART, K. M. A. CHAN, L. A. GARIBALDI, K. ICHII, J. LIU, S. M. SUBRAMANIAN, G. F. MIDGLEY, P. MILOSLAVICH, Z. MOLNÁR, D. OBURA, A. PFAFF, S. POLASKY, A. PURVIS, J. RAZZAQUE, B. REYERS, R. ROY CHOWDHURY, Y. J. SHIN, I. J. VISSEREN-HAMAKERS, K. J. WILLIS, AND C. N. ZAYAS (eds.) *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, IPBES secretariat, Bonn, Germany 2019, p. 51.
- BOUDES PH., *United Nations Conference on the Human Environment*, in J. Newman (ed.), *Green Ethics and Philosophy*, The Green Series: Toward a Sustainable Environment, Vol. VIII, Sage Publications Inc., 2011, pp. 410-413.
- BRONFENBRENNER U., *Ecological models of human development*, International Encyclopedia of Education, Vol. 3, 2nd. Ed. Oxford: Elsevier, 1994.
- CARPENTER SR, H. A. MOONEY, J. AGARD, D. CAPISTRANO, R. S. DEFRIES, S. DIAZ, T. DIETZ, A. K. DURAIAPPAH, A. OTENG-YEBOAH, H. M. PEREIRA, C. PERRINGS, W. V. REID, J. SARUKHAN, R. J. SCHOLES, A. WHYTE, *Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment*, Proc Natl Acad Sci USA, 106, 2009, p.1305.
- COHEN-SHACHAM, E., WALTERS, G., JANZEN, C., MAGINNIS, S., *Nature-*

- Based Solutions to Address Societal Challenges*, International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland 2016, p. 5, consultabile nel sito: <https://portals.iucn.org/library/node/46191>.
- COHEN-SHACHAMA, E., A. ANDRADE, J. DALTON, N. DUDLEY, M. JONES, C. KUMAR, S. MAGINNIS, S. MAYNARD, C. R. NELSON, F. G. RENAUD, R. WELLING, G. WALTERS, *Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions*, Environmental Science and Policy 98, 2019, 20-29.
- CURTIS D. J., *Creating inspiration: The role of the arts in creating empathy for ecological restoration*, Ecological Management & Restoration 10(3):174 - 184, 2009.
- FARLEY J., R. COSTANZA, *Payments for ecosystem services: From local to global*, Ecological Economics, Vol 69, issue 11, 15 sept. 2010, 2060-2068.
- GOLLEY, F. B., *A History of the Ecosystem Concept in Ecology. More than the sum of the parts*, Yale University Press, London 1993.
- IPBES, *Update on the classification of nature's contributions to people by the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*, Report of the Executive Secretary on the implementation of the work programme for the period 2014–2018, Plenary of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, 7–10 March 2017
- KRASNY M. E., C. LUNDHOLM AND R. PLUMMER, *Resilience in Social-Ecological Systems. The Role of Learning and Education*, Routledge Taylor & Francis Group, London, 2011.
- MILDER J. C., S. J. SCHERR E C. BRACER, *Trends and Future Potential of Payment for Ecosystem Services to Alleviate Rural Poverty in Developing Countries*, Ecology and Society, vol. 15, no. 2, art. 4, 2010, p.1, consultabile nel sito: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art4/>.
- MINISTERO DELL'ISTRUZIONE DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA (MIUR), *Linee guida per l'insegnamento dell'educazione civica*, ai sensi dell'articolo 3 della legge 20 agosto 2019, n. 92, Allegato A, p.2, <https://www.miur.gov.it>.
- ODUM E. P., *Basi di Ecologia*, Prefazione dell'autore, ed. it, Piccin Nuova Libreria, Padova, 1985, p. VII.
- ONU, *World Population Prospects: Highlights*, 2019, www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html.
- ONU, *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*,

- 2015, reperibile nel sito dell'ONU: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>; La versione tradotta in italiano *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, è reperibile nel sito: <https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>.
- RISSOLA G., HERVAS F., SLAVCHEVA M. AND JONKERS K., Place-Based Innovation Ecosystems: Espoo Innovation Garden and Aalto University (Finland), EUR 28545 EN, European Union, 2017.
- SETO K. C., S. DHAKAL, A. BIGIO, H. BLANCO, G.C. DELGADO, D. DEWAR, L. HUANG, A. INABA, A. KANSAL, S. LWASA, J.E. MCMAHON, D.B. MÜLLER, J. MURAKAMI, H. NAGENDRA, A. RAMASWAMI, *Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning*, in: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, EDENHOFER, O., R. PICHs-MADRUGA, Y. SOKONA, E. FARAHANI, S. KADNER, K. SEYBOTH, A. ADLER, I. BAUM, S. BRUNNER, P. EICKEMEIER, B. KRIEMANN, J. SAVOLAINEN, S. SCHLÖMER, C. VON STECHOW, T. ZWICKEL AND J.C. MINX (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom e New York, USA 2014.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (SCBD), *Ecosystem Approach*, <https://www.cbd.int>.
- THOREAU H. D., *Walden or Life in the Woods*, Yale University Press, New Haven 2004, trad. it. *Walden. Vita nel bosco*, Donzelli, Roma 2005.
- TIDBALL, K. G., AND M. E. KRASNY, *Toward an ecology of environmental education and learning*, *Ecosphere* 2 (2), art. 21, 2011.
- UNESCO-UNEP, *The Belgrade Charter (A Global Framework for Environmental Education)*, Connect, 1976, 1, pp. 1-2, <https://naaee.org/sites/default/files/153391eb.pdf>.
- VON BERTALANFFY L., *General System Theory*, 1969, trad. it., *Teoria Generale dei Sistemi*, Arnoldo Mondadori Editore, Milano, 1983.
- WALS A. E. J., M. BRODY, J. DILLON, R. B. STEVENSON, *Convergence Between Science and Environmental Education*, *Science*, vol. 349, 9 may 2014, 583-584.
- WORLD ECONOMIC FORUM, *The global risks Report*, ^{14a} edizione, 2019, consultabile nel sito: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf

CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITÀ E CONSUMO SOSTENIBILE

Flavia Bartoccioni

Gli ecosistemi naturali forniscono alla popolazione umana numerose risorse e servizi e tra questi il cibo assume un ruolo di grandissima rilevanza. Con il termine *Biodiversity for Food and Agriculture* (BFA), tradotto come biodiversità per il cibo e l'agricoltura, s'intendono tutte le piante e gli animali, selvatici e domestici, che forniscono cibo, mangimi, carburante e fibre, così come la miriade di organismi, chiamati anche "biodiversità associata", che sostengono la produzione di cibo attraverso i servizi ecosistemici (FAO, 2019). Questi organismi comprendono ad esempio piante, animali e microrganismi che agiscono fornendo servizi di inestimabile valore come ad esempio l'impollinazione, la fertilizzazione del terreno, la purificazione di aria e acqua e la lotta ai parassiti e alle malattie delle coltivazioni e del bestiame. Si evince come le risorse alimentari non si limitano alla sola produzione naturale, ma sono una combinazione di elementi in cui anche l'uomo gioca un ruolo attivo attraverso non solo le tecniche di produzione, ma anche una corretta gestione degli ecosistemi e dei cicli naturali, come ad esempio le catene alimentari del suolo per immagazzinare e rilasciare nutrienti alle piante.

In quest'ottica, diviene una risorsa preziosa anche la conoscenza delle comunità autoctone circa la specificità della biodiversità locale e della sua gestione sostenibile, che si è sviluppata attraverso l'osservazione quotidiana tramandata di generazione in generazione (FAO, 2012 a). Ne sono un esempio le molte tradizioni gastronomiche che utilizzano la biodiversità come risorsa alimentare tutelando il territorio attraverso una produzione sostenibile. Una su tutte la nota dieta mediterranea, termine coniato dal biologo e fisiologo Ancel Keys, di cui si riconoscono non solo gli aspetti nutrizionali, ma anche il suo valore ambientale e sociale. La dieta mediterranea, infatti, *"promuove l'interazione sociale, si fonda sul rispetto per il territorio e la biodiversità, garantisce la conservazione e lo sviluppo delle attività tradizionali e dei mestieri collegati alla pesca e all'agricoltura nelle comunità del Mediterraneo"* (UNESCO, 2010). La dieta mediterranea, ispirata alle tradizioni culinarie di Italia, Francia, Spagna, Grecia e Marocco, prevede conoscenze e pratiche rispettose della biodiversità locale in tutte le fasi di produzione e consumo (Dominguez e Barbagallo, 2007), nonché un regime dietetico

bilanciato per la prevenzione di numerose patologie cronico-degenerative (Bo-setti et al., 2013; Toledo et al., 2013; Tsiygoulis et al., 2013).

Le produzioni e i consumi alimentari però possono essere influenzati da molteplici aspetti: dalla disponibilità, dall'accessibilità e dalla scelta delle risorse alimentari a loro volta influenzati dalla geografia, dalla demografia, dal reddito, dallo stato socio-economico della popolazione, dall'urbanizzazione, dalla religione, dalla cultura, dalla globalizzazione e non ultimo dalle abitudini del consumatore (Kearney, 2010). Sfortunatamente, le tradizioni alimentari da sempre in sintonia con i ritmi biologici della biodiversità non trovano più una diffusione mondiale; anzi, nel corso degli ultimi anni queste preziose pratiche stanno via via scomparendo lasciando spazio a produzioni e consumi di notevole impatto sugli ecosistemi naturali. Attualmente, infatti, i pattern di consumo e produzione, responsabili del soddisfacimento del fabbisogno di una popolazione mondiale sempre crescente, costituiscono uno dei vettori più importanti di pressione sulle risorse naturali. La letteratura scientifica dimostra come ci sia un'importante evidenza dei costi crescenti delle diete alimentari mondiali sugli ecosistemi naturali, sui sistemi sociali e sulla salute pubblica (Verbeke, 2007). Il settore alimentare rappresenta circa il 30% del consumo energetico mondiale e rappresenta circa il 22% delle emissioni totali di gas serra; inoltre, l'eccessiva pressione sugli ecosistemi si traduce in una conseguente perdita di biodiversità e riduzione dell'autonomia dei sistemi alimentari locali. Se da un lato, infatti, l'attuale produzione mondiale che procede a ritmi incessanti, tenta, seppur a fatica, di far fronte al soddisfacimento del fabbisogno alimentare di una popolazione mondiale in costante crescita, dall'altro ha creato le condizioni affinché la possibilità di accesso alle risorse alimentari da parte della popolazione mondiale sia indipendente dai limiti degli ecosistemi locali. Questo tipo di produzione ha creato enormi quantitativi di cibo, economicamente accessibili in tutto il mondo, indipendentemente dalla disponibilità locale di una risorsa alimentare. Oggi, infatti, il consumo alimentare globale è completamente disgiunto dalle condizioni di produzione e dai loro limiti naturali; questo aspetto risulta ancora più evidente nelle grandi città, dove il fenomeno dell'urbanizzazione allontana sempre di più i consumatori dalla comprensione del legame tra territorio e risorse naturali alimentari che vengono consumate. Inoltre, in questo contesto, i consumatori sono sempre più spesso chiamati all'acquisto di prodotti altamente processati e con un basso quantitativo di nutrienti, promuovendo così fenomeni quali ad esempio obesità e, più ingenerale, problemi sanitari. Il Rapporto sullo stato della sicurezza alimentare e della nutrizione nel mondo (FAO, 2018 a) stima che attualmente, a livello

globale, circa 2 miliardi di persone vertono in uno stato di sovrappeso e obesità. In Italia, nello specifico, emerge come la percentuale di obesi sia in continuo aumento nel nostro paese e anche tra i bambini in età prescolare (HBSC Italia, 2010).

Questi schemi di produzione e di consumo conducono per loro natura a una riduzione della biodiversità su scala globale. Ma la riduzione della biodiversità non va intesa solamente come semplice perdita di una ricchezza da tutelare per il suo valore etico ed intrinseco. In un'ottica prettamente utilitaristica e antropocentrica, meno biodiversità significa anche, ad esempio, piante e animali più vulnerabili ai parassiti e alle malattie, e ad una riduzione dei mezzi di sussistenza e, conseguentemente, della salute umana. La nostra alimentazione si basa su un numero sempre minore di specie, sia vegetali che animali, che, insieme a fattori quali ad esempio pesca eccessiva, disboscamento, attività minerarie incontrollate, cambiamenti nell'uso e nella gestione del territorio, inquinamento, pressione demografica e cambiamenti climatici, minacciano la sicurezza alimentare per l'intera popolazione mondiale (IUCN, 2014). Possiamo contestualizzare geograficamente queste minacce: l'Africa è interessata principalmente da fenomeni di bracconaggio e sovrasfruttamento, l'Asia centrale e l'Europa da deforestazione, cambiamenti nell'uso del suolo e intensificazione dell'agricoltura; sovra-sfruttamento, parassiti, malattie e specie invasive sono sempre più frequenti invece in America Latina e nei Caraibi; Vicino Oriente e Nord-Africa sono interessati sempre più da fenomeni di sovrasfruttamento, l'Asia dalla deforestazione (FAO, 2019).

È importante infine notare anche un altro punto rilevante: la produzione e il consumo alimentare competono, e sono destinati a competere sempre maggiormente, con le altre attività umane sull'uso delle risorse naturali come ad esempio energia, acqua, terreno, foreste, oceani.

In questo complesso quadro d'azione, continuano a giocare un ruolo decisivo anche le dannose mode alimentari che creano dei veri e propri trend di consumo. Come accennato in precedenza, la nostra alimentazione si basa su un numero sempre minore di specie: questi focus alimentari colpiscono profondamente le popolazioni delle specie interessate creando un fenomeno di sovrasfruttamento e sostituzione di specie locali tradizionali con quelle commerciali più di tendenza, e sono anche gravemente minacciate molte specie associate alla biodiversità. Ad esempio, delle circa 6.000 specie di piante coltivate per il cibo, meno di 200 contribuiscono in modo sostanziale alla produzione alimentare globale e solo nove rappresentano il 66% della produzione totale. La produzione mondiale di bestiame, invece, si basa su circa 40 specie animali, con solo un piccolo gruppo che fornisce la stragrande maggioranza di

carne, latte e uova. Delle 7.745 razze di bestiame locali (a livello di paese) segnalate, il 26% è a rischio d'estinzione (FAO, 2019). Quasi un terzo degli stock ittici è sovrasfruttato, più della metà ha raggiunto il limite sostenibile. Solo il 7% invece può essere considerato sottoutilizzato (FAO, 2018 b).

Infine, secondo il direttore del IUCN's Biodiversity Group (2014), il crescente mercato alimentare sta ponendo una pressione insostenibile anche su numerose specie protette come il tonno del Pacifico (*Thunnus orientalis*), il pesce palla cinese (*Takifugu chinensis*), l'anguilla americana (*Anguilla rostrata*) o il cobra cinese (*Naja atra*), che rende sempre più necessari limiti restrittivi sul prelievo di queste specie e apportare appropriate misure per proteggere i loro habitat.

La mancanza di attenzione nei confronti della conservazione della biodiversità nell'attuazione dei pattern di produzione e consumo è stato oggetto di riflessione già nell'Agenda XXI, capitolo 4, in cui si denunciava come “...la causa principale del continuo deterioramento dell'ambiente globale sono i modelli insostenibili di consumo e produzione, in particolare nei paesi industrializzati...” e affermava che “...lo sviluppo sostenibile richiederà sia l'efficienza nei processi di produzione sia come cambiamenti nei modelli di consumo...in molti casi ciò richiederà un riorientamento dei processi di produzione esistenti e dei modelli di consumo, che sono emersi prevalentemente dai paesi sviluppati e che sono sempre più emulati in gran parte del mondo, compresi i paesi in via di sviluppo...” (UNCED, 1992).

Quindi, la sfida sempre più ambiziosa di riuscire a soddisfare il fabbisogno alimentare della popolazione mondiale, che secondo le stime delle Nazioni Unite arriverà a 9,7 miliardi di persone entro il 2050 (UN, 2017), implica necessariamente nuove strategie per assicurare una sicurezza alimentare sostenibile e una corretta gestione e conservazione degli ecosistemi naturali (Godfray et al., 2010). Sfortunatamente, anche se riconosciuta l'importanza di pattern di consumo e produzione per un sistema alimentare sostenibile, questi modelli sono stati profondamente trascurati nella ricerca e nell'arena politica internazionale fino a poco tempo fa (Guyomard et al., 2011). Solo negli ultimi anni invece, come sottolineato dal Rapporto FAO 2019, si è evidenziato un crescente interesse per pratiche e approcci compatibili con la conservazione della biodiversità, sebbene i livelli di copertura e protezione siano spesso ancora inadeguati. L'80% dei 91 paesi presenti nel report della FAO dichiara di utilizzare una o più pratiche e approcci rispettosi della biodiversità come l'agricoltura biologica, la gestione integrata dei parassiti, l'agricoltura conservativa, una gestione sostenibile del suolo, l'agro-ecologia, una gestione forestale sostenibile, l'agro-forestazione, pratiche di diversificazione in acquacoltura, un approccio eco-sistemico alla pesca e al ripristino dell'ecosistema.

Ciononostante, l'obiettivo della conservazione della biodiversità implica necessariamente, accanto a modelli di produzione sostenibili, anche l'avvio di nuovi modelli di consumo. Così come per il concetto di "produzione verde", anche il concetto di consumo sostenibile si è fatto largo con fatica all'interno dell'arena politica internazionale. Il sentiero del consumo sostenibile, infatti, è un concetto relativamente moderno e ha avuto origine direttamente dal concetto di sviluppo sostenibile, ossia *"uno sviluppo in grado di assicurare il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di realizzare i propri"* (WCED, 1987). Negli anni ottanta si è cominciato, infatti, ad esplorare il concetto di diete sostenibili per raccomandare quelle diete salutari per la popolazione e per l'ambiente. Ciononostante, con la globalizzazione alimentare e la crescente industrializzazione dei sistemi agricoli e ittici, lontani dal porre attenzione alla sostenibilità dello sfruttamento degli ecosistemi e alla loro conservazione e gestione, il concetto di consumo sostenibile è stato accantonato per molti anni (FAO, 2012 b). Da qui una serie di definizioni elusive si sono susseguite tra loro mentre però, seppur con fatica, trovava sempre più spazio l'idea di diete sostenibili come importante elemento per un cambiamento verso una produzione e un consumo alimentare compatibile con la conservazione degli ecosistemi naturali.

Così il concetto di consumo sostenibile è entrato ufficialmente all'interno dell'arena politica internazionale nell'Agenda XXI, durante il Summit di Rio del 1992, e si è rapidamente trasformato in un obiettivo politico essenziale per il nuovo millennio (Seyfang, 2007). La dichiarazione del Summit della Terra di Rio sull'ambiente e sviluppo (UNCED, 1992) ha creato un link tra sviluppo e consumo sostenibile nel principio 8: *"Al fine di pervenire ad uno sviluppo sostenibile e ad una qualità di vita migliore per tutti i popoli, gli Stati dovranno ridurre ed eliminare i modi di produzione e consumo non sostenibili e promuovere politiche demografiche adeguate."* Ancora, nel capito 4 dell'Agenda XXI precedentemente citato *"dobbiamo considerare la necessità di nuovi concetti di ricchezza e prosperità, che non solo consentano standard di vita più elevati attraverso stili di vita modificati ma che siano anche meno dipendenti dalle risorse limitate della Terra, e più in armonia con la capacità di carico della terra."*

Queste prime raccomandazioni e definizioni si sono susseguite fino ad arrivare a concetti sempre più specifici e precisi. Nel 1995, ad esempio, la tavola rotonda di Oslo sulla produzione e il consumo sostenibile ha fornito più chiarezza al concetto: *"Il consumo sostenibile è un termine generico che racchiude una serie di questioni chiave tra le quali come soddisfare le esigenze alimentari della popolazione mondiale, migliorare la qualità della vita, migliorare l'efficienza delle risorse, aumentare l'uso delle fonti di energia rinnovabile, ridurre al minimo gli sprechi... Integrare queste componenti diviene la questione centrale su come fornire gli stessi o migliori servizi per soddisfare i requisiti di base*

della vita e le aspirazioni di miglioramento per le generazioni attuali e future, riducendo i danni ambientali e i rischi per la salute umana.”

Ma tra le definizioni più olistiche di consumo sostenibile troviamo sicuramente quella della FAO del 2011 che descrive il concetto come *“diete a basso impatto ambientale che contribuiscono alla sicurezza alimentare e nutrizionale nonché a una vita sana per le generazioni presenti e future. Le diete sostenibili concorrono alla protezione e al rispetto della biodiversità e degli ecosistemi, sono accettabili culturalmente, economicamente eque e accessibili, adeguate, sicure e sane sotto il profilo nutrizionale e, contemporaneamente, ottimizzano le risorse naturali e umane.”*

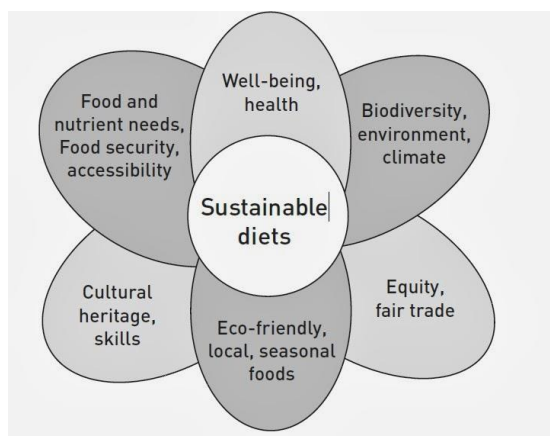


Fig. 1 Rappresentazione degli aspetti che caratterizzano le diete sostenibili (FAO, 2011).

Ne consegue come i concetti di consumo e produzione sostenibile siano divenuti concetti olistici che si riferiscono a modelli integrati rispettosi del limite naturale degli ecosistemi naturali e che richiedono la considerazione di tutti gli aspetti delle fasi della vita di un prodotto, dalla produzione, al trasporto fino al consumo, per dar vita ad una nuova e concreta forma alternativa di progresso. In questi concetti sono racchiusi temi quali ad esempio sostenibilità, cambiamenti climatici, biodiversità, acqua come bene primario, sicurezza alimentare e nutrizionale, diritto al cibo, e sono tutti strettamente connessi tra di loro (www.fao.com).

La FAO quindi ha introdotto il tema della multidisciplinarietà nella definizione di consumo sostenibile. È proprio questa complessità, data dall'elevato numero delle componenti di questo concetto, che interessa numerose discipline (micro e macro economia, sociologia, psicologia) e affronta le dimensioni della sostenibilità (ambientale, economica e sociale) rispetto a domini (con-

sumi alimentari, consumi domestici, trasporti, energia) e scale differenziate (individui e famiglie, locale, nazionale, globale) (Aoyagi et al., 2012; Power e Mont, 2013), che contribuisce forse a spiegare le difficoltà di realizzazione che hanno accompagnato l'evolversi del dibattito avviato da oltre vent'anni sullo sviluppo e sul consumo sostenibile (Abitabile e Sardone, 2016).

Ulteriori passi avanti si sono registrati durante il Summit delle Nazioni Unite di New York nel settembre 2015, dove è stata definita l'Agenda 2030 (UN, 2015 b), ossia un piano d'azione volto a favorire lo sviluppo sostenibile globale entro il 2030, accompagnato da un Forum politico ad alto livello sullo sviluppo sostenibile. Questo documento d'azione, costituito da diciassette grandi obiettivi, focalizza l'attenzione sul tema della produzione e del consumo sostenibile nei punti 12 (*“Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo”*), 14 (*“Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile”*) e 15 (*“Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre”*).

Questo percorso politico ha visto attribuire sempre maggiore rilevanza al consumatore il quale, benché spesso considerato un outsider nel processo produttivo, può esercitare grandissima influenza nell'orientare l'intera catena di produzione globale (UN, 2015 a). Il consumatore, infatti, seleziona determinati tipi di prodotti in base al luogo di origine, ai processi di produzione o al produttore stesso e può, inoltre, esercitare forti influenze attraverso i modi in cui acquista, trasporta, conserva e cucina il suo cibo. In poche parole, il consumatore può orientare la produzione e il consumo verso la direzione della sostenibilità. Purtroppo però quello della sostenibilità è un percorso lungo e particolarmente complesso: il comportamento del consumatore è spinto da molteplici fattori individuali, sociali, psicologici e istituzionali strettamente connessi che variano nel tempo e nello spazio, condizionati a loro volta dal valore simbolico attribuito al cibo, alle abitudini quotidiane e agli stili di vita.

Ma allora, davanti ad un percorso così tortuoso, quali sono gli strumenti in grado di motivare i consumatori a scegliere in maniera sostenibile nei confronti dell'ambiente? Consumatori che però, è bene ricordare, si dimostrano essere sempre più selettivi, competenti ed esigenti circa la qualità del prodotto e sempre più interessati alle implicazioni globali delle loro scelte società e sull'ambiente (Coldiretti, 2010). Consumatori che d'altro canto, nonostante questa crescente attitudine positiva nei confronti dell'ambiente, perpetuano pratiche poco sostenibili (McKenzie-Mohr et al. 2012; Schultz 2002). Dal punto di vista economico possono essere varate leggi e regolamenti governativi, praticati in-

centivi e create certificazioni di sostenibilità. Dal punto di vista sociale, numerose linee guida di documenti scientifici e programmatici convergono sull'importanza dello sviluppo d'innovativi programmi di educazione e di informazione volti a sviluppare nei cittadini una maggiore consapevolezza degli effettivi impatti sull'ambiente e sulla società causati da consumi, ed incidere direttamente sul comportamento dei consumatori (Subrahmanyam e Gould, 2013). I processi educativi possono fornire a questi cittadini sempre più impegnati le abilità e le competenze appropriate che consentiranno loro di essere attori chiave attivi, consapevoli e informati circa i comportamenti di consumo e i modelli di produzione più sostenibili e rispettosi della biodiversità (UNEP, 2007).

In quest'ultimo contesto, il miglioramento delle conoscenze ecologiche dei cittadini riguardo alle strategie di conservazione degli ecosistemi naturali e all'importanza del consumo sostenibile sembra essere particolarmente importante per realizzare questo obiettivo. L'adozione di abitudini alimentari sostenibili è, infatti, strettamente connessa alla conoscenza ma, sfortunatamente, la sola conoscenza si è dimostrata più volte insufficiente nel radicale cambiamento comportamentale dei cittadini (Molinario et al., 2019). È necessaria anche una precisa comprensione delle tipologie di azioni da seguire per ridurre il "gap attitudinale-comportamentale" del consumatore (Richter e Klöckner, 2017) citato precedentemente. Tale comprensione è però minacciata da una forte 'asimmetria informativa' (che non fornisce al cittadino tutte le informazioni necessarie per una scelta consapevole) (Akerlof, 1970), e dai troppi input e consigli forniti nelle guide al consumo sostenibile o, più in generale, nelle campagne di educazione e informazione. Alle informazioni di natura ecologica, si sommano quelle di stampo sociale, economico ed igienico-sanitario come risposta alla dimensione multisettoriale della sostenibilità. Il rischio è quello che seguire tutti questi consigli, non di rado contraddittori tra di loro, possa divenire un esercizio frustrante per il consumatore. Di conseguenza, si può produrre spesso un senso di confusione e frustrazione nella ricerca di risposte (Seaman, 2009), che porta il consumatore a fare spesso scelte euristiche, si possono creare misconcezioni difficili da eradicare nella cultura di massa e, in generale, si può limitare l'utilità e l'efficacia di queste campagne educative (Dolmage et al., 2016; Rohemin, 2009).

In conclusione, è pertanto necessario lo sviluppo di campagne educative e informative in grado di fornire informazioni chiare e precise rivolte ad un consumatore sempre più esigente, campagne educative che possano indirizzare quelle attitudini positive, sviluppatesi nel corso del cambiamento sociale che ha investito la popolazione mondiale nel corso degli ultimi 50 anni, verso

scelte sostenibili. Un'educazione, infine, che tenga conto dei diversi aspetti sociali, psicologici ed economici del consumatore e che, soprattutto, si sviluppi a partire dall'infanzia del futuro cittadino (Meenakshi e Leela, 2014).

La sfida in ambito educativo è proprio fornire accesso ad una conoscenza precisa, chiara ed affidabile (Parkes et al., 2010), senza però semplificare concetti ecologici per loro natura complessi, così da poter integrare concretamente i principi di produzione e consumo sostenibili nei modelli di comportamento quotidiani dei consumatori.

BIBLIOGRAFIA

- ABITABILE C., SARDONE R., *Il consumo sostenibile dalla teoria alla pratica. Il caso dei prodotti biologici*, CREA Centro di Politiche e Bioeconomie, 2016.
- AKERLOF G. A., *The Market for «Lemons»: Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 84 (3), pag. 488-500, 1970.
- AOYAGI M., TASAKI T., YOSHIDA A., KANAMORI Y., *Recent trend of sustainable consumption & lifestyle research: A review*, in International Scientific Conference on Sustainable Consumption Towards Action and Impact, Abstract volume, 6-8 Novembre, Amburgo, 2012.
- BOSETTI C., TURATI F., DAL PONT A., FERRARONI M., POLESEL J., NEGRI E., SERRAINO D., TALAMINI R., LA VECCHIA C., ZEEGERS M. P., *The Role of Mediterranean Diet on the Risk of Pancreatic Cancer*, British Journal of Cancer, Vol. 109, pag. 1360-1366, 2013.
- COLDIRETTI, *Primo Rapporto sulle abitudini alimentari degli italiani. Sintesi dei principali risultati*, Roma, 2010.
- DOLMAGE K. M., MACFARLANE V., ALLE J., *Understanding sustainable seafood consumption behavior: an examination of the Ocean Wise (OW) initiative in British Columbia*, Ecology and Society, Vol. 21 (2), pag. 586-597, 2016.
- DOMINGUEZ L. J., BARBAGALLO M., *Dieta mediterranea e longevità: ruolo dell'olio extravergine di oliva*, G Gerontol, Vol. 55, pag. 231-238, 2007.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *Report of the International Scientific Symposium «Biodiversity and Sustainable Diets»*, Rome, 2011.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action*, Roma, 2012 a.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *The State of Food Security and Nutrition in the World*, Roma, 2018 a.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *The State of World Fisheries and Aquaculture*, Roma, 2018 b.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *The State of the World's Biodiversity for Food and Agriculture*, Roma, 2019.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *Towards the Development of Guidelines for Improving the Sustainability of Diets and Food Consumption Patterns in the Mediterranean Area*, Roma, 2012 b.
- GODFRAY J., CHARLES H., BEDDINGTON J. R., *Food security: the challenge of feeding 9 billion people*, Science, Vol. 327, pag. 812-818, 2010.
- GUYOMARD H., DARCY-VRILLON B., ESNOUF C., MARIN M., MOMOT A., RUSSEL M., GUILLOU M., *Eating patterns and food systems: critical knowledge requirements for policy design and implementation*. INRA, Document prepared for the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change, 2011.

- HBSC (Health Behaviour in School-aged Children) Italia, *Rapporto sui dati 2010*, Rapporto ISTISAN 13 Maggio, 2010.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN), *Global appetite for resources pushing new species to the brink – IUCN Red List*, 2014.
- KEARNEY J., *Food consumption trends and drivers*, Philosophical Transaction of Royal Society, Vol. 365, pag. 2793-2807, 2010.
- MCKENZIE-MOHR D., LEE N., SCHULTZ P. W., KOTLER P., 2012. *Social marketing to protect the environment: what works*, Thousand Oaks, Sage Publication Inc, 2012.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE NORVEGESE, *Oslo Ministerial Roundtable Conference on Sustainable Production and Consumption*, Oslo, 6-10 Febbraio, 1995.
- MOLINARIO E., BONAIUTO M., LORENZI C., BARTOCCIONI F., PERUCCHINI P., BOBETH S., COLLEONY A., DINIZ R., EKLUND A., JEAGER C., KIBBE A., KLEIN S., RITCHER I., RUEPERT A., SLOOT D., UDALL A., *From childhood nature experiences to adult pro-environmental behaviors: An explanatory model of sustainable food consumption*, 2019, Unpublished Manuscript.
- PARKES G., YOUNG J. A., WALMSLEY S.F., ABEL R., HARMAN J., HORVAT P., LEM A., MACFARLANE A., MENS M., NOLAN C., *Behind the signs. A global review of fish sustainability information schemes*, Reviews in Fisheries Science, Vol. 18 (4), pag. 344-356, 2010.
- POWER K., MONT O., *Analysis of Latest Outcomes of Academic Work on Sustainable Consumption 2010-2012*, European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, Working Paper n. 3/2013, Copenhagen, 2013.
- RICHTER I. G. M., KLÖCKNER C.A., *The Psychology of sustainable seafood consumption: a comprehensive approach*, Foods, Vol. 6 (86), pag. 1-14, 2017.
- ROHEIM C. A., *An evaluation of sustainable seafood guides: implications for environmental groups and the seafood industry*, Marine Resource Economics, Vol. 24, pag. 301-310, 2009.
- SCHULTZ P. W., *Knowledge, information, and household recycling: examining the knowledge-deficit model of behavior change*, New tools for environmental protection: Education, information, and voluntary measures, pag. 67-82, 2002.
- SEAMAN T., *Are sustainable seafood lists supposed to confuse?* IntraFish Media, 2009.
- SEYFANG G., *Shopping for sustainability: can sustainable consumption promote ecological citizenship?* Environmental Politics, Vol. 14, pag. 290-306, 2007.
- SUBRAHMANYAN S., GOULD S., *Achieving sustainable consumption through spiritual practices*, Purushartha: A Journal of Management Ethics and Spirituality, Vol. 5 (2), pag. 79-92, 2013.
- TOLEDO E., HU F. B., ESTRUCH R., BUIL-COSIALES P., CORELLA D., SALAS-SALVADÓ J., COVAS M. I., ARÓS F., GÓMEZ-GRACIA E., FIOLE M., LAPETRA J., SERRA-MAJEM L., PINTO X., LAMUELA-RAVENTÓS R. M., SAEZ G., BULLÓ M., RUIZ-GUTIÉRREZ V., ROS E., SORLI J.V., MARTINEZ-GONZALEZ M. A., *Effect of the Mediterranean Diet on Blood Pressure in the PREDIMED Trial: Results from a Randomized Controlled Trial*, BMC Med., Vol. 11 (207), pag. 1-9, 2013.
- TSIVGOULIS G., JUDD S., LETTER A. J., ALEXANDROV A. V., HOWARD G., NAHAB F., UNVERZAGT F. W., MOY C., HOWARD V. J., KISSELA B., WADLEY V. G.,

- Adherence to a Mediterranean Diet and Risk of Incident Cognitive Impairment*, *Neurologia*, Vol. 80 (18), pag. 1684-1692, 2013.
- UNITED NATION ENVIRONMENTAL PROGRAM (UNEP), *Marrakech task force education for sustainability*, Nairobi, 2007.
- UNITED NATIONS (UN), *Global Sustainable Development Report*, 2015 a.
- UNITED NATIONS (UN), *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 2015 b.
- UNITED NATIONS (UN), *World Population Prospects*, New York, 2017.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (UNCED), *Agenda 21, Rio Declaration, Forest Principles*, New York, 1992.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO), *Proclamazione all'unanimità della Dieta Mediterranea patrimonio culturale immateriale dell'umanità*, Nairobi, 16 Novembre, 2010.
- VERBEKE W., *Perceived Importance of sustainability and ethics related to fish: a consumer behavior perspective*, *Ambio*, Vol. 36 (7), pag. 580-5, 2007.
- WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED), *Our Common Future*, Oxford, Oxford University Press, 1987.

*LE BIOMASSE ALGALI: COME CONIUGARE UNA RISORSA
NATURALE ALLA BIOECONOMIA E ALL'ECOSOSTENIBILITÀ*

Laura Bruno e Lorenza Rugnini

La società attuale continua purtroppo a sostenere la crescita economica a fini squisitamente personali senza particolare preoccupazione degli impatti negativi che questa può avere sul pianeta. Come conseguenza i livelli di inquinamento raggiunti sono veramente elevati e vicini a un punto di non ritorno. Le immissioni nocive ad opera di industrie e autoveicoli determinano l'accumulo di gas serra nell'atmosfera che favoriscono l'intrappolamento delle radiazioni solari con conseguente aumento della temperatura terrestre. Questo, unito ad una sconsiderata gestione del territorio, allo sfruttamento dei terreni agricoli, ai processi di deforestazione, sta portando a profondi cambiamenti del nostro sistema Terra: l'aria delle nostre città diviene irrespirabile, sempre più aree del pianeta vanno incontro a processi di desertificazione mentre lo scioglimento dei ghiacciai ai poli minaccia la scomparsa di parecchi chilometri di coste e città costiere e la riduzione della biodiversità in termini di flora e fauna ad esse collegata.

Queste problematiche si riflettono anche a livello sanitario e socioeconomico, portando tra le altre cose, ad un incremento dei flussi migratori e un aumento di costi per la salute pubblica. C'è da dire tuttavia, che le tematiche ambientali iniziano ad entrare nella consapevolezza individuale ed è quindi auspicabile un'attività capillare di sempre maggiore informazione per sostenere e incrementare la coscienza dei cittadini. Il ruolo delle università in questo senso è sicuramente cruciale in quanto le attività di ricerca condotte al loro interno possono portare innovazione per offrire *'soluzioni verdi'* ai problemi ambientali e allo stesso tempo sensibilizzare, attraverso la didattica, gli uomini e le donne alla base della vita economica e sociale del prossimo futuro. Due temi sono centrali in questo contesto: la *bioeconomia* e l'*ecosostenibilità*. Fino a quando non saranno attivate misure a livello legislativo e non ci sarà una diffusa consapevolezza dell'urgenza di un atteggiamento sociale più sostenibile sarà sicu-

ramente difficile arginare il crescere dei problemi ambientali; è quindi sicuramente importante la nuova strategia sulla bioeconomia introdotta dall'Unione europea volta a incrementare e promuovere uno sviluppo sostenibile e un aumentato utilizzo di risorse rinnovabili. Questo è possibile mettendo in atto azioni verdi ed ecosostenibili nei settori agricolo, industriale, energetico e civile con la creazione di circoli virtuosi che portino alla trasformazione dei rifiuti in risorse, trasformandoli in prodotti ad alto valore aggiunto, con un impatto positivo sul cambiamento climatico globale.

Un altro punto importante da considerare è il problema energetico: se da una lato si osserva una sempre maggiore richiesta di energia da parte dei paesi industrializzati e di quelli in via di sviluppo, dall'altra è ormai chiaro come le risorse utilizzate sino ad oggi (petrolio, carbone, gas) siano in via di esaurimento e causa di conflitti mondiali; non meno importante il fatto che l'uso di combustibili fossili determina un aumento dei gas serra nell'atmosfera, che come detto precedentemente sono tra i principali responsabili dell'inquinamento ambientale. Il ricorso a fonti rinnovabili di energia è fondamentale per rispondere alle principali sfide globali nel campo ambientale e socioeconomico (Pittman et al, 2011; Corneli et al., 2017). Lo studio della botanica può aprire nuovi scenari volti ad apportare benefici nel medio e lungo termine. Già ai primi del '900 Rudolf Diesel dimostrò la possibilità di ottenere biodiesel da olio di arachidi (Chalkley 1912), ma il boom dell'era petrolifera fece dimenticare la possibilità di sfruttare le piante per ricavare energia. In epoche più recenti la crisi petrolifera prima e il crescere della domanda e dei problemi ambientali dopo hanno fatto riconsiderare i vegetali come una possibile e concreta alternativa ai carburanti fossili. Attualmente alcune coltivazioni (come ad es. mais, canna da zucchero, olio di palma) sono utilizzate come fonte di biocarburanti. Tuttavia, come è possibile destinare al settore energetico piantagioni potenzialmente utilizzabili dall'uomo come cibo quando ci sono ancora molte popolazioni con problemi di scarsa alimentazione e malnutrizione minorile? Le alghe da questo punto di vista possono rappresentare una valida alternativa per la soluzione del problema e possono essere considerate delle vere e proprie "bio-fabbriche verdi" (Gupta et al., 2017). Per lo svolgimento della fotosintesi utilizzano sostanze abbondanti in natura: l'acqua e i minerali in essa contenuti e la CO₂ atmosferica, e sfruttando l'energia solare trasformano questi semplici composti in prodotti di grande interesse commerciale come lipidi, proteine, vitamine e pigmenti. Sottraendo l'anidride carbonica dall'atmosfera danno un importante contributo ai processi di mitigazione dei gas serra. Anche le piante ovviamente come organismi fotosintetici contribuiscono positivamente a ridurre l'inquinamento atmosferico, tuttavia le alghe

presentano molti vantaggi rispetto alle piante: molte specie algali crescono in mezzo acquatico, ma richiedono meno acqua delle colture vegetali terrestri (Chisti 2007; Stephens et al., 2010). Possono essere cresciute su terreni e acque non utilizzabili a scopi alimentari, come terreni marginali e acque salate. Non competono quindi con l'agricoltura e possono essere impiegate per il biorimedia di acque reflue. Non richiedono né erbicidi né pesticidi e, a differenza delle piante, non hanno stagionalità. Hanno inoltre ritmi di crescita elevati se paragonati a quelli delle piante e tutta l'energia catturata dal sole è convertita in biomassa data la loro relativa semplicità morfologica, non avendo organi e tessuti da differenziare. Il loro impiego è ecologicamente sostenibile proprio perché contribuisce positivamente alla cosiddetta 'impronta carbonio' consumando CO₂ (>120 ton/ha) e ossidi dell'azoto e quindi contribuendo all'abbattimento dei gas serra. Inoltre, dalla biomassa algale è possibile ricavare lipidi come fonte di biocarburanti con una resa maggiore delle piante oleaginose (Chisti 2007) grazie anche al fatto che la loro composizione biochimica è modulabile, ovvero cambiando le condizioni di crescita è possibile spingere il metabolismo algale verso una maggiore produzione di lipidi o del bio-composto di interesse, che può trovare ad esempio impiego come integratore alimentare per il consumo umano e animale. Da non sottovalutare, è poi la possibilità di sfruttare ulteriormente la biomassa residua dopo l'estrazione di olio, come fonte di cibo per animali, come fertilizzante naturale o può essere fermentata per produrre etanolo o metano.

Un laboratorio di Biologia delle Alghe, come quello in cui svolgiamo la nostra attività di ricerca, ha numerose funzioni nell'ambito dello sviluppo di biotecnologie verdi accoppiate all'economia circolare e sostenibile. In particolare, nel nostro laboratorio studiamo la possibilità di utilizzare le microalghe per il trattamento di acque reflue di origine domestica, agricola o industriale, valutando la loro capacità di rimuovere nutrienti in eccesso, quali azoto e fosforo, e metalli pesanti (Pittman et al., 2011; Singh et al., 2017; Rugnini et al., 2017, 2018). Tali studi vengono dapprima condotti su piccola scala (250 mL – 1 L) per poi mettere a punto un processo di *scaling-up* in fotobioreattori da 140 L (Rugnini et al., 2019) (Fig. 1).

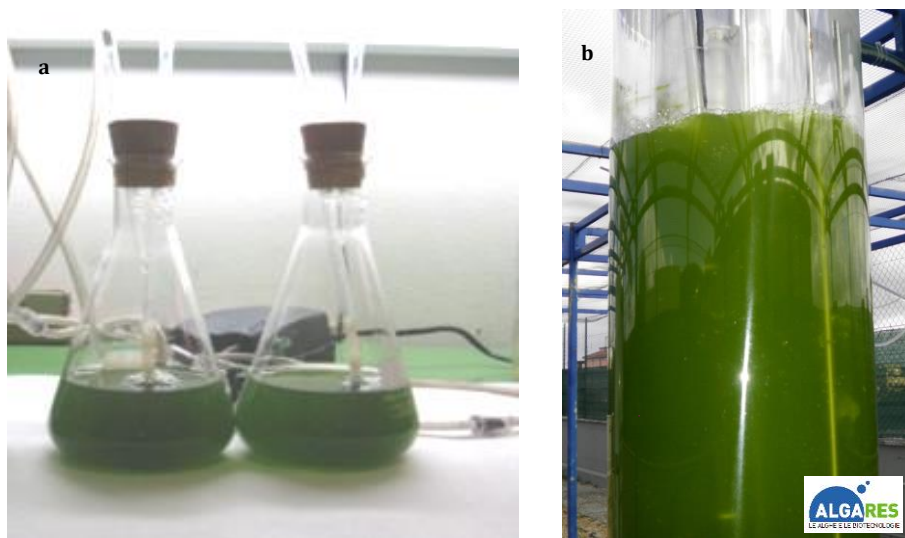


Fig. 1. La coltivazione delle specie algali avviene in laboratorio a piccola scala in beute da 250 ml (a) e in fotobioreattori per crescita intensiva con capacità di 140 L (b).

Nell'ottica di un'economia circolare e di riduzione dei costi dell'intero processo accoppiamo inoltre l'attività di biorimediazione delle alghe con la possibilità di utilizzarle come fonte di composti ad alto valore aggiunto. La biomassa cresciuta in vari tipi di acque reflue, che svolgono il ruolo di mezzi di coltura proprio perché ricche di nutrienti, viene raccolta e sfruttata per l'estrazione di lipidi, finalizzata alla produzione di biodiesel (Park et al., 2011; Bruno et al., 2012; Gismondi et al., 2016). Dalla biomassa algale è possibile ricavare altri prodotti di valore come ad esempio pigmenti, quali ficocianina e astaxantina che trovano applicazione nei settori della farmaceutica e cosmetica (Borowitz et al., 2013). Quindi l'integrazione dei processi porta da una parte al recupero di acque reflue che una volta 'pulite' possono essere reimmesse nell'ambiente senza rischi e dall'altra valorizza uno scarto producendo composti con valore commerciale (Fig. 2).

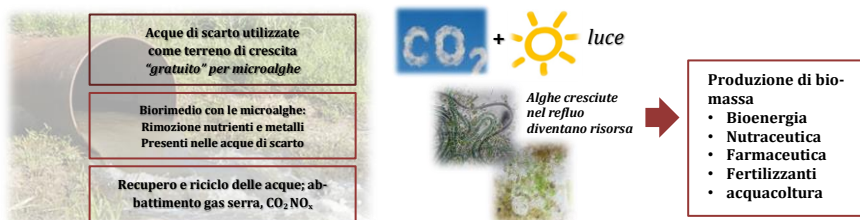


Fig. 2. Schema esemplificativo di un processo di valorizzazione di uno scarto, come un'acqua reflua, in una risorsa, attraverso l'impiego delle biomasse algali.

Le microalghe utilizzate per queste applicazioni possono provenire sia da Collezioni di Coltura Algali (pubbliche e private, comprese la nostra collezione VRUC- Vergata Rome University Collection, Castenholz 2001) sia da ambienti naturali. Una volta isolate e identificate in laboratorio, mediante un approccio polifasico che coinvolge sia l'uso della microscopia (ottica, a fluorescenza, confocale, Fig. 3) sia l'analisi molecolare (Bruno et al. 2009; Di Pippo et al. 2013), vengono valutate le loro potenzialità nella produzione di diverse molecole di interesse.

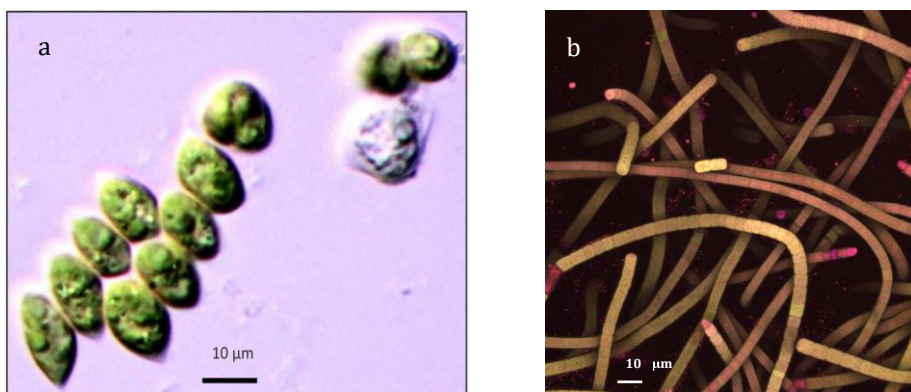


Fig. 3 Osservazione di colture algali al microscopio ottico: (a) *Tetrademus obliquus*, microalga verde osservata in campo chiaro (b) *Scytonema julianum*, cianobatterio osservato al microscopio confocale a scansione laser.

I risultati ottenuti finora hanno evidenziato che le microalghe da noi selezionate sono in grado di rimuovere oltre il 95% del fosforo totale presente nel mezzo di coltura in meno di 7 giorni e sono sufficienti 48 ore di esposizione alga/metallo pesante per un abbattimento di questi inquinanti che oscilla tra il

40-80%. Inoltre, dalla biomassa prodotta abbiamo ottenuto delle rese in biodiesel di circa il 20%, un biodiesel di qualità in quanto ha mostrato di contenere un elevato rapporto dei lipidi saturi rispetto agli insaturi (Rugnini et al. 2019; Gismondi et al. 2016) in accordo con i parametri imposti sia dagli standard europei che americani per la valutazione della qualità del biodiesel (UN-EN14214; ASTM-D6751).

Da quanto sopra esposto è chiaro che l'utilizzo di biomasse algali come risorsa naturale da cui ottenere prodotti ad alto valore aggiunto risulta particolarmente promettente in un'ottica di economia circolare e promozione di attività sostenibili.

REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

- M.A. BOROWITZA, *High-value products from microalgae- their development and commercialisation*, in “Journal of Applied Phycology” 25 (2013), pp. 743-756.
- L. BRUNO, F. DI PIPPO, S. ANTONAROLI, A. GISMONDI, C. VALENTINI, P. ALBERTANO, *Characterization for biofilm-forming cyanobacteria for biomass and lipid production*. *Journal Applied Microbiology*, in “Journal Applied Microbiology”, 113 (2012), pp. 1052-1064.
- L. BRUNO, D. BILLI, S. BELLEZZA, P. ALBERTANO, *Cytomorphological and genetic characterization of troglomorphic Leptolyngbya strains isolated from Roman hypogea* in “Applied and Environmental Microbiology” 75 (2009), pp. 608-617.
- R.W. CASTENHOLZ, *Phylum BX. Cyanobacteria. Oxygenic photosynthetic bacteria*, in “Bergey's Manual of Systematic Bacteriology, second ed. Springer, New York” (2001), pp. 473-487.
- A.P. CHALKEY, *Diesel engines for land and marine work*, New York (1912), pp. 3-5.
- Y. CHISTI, *Biodiesel from microalgae*, in “Biotechnology Advances” 25(2007), pp. 294 – 306.
- E. CORNELL, A. ADESSI, E. OLGUIN, G. RAGAGLINI, D. GARCIA, R. DE PHILIPPIS, *Biotransformation of water lettuce (Pistia stratiotes) to biohydrogen by Rhodospseudomonas palustris*, in “Journal Applied Microbiology”, 123(6) (2017), pp. 1438-1446.
- F. DI PIPPO, N.T.W. ELLWOOD, A. GISMONDI, L. BRUNO, F. ROSSI, P. MAGNI, R. De Philippis, *Characterization of exopolysaccharides produced by seven biofilm-forming cyanobacterial strains for biotechnological applications* in “Journal of Applied Phycology”, 25 (2013), pp.1697-1708
- A. GISMONDI, F. DI PIPPO, L. BRUNO, S. ANTONAROLI, R. CONGESTRI, *Phosphorus removal coupled to bioenergy production by three cyanobacterial isolates in a biofilm dynamic growth system*, in “International Journal of Phytoremediation” 18(9) (2016), pp. 869-876.
- S.K. GUPTA, A. SRIWASTAV, F. ANSARI, M. NASR, A.K. NEMA, *Phycoremediation: An Eco-friendly Algal Technology for Bioremediation and Bioenergy Production*, in © Springer Nature, Singapore Pte Ltd. 2017 431 K. Baudhdh et al. (eds.), *Phytoremediation Potential of Bioenergy Plants* (2017).
- J. PARK, H.F. JIN, B.R. LIM, K.Y. PARK, K. LEE, *Ammonia removal from anaerobic digestion effluent of livestock waste using green alga Scenedesmus sp.*, in “Bioresource Technology” 101 (2011), pp. 8649-8657.

- J.K. PITTMAN, A.P. DEAN, O. OSUNDEKO, *The potential of sustainable algal biofuel production using wastewater resources*, in “Bioresource Technology” 102 (2011), pp. 17-25.
- L. RUGNINI, G. COSTA, R. CONGESTRI, S. ANTONAROLI, L. SANITÀ DI TOPPI, L. BRUNO, *Phosphorus and metal removal combined with lipid production by the green microalga *Desmodesmus* sp.: An integrated approach*, in “Plant Physiology and Biochemistry”, 125, (2018), pp. 45-51.
- L. RUGNINI, N.T.W. ELLWOOD, G. COSTA, A. FALSETTI, R. CONGESTRI, L. BRUNO, *Scaling-up of wastewater bioremediation by *Tetradesmus obliquus*, sequential bio-treatments of nutrients and metals*, in “Ecotoxicology and Environmental Safety” 172 (2019), pp. 59-64.
- L. RUGNINI, G. COSTA, R. CONGESTRI, L. BRUNO, *Testing of two different strains of green microalgae for Cu and Ni removal from aqueous media*, In “Science of the Total Environment” 601-602 (2017), pp. 959 – 967.
- N.K. SINGH, A.K. UPADHYAY, U.N. RAI, *Algal Technologies for Wastewater Treatment and Biofuels Production: An Integrated Approach for Environmental Management*, In “Algal Biofuels: Recent Advances and Future Prospects”, Publisher: Springer, Editors (2017), pp.97-107.
- E. STEPHENS, I. ROSSI, Z. KING, J.H. MUSSGNUG, P. KRUSE, C. POSTEN, M.A. BOROWOTZKA, B. HANKAMER, *An economic and technical evaluation of microalgal biofuels*, In “Nature Biotechnology” 28 (2010): pp. 126 –128.

GLI AUTORI

Caterina Lorenzi

Ricercatrice di Ecologia presso il Dipartimento di Storia, Patrimonio culturale, Formazione e Società dell'Università di Roma "Tor Vergata", dove insegna *Fondamenti di Ecologia*. I suoi attuali interessi di ricerca riguardano le metodologie didattiche adeguate all'insegnamento/apprendimento di contenuti ecologici nella scuola primaria e lo studio dei processi di diffusione della cultura ecologica presso diversi contesti sociali. Dal 2010 al 2019 ha coordinato il gruppo di lavoro di Didattica dell'Ecologia e Educazione Ambientale (DEA) della Società Italiana di Ecologia (SIe).

Alessandro Dani

Professore associato presso il Dipartimento di Storia, Patrimonio culturale, Formazione e Società dell'Università di Roma "Tor Vergata", dove insegna *Storia del diritto medievale* e *Storia del diritto moderno*. Da tempo si occupa di statuti e ordinamenti comunali medievali e moderni, di usi civici e beni comuni, di storia del processo, del diritto penale e della cultura giuridica. Tra le sue pubblicazioni: *Usi civici nello Stato di Siena di età medicea* (2003); *Un'immagine secentesca del diritto comune* (2008); *Le risorse naturali come beni comuni* (2013); *Gli statuti dei Comuni della Repubblica di Siena (secoli XIII-XV)* (2015).

Federica Mucci

Professore associato di diritto internazionale all'Università di Roma Tor Vergata. È esperto giuridico del Ministero degli Affari Esteri sulla protezione del patrimonio culturale. Ha pubblicato una monografia sulla protezione del diritto d'autore nel diritto dell'Unione europea nel 1998, una sulla protezione internazionale del patrimonio culturale nel 2012 ed un volume di introduzione al diritto dell'Unione Europea nel 2008. Nei suoi articoli si è anche occupata di diritto del mare, diritto dei trattati, protezione internazionale dell'ambiente, principio di effettività.

Stefania Mabellini

Professoressa associata di Diritto costituzionale presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", dove insegna Legislazione dei beni culturali. È autrice di numerose pubblicazioni su temi del Diritto costituzionale, del Diritto regionale e del Diritto dei beni culturali, tra le quali *La legislazione regionale tra obblighi esterni e vincoli nazionali*; *Identità culturale e dimensione territoriale delle Regioni in Europa*; *La tutela dei beni culturali nel costituzionalismo multilivello*.

Simone Bozzato

Professore associato in Geografia presso l'Università degli studi di Roma "Tor Vergata" dove insegna "Geografia" e "Geografia dell'Unione europea".

È membro nel dottorato Beni culturali, Formazione e Territorio e del centro di ricerca Pa.Ter (Paesaggio e Territorio), coordina il laboratorio CEI Turismo "Osserva-laboratorio del turismo religioso-culturale euro-mediterraneo - OLTREM", sede nel Consiglio direttivo delle Società Geografica Italiana. Si occupa di Geografia culturale con particolare interesse per gli effetti degli eventi culturali nell'evoluzione delle comunità locali, di itinerari culturali e turismo sostenibile.

Andrea Salustri

Andrea Salustri ha conseguito il Dottorato in Teoria Economica ed Istituzioni nel 2011 presso l'Università di Tor Vergata. Attualmente è ricercatore a tempo determinato di fascia A (RTDA) presso l'Università di Roma "La Sapienza" e si occupa di geografia economica e politica dell'area Mediterranea, economia sociale e solidale, obiettivi dello sviluppo sostenibile ed indicatori di benessere. Da più di dieci anni svolge attività didattiche prevalentemente riguardanti la microeconomia, la macroeconomia e la statistica in corsi di laurea e post-laurea.

Manuel Onorati

Docente a contratto in Web Communication e Marketing culturale e membro del Comitato scientifico del Master di II Livello "New technologies for communication, cultural management and teaching of Art History for an immersive and multi-sensory use of Cultural Heritage" e nel Laboratorio in Sviluppo e Gestione delle Risorse Umane in Ambienti Sportivi dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". PhD in Ingegneria dell'Impresa all'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". Oltre a collaborare con diversi siti internet e riviste scientifiche, nazionali e internazionali, è giornalista pubblicista e giornalista freelance Internazionale presso l'agenzia GNS - Germania.

Bruno Cignini

Biologo, già Dirigente del Comune di Roma, è attualmente professore a contratto presso il Dipartimento di Biologia dell'Università di Roma "Tor Vergata". Si occupa da oltre 40 anni di ecologia, soprattutto riguardo gli ecosistemi urbani, e di biologia della conservazione, con particolare riferimento alla fauna di vertebrati terrestri. È autore di oltre 160 pubblicazioni sia a carattere scientifico che divulgativo. È consulente scientifico da oltre 20 anni della trasmissione "Geo" (Rai Tre), alla quale regolarmente partecipa in qualità di zoologo esperto, per lo più su temi legati alla biodiversità urbana.

Flavia Bartoccioni

Si è laureata in Conservazione e Gestione del patrimonio naturale e in Geografia e Processi Territoriali presso l'Università di Bologna, rispettivamente nel 2011 e nel 2013. Questi due percorsi formativi l'hanno avvicinata ai temi della sostenibilità e della tutela degli ecosistemi, e alla comprensione del complesso binomio uomo-natura. Ha conseguito il dottorato di ricerca in Biologia evolutivistica ed Ecologia presso l'Università degli studi di Roma "Tor Vergata" nel 2018. Si è specializzata nello studio del consumo sostenibile in relazione alla diffusione delle conoscenze ecologiche. Durante questi anni ha collaborato con l'Extreme Citizen Science della University College London focalizzando la propria ricerca sul processo di coinvolgimento dei cittadini nella ricerca scientifica (*Citizen Science*).

Laura Bruno

Ricercatore confermato in Botanica generale presso il Lab. di Biologia delle Alghe e Prof. aggregato al Dip. di Biologia dell'Università di Roma 'Tor Vergata'. Dottore di Ricerca in Biologia Evolutivistica ed Ecologia. Svolge attività di ricerca su: i) sviluppo di strategie innovative e non-invasive contro il biodeterioramento di beni culturali ad opera di biofilm fototrofi e loro caratterizzazione; ii) applicazioni biotecnologiche di microalghe nei settori energetico (produzione di biocarburanti), ambientale (biorisanamento di acque reflue), nutraceutico (estrazione di pigmenti).

Lorenza Rugnini

Assegnista di ricerca presso il Lab. Di Biologia delle Alghe (Università di Roma 'Tor Vergata') sul progetto di ricerca MICROBE, finanziato dalla regione Lazio. Dottore di Ricerca in Biologia Evolutivistica ed Ecologia, svolge attività di ricerca su: i) biorimediazione di acque di scarico da nutrienti in eccesso (azoto e fosforo) e metalli pesanti; ii) sistemi di coltivazioni per microalghe su piccola e larga scala (da 50 mL a 140 L); iii) estrazioni di biocomposti da microalghe come lipidi per la produzione di biodiesel e pigmenti per il settore nutraceutico.

Finito di stampare in proprio
nel mese di ottobre 2020
UniversItalia di Onorati s.r.l.
Via di Passolombardo 421, 00133 Roma Tel: 06/2026342
email: editoria@universitaliasrl.it