

**Fondatore**

Alberto Di Blasi

Direttore

Elena dell'Agnese

Ufficio di Direzione

Carlo Pongetti

Tania Rossetto

Carlo Salone

Rosario Sommella

Sergio Zilli

Un atlante delle politiche ambientali

a cura di Marco Grasso, Eleonora Guadagno, Arturo Gallia

Marco Grasso, Eleonora Guadagno, Arturo Gallia	«Geografia e ambiente» in Italia: una lettura critica condivisa	3
Giorgia Iovino	Il consumo di suolo e la sua regolamentazione in Italia	11
Eleonora Guadagno, Marco Grasso	Le coste in Italia: una questione «frastagliata»	24
Adriana Conti Puorger	Cambiamenti climatici e criosfera. Chi si prende cura del ghiacciaio? Alcune riflessioni sul territorio dell'Adamello	39
Gianni Petino	Il tardo industrialismo in Sicilia, tra coesistenze e conflitti	50
Roberta Gemmiti, Maria Rosaria Prisco, Venere Stefania Sanna	La giustizia ambientale in Italia. Riscontri empirici e percorsi metodologici per l'analisi dei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche	60
Carlo Perelli, Giovanni Sistu	Bonifica integrale e rischio nitrati. Vulnerabili per scelta?	71
Marco Taroni, Antonella Pietta	Un approccio socio-ecologico alla rinaturalizzazione delle aree estrattive del territorio lombardo	82
Giulia Benati, Federico Martellozzo	Consumo di suolo e diminuzione del potenziale di cattura di CO ₂ della copertura arborea: il caso studio della città di Roma	94
Donatella Privitera	Riflessioni sulla mobilità urbana. Pedalando verso le città sostenibili	105
Margherita Gori Nocentini, Chiara Certomà	Piani di adattamento climatico, processi partecipativi e giustizia socio-ambientale: un'analisi critica sui casi di Ancona, Bologna e Roma	111
Elisabetta Genovese	La mitigazione del rischio idrogeologico attraverso l'uso di soluzioni basate sulla natura: servitù di allagamento e politiche di indennizzo in Italia e in Europa	120
Luca Ruggiero, Teresa Graziano, MariaOlivella Rizza	Retoriche della transizione dall'industria al turismo. Impatti ambientali e <i>landscape grabbing</i> nel sud-est della Sicilia	129



Il **Comitato scientifico** di «Geotema» è composto dai membri del Comitato direttivo dell'AGEI in carica, che presiedono alla politica editoriale del periodico.

L'**Editorial Board** è composto da:

John Agnew
(U. California, Los Angeles, Stati Uniti)

Vincent Berdoulay
(U. Pau, Francia)

Giuseppe Campione
(Messina)

Béatrice Collignon
(U. Bordeaux, Francia)

Sergio Conti
(U. Torino)

Gino De Vecchis
(Roma)

Giuseppe Dematteis
(Torino)

J. Nicholas Entrikin
(U. Notre Dame, Indiana, Stati Uniti)

Claudio Minca
(U. Bologna)

Anssi Paasi
(Oulun Yliopisto, Oulu, Finlandia)

Maria Paradiso
(U. Napoli Federico II)

Petros Petsimeris
(U. Paris I, Francia)

Chris Philo
(U. Glasgow, Gran Bretagna)

Claude Raffestin
(Torino)

Franco Salvatori
(U. Roma Tor Vergata)

Lidia Scarpelli
(U. Roma La Sapienza)

Ola Söderstrom
(U. Neuchâtel, Svizzera)

Jean-François Staszak
(U. Genève, Svizzera)

Ulf Strohmayer
(National U. Ireland, Galway, Irlanda)

Angelo Turco
(Milano)

Michael Watts
(U. California, Berkeley, Stati Uniti)

Benno Werlen
(U. Jena, Germania)

Ufficio di redazione: Anastasia Battani, Sara Belotti, Anna Bonavoglia, Diego Borghi, Elisa Consolandi, Monica De Filpo, Nicola Gabellieri, Arturo Gallia (sito web), Eleonora Guadagno, Martina Loi, Cristina Marchioro, Giovanni Messina, Patrizia Miggiano, Giulia Oddi, Ginevra Pierucci (segreteria), Leonardo Porcelloni, Caterina Rinaldi, Giulia Vincenti.

Per eventuali indicazioni e richieste di carattere editoriale, rivolgersi al prof. Carlo Pongetti, Università di Macerata, Dipartimento di Studi Umanistici, Corso Cavour 2, Palazzo Ugolini, 62100 Macerata (carlo.pongetti@unimc.it).

Per informazioni sull'allestimento e sull'invio di testi per «Geotema», consultare le indicazioni redazionali riportate nell'ultima pagina di questo fascicolo e le informazioni riportate nella pagina web di «Geotema» (<https://www.ageiweb.it/publicazioni/geotema/>).

Abbonamento cartaceo Italia	€ 60,00
Abbonamento cartaceo estero	€ 75,00
Fascicoli singoli cartacei Italia	€ 22,00
Fascicoli singoli cartacei estero	€ 25,00
Abbonamento on-line Privati	€ 55,00
Abbonamento on-line Enti, Biblioteche, Università	€ 130,00
PDF singoli articoli	€ 14,00

Per abbonamenti e ordini di arretrati, rivolgersi all'Ufficio Abbonamenti: abbonamenti@patroneditore.com o collegarsi al sito www.patroneditore.com/riviste.html.

I pdf dei singoli articoli e gli abbonamenti online possono essere richiesti solo collegandosi al sito www.patroneditore.com/riviste.html. Gli abbonamenti hanno decorrenza gennaio-dicembre, con diritto di ricevimento dei fascicoli già pubblicati, se sottoscritti in corso d'anno. I fascicoli cartacei non pervenuti vengono reintegrati non oltre 30 giorni dopo la spedizione del numero successivo.

Modalità di pagamento:

Versamento anticipato adottando una delle seguenti soluzioni:

- c.c.p. n. 000016141400 intestato a Patron editore - via Badini 12 - Quarto Inferiore - 40057 Granarolo dell'Emilia - Bologna - Italia

- bonifico bancario a INTESA SAN PAOLO - Agenzia 68 - Via Pertini 8 - Quarto Inferiore - 40057 Granarolo dell'Emilia - Bologna - Italia - IBAN IT58V0306936856074000000782
- carta di credito o carta prepagata a mezzo PAYPAL (www.paypal.it) specificando l'indirizzo e-mail amministrazione@patroneditore.com nel modulo di compilazione, per l'invio della conferma di pagamento all'Editore.

Stampa: Editografica, Rastignano, Bologna, nel mese di aprile 2023

Le fotocopie per uso personale possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun fascicolo dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633.

Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere realizzate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali, Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano, e-mail autorizzazioni@clearedi.org e sito web www.clearedi.org

«Geografia e ambiente» in Italia: una lettura critica condivisa

Questo numero monografico di «Geotema» è dedicato a Elisabetta Genovese, collega e amica e al suo impegno nei confronti dell'ambiente.

Questo articolo introduttivo ripercorre le fasi che hanno portato alla realizzazione del numero monografico Geografia e ambiente dell'omonimo gruppo A.Ge.I. Dopo un breve inquadramento i curatori presentano il lavoro emerso sia da incontri tematici preliminari, sia dai saggi degli autori che, singolarmente o in gruppo, hanno utilizzato punti di vista, metodologie, presupposti di indagine, temi, aree e scale di analisi diverse tra loro, senza perdere di vista il fuoco di questo numero tematico. Il suo obiettivo ultimo è quello di comprendere in maniera critica le profonde relazioni che in Italia sussistono tra i territori e le popolazioni che li vivono e ne utilizzano le risorse, il degrado che talvolta ne scaturisce, ma anche le sfide che emergono e le opportunità che vengono offerte dalla riqualificazione di tali territori.

«Geography and Environment» in Italy: A Collaborative Critical Reading

This introductory article retraces the steps that led to the realization of the monographic issue of the homonymous group A.Ge.I. Geografia e Ambiente. After a brief overview, the editors present the work that emerged from both preliminary thematic meetings, and from the essays of the authors who, individually or in groups, have used different points of view, methodologies, assumptions of investigation, themes, areas and scales of analysis, without losing sight of the focus of this thematic issue. Its ultimate goal is to understand in a critical way the deep relationships that exist in Italy between the territories and the people who live there and use their resources, the degradation that sometimes results, but also the challenges that emerge and the opportunities that are offered by the redevelopment of these territories.

« Géographie et environnement » en Italie : une lecture collaborative critique

Cet article introductif retrace les étapes qui ont conduit à la réalisation du numéro monographique du groupe A.Ge.I. du même nom Geografia e Ambiente. Après un bref aperçu, les rédacteurs présentent les travaux issus des réunions thématiques préliminaires et des essais des auteurs qui, individuellement ou en groupe, ont utilisé différents points de vue, méthodologies, hypothèses d'investigation, thèmes, domaines et échelles d'analyse, sans perdre de vue l'objectif de ce numéro thématique. Son objectif ultime est de parvenir à une compréhension critique des relations profondes qui existent en Italie entre les territoires et les populations qui y vivent et utilisent leurs ressources, de la dégradation qui en résulte parfois, mais aussi des défis qui se présentent et des opportunités qu'offre le redéveloppement de ces territoires.

Parole chiave: geografia, ambiente, critica

Keywords: geography, environment, critics

Mots-clés : géographie, environnement, critique

Marco Grasso, Università di Milano «Bicocca», Dipartimento di sociologia e ricerca sociale – marco.grasso@unimib.it

Eleonora Guadagno, Università di Napoli «L'Orientale», Dipartimento di scienze umane e sociali – eguadagno@unior.it

Arturo Gallia, Università degli Studi Roma Tre – arturo.gallia@uniroma3.it

Nota: la stesura dell'introduzione e la conclusione sono frutto di una riflessione comune: si attribuisce il paragrafo 2 e 2.1. a Eleonora Guadagno, il paragrafo 2.2. ad Arturo Gallia e il 2.3. a Marco Grasso.



1. Cronaca di un disastro annunciato

Dario Paccino, nel suo celeberrimo *L'imbroglione ecologico*, dopo l'eloquente *incipit* («questo libro è dedicato a coloro che per guadagnarsi il pane devono vivere in *habitat* che nessun ecologo accetterebbe per gli orsi del Parco Nazionale d'Abruzzo e gli stambecchi del Parco Nazionale del Gran Paradiso: gli operai delle fabbriche e dei cantieri») sposta l'attenzione dalla retorica ecologica ai rapporti di produzione. Sebbene tutto il volume – del 1972 – abbia una visione ideologica parzialmente superata, rileggere quelle pagine alla luce del sovrautilizzo di nozioni quali «cambiamenti climatici», «antropocene»¹, «catastrofi naturali», «sostenibilità» usate come *mantra* di deresponsabilizzazione collettiva nei confronti di ripercussioni negative sull'ambiente e sulla salute umana funzionali al benessere di una minima parte della popolazione mondiale, è un utile esercizio per cercare di indagare quella che già Kant nella sua *Enciclopedia delle scienze filosofiche* definiva «contraddizione insoluta» tra «umanità» e «natura».

L'ambiente e l'ecologia sono diventate nuove discriminanti di una crescita economica a forbice: a una aumentata domanda di beni e servizi, si accompagna una riduzione delle risorse disponibili, un «degrado» inesorabile, una «cronaca di un disastro annunciato» che – nonostante i moniti inascoltati degli scienziati da più di quarant'anni e al di là del sensazionalismo giornalistico – sembra sempre essere considerata più un'eventualità remota che una realtà concreta.

Tale recalcitranza, condivisa sia dall'opinione pubblica sia dall'agenda politica internazionale e locale, potrebbe essere spiegata proprio dalla separazione che storicamente è stata operata tra «natura» e «società» e che, però, vediamo in tanti contesti essere ormai superata². Massimo Quaini, riprendendo gli spunti di Fernand Braudel, decomponeva questo rapporto dualistico, proponendo un'articolazione in tre tempi – geografico, sociale, individuale – tutti parziali e tutti necessari per spiegare la realtà e dunque il rapporto società-natura (Quaini, 1968). Oggi si assiste, tuttavia, a un processo di «produzione della natura», per dirla in termini marxisti³, che non fa che sottolineare quanto il *diktat* del Leviatano economico sia ormai pervasivo (O' Connor, 1991). In effetti, per riprendere le parole di Gorz «la ristrutturazione ecologica della società esige che la razionalità economica sia subordinata a una razionalità eco-sociale. Questa subordinazione è incompatibile con il paradigma capitalista della

massimizzazione del rendimento e del profitto» (2011, p. 27).

Se dunque l'accesso alla «natura» è una questione politica, un problema di distribuzione più che di disponibilità delle risorse, tale questione diventa ancora più urgente nel contesto attuale in cui assistiamo ad alterazioni meteorologiche causate proprio dalle attività umane che hanno innescato cambiamenti climatici a scala globale e dalle quali scaturiscono, ad ampio raggio, ripercussioni territoriali correlabili alla scarsità delle risorse stesse e in cui una delle variabili «peggiorative» sembra essere proprio la vulnerabilità socio-territoriale (Birkmann, 2013; Ribot, 2014) mediata, come ricorda Stefania Barca (2018), proprio dalla riproduzione delle disuguaglianze a scala locale e globale. Come afferma Salvo Torre, inoltre «la natura va considerata come la categoria che è stata costruita allo scopo di realizzare un processo di appropriazione» (2020, p. 210) e dunque sono proprio le pratiche a essere, al tempo stesso, il risultato e la determinante delle strutture di potere. D'altro canto, proprio queste pratiche «dal basso» parrebbero l'unico modo per invertire tale rotta attraverso processi di opposizione e di condivisione⁴.

Da questi presupposti e in considerazione degli studi che investono l'ampio tema delle geografie del rischio e degli aspetti di vulnerabilità socio-ambientale in Italia, si è deciso – in seno al gruppo di lavoro A.Ge.I., *Geografia e ambiente* – di procedere tramite una riflessione prima individuale, poi collettiva, alla proposta di un volume monografico in cui si mettessero in rilievo i nodi critici e soprattutto i risvolti territoriali – anche in chiave diacronica – delle politiche, delle pratiche materiali e immateriali nonché degli strumenti di *governance* che, a diversa scala, mirano alla mitigazione degli effetti del degrado ambientale, anche esacerbato dagli effetti negativi della crisi climatica. In effetti, il depauperamento delle risorse eco-territoriali, conseguenza di un utilizzo scellerato e miope delle risorse – associato a un territorio già di per sé esposto ai rischi naturali e a sacche di popolazione estremamente fragili socio-economicamente, quale quello italiano – rende urgente un'analisi per comprenderne i limiti e le potenzialità in considerazione della riduzione dell'esposizione al rischio degli stessi territori.

A dispetto di ogni pretesa di esaustività questo volume, che raccoglie contributi di ventidue ricercatrici e ricercatori di diverse provenienze geografiche e che adottano angolature e metodologie estremamente variegata, vuole essere uno strumento per comprendere non soltanto lo stato della ricerca in merito al binomio «geografia



e ambiente» nel nostro Paese, ma anche aprire le strade a nuovi ambiti di esplorazione individuali e collettivi e a futuri progetti editoriali.

2. Gli incontri preliminari e la struttura del volume

Per rispondere alla necessità di un'analisi approfondita (sebbene parcellizzata) dei temi e dei territori legati a tale binomio, e per comprendere quali siano le «barriere» (Eisenack e altri, 2014) e i rischi che limitano una fruizione globale delle risorse naturali e uno sviluppo più organico al cui centro siano posti l'ambiente e i «territori», i diversi autori interessati sono stati invitati a inviare dei brevi testi in cui spiegassero su quali temi avrebbero voluto contribuire. In questo modo i curatori sono stati in grado di organizzare dei sottogruppi tematici che potessero fare degli incontri e discutere dei loro temi di ricerca prima di passare alla redazione definitiva dei saggi.

I gruppi di studio, la loro composizione e la loro articolazione, ripresa anche nella struttura del presente volume, si sono articolati su tre assi tematici: a) *Governance e policy ambientale* (quattro contributi); b) *Dinamiche territoriali e servizi ecosistemici* (cinque contributi); c) *Transizioni ecologiche e sostenibilità* (quattro contributi).

Gli incontri, coordinati dai curatori del volume, si sono svolti in via telematica rispettivamente nei giorni 4, 11 e 13 maggio 2021 per una durata di circa tre ore per ciascun asse tematico e hanno visto una nutrita partecipazione non soltanto degli autori dell'asse in questione, ma anche di diversi altri studiosi che attraverso domande, suggerimenti, consigli bibliografici e spunti di riflessione hanno apportato un valore aggiunto al dibattito. In seguito, si è proceduto alla raccolta dei dodici articoli che, in aggiunta a questa presentazione, compongono il volume monografico secondo la struttura che sarà presentata nei prossimi sotto-paragrafi.

2.1. Governance e policy ambientale

Il primo nodo ha avuto come obiettivo quello di effettuare una ricognizione critica delle politiche territoriali volte alla mitigazione dei rischi ambientali e alla lotta ai cambiamenti climatici, attraverso l'analisi degli strumenti normativi e attuativi che esistono nel nostro paese alle diverse scale di governo e in considerazione delle differenti declinazioni del rischio socio-ambientale presente nei diversi sistemi territoriali. Tali stru-

menti normativi e procedurali (che ad ogni modo, come si evince dai contributi, frequentemente sono rimasti lettera morta) sono stati prodotti in periodi differenti da enti diversi e che operano a diversa scala territoriale, spesso con una sovrapposizione di intenti e competenze.

Benché sia evidente quanto problematiche di questo genere travalichino i confini amministrativi e nonostante la tutela dell'ambiente sia di competenza esclusiva dello Stato e abbia come riferimento *frame* di rilevanza regionali o globali, è pur vero che le politiche territoriali sono portate avanti da enti locali (tipicamente provinciali o regionali) che si sono moltiplicati, soprattutto conseguentemente alla pioggia di fondi che ha caratterizzato la stagione dei patti territoriali in un periodo, gli anni Novanta, in cui iniziavano a manifestarsi gli effetti del degrado ambientale (anche conseguente ai cambiamenti climatici).

Questa ricostruzione, effettuata in contesti areali molto eterogenei, risulta funzionale a illustrare in che modo avvenga la prassi gestionale correlata alla questione ambientale, al di là delle emergenze.

Sul tema dell'attuazione (talvolta, in maniera ossimorica, solo programmatica) delle politiche ambientali si sofferma il saggio proposto da Giorgia Iovino (Università di Salerno) corredato da carte e tabelle, la quale affronta una *review* critica delle azioni istituzionali messe in campo in ambito nazionale per contrastare il fenomeno del consumo di suolo che investe una pluralità di campi e interessi strutturati, funzioni amministrative e pratiche transcalari. Oltre a identificare un importante ritardo nella normativa nazionale, Iovino individua un *gap* all'interno della giurisprudenza regionale sottolineando quanto, nonostante ormai sia evidente che il suolo rappresenti una risorsa dal valore incommensurabile che deve essere a tutti i costi preservata, manchino efficaci strumenti di regolamentazione.

Nel solco dello stesso filone di indagine, partendo però da un contesto d'analisi diverso seppure correlabile, troviamo il contributo di Eleonora Guadagno (Università di Napoli «L'Orientale») e Marco Grasso (Università di Milano «Bicocca») i quali si interrogano sulla natura tanto fragile quanto strategica delle coste italiane, correlabile sia alla loro dinamicità geomorfologica sia al loro deterioramento, dovuto a un'attività umana sempre più pervasiva (urbanizzazione, turisticizzazione, opere marittime e industrializzazione); tali aspetti, associati anche agli impatti delle alterazioni meteo-climatiche presenti e future, rendono le coste – secondo gli autori – utili cartine al

tornasole per comprendere quanto la vulnerabilità socio-ambientale sia collegata a un depauperamento scriteriato della risorsa ambientale nonché alla mancanza di strumenti di *policy* e di *governance* che alla scala territoriale (sia regionale, sia nel contesto delle Città metropolitane), siano in grado di rispondere alle necessità, sempre più pressanti a causa dei cambiamenti climatici in atto, determinate dal degrado costiero. Relativamente al tema della vulnerabilità socio-ambientale, inoltre, dal gruppo tematico è emersa la necessità di comprendere – soprattutto alla scala locale – in che modo le prassi gestionali e i problemi ambientali possano contribuire ad acuirne precedenti condizioni poiché, sebbene la vulnerabilità abbia acquisito un ruolo centrale nel dibattito internazionale sulla riduzione del rischio di disastri, questo cambio di paradigma nel contesto italiano, per quanto auspicabile, è ancora lontano da una piena acquisizione e attuazione.

Infine, proprio in considerazione degli strumenti di gestione e delle pratiche volte a mitigare i possibili impatti dovuti ai cambiamenti climatici a scala locale, si struttura l'articolo di Adriana Conti Puorger (Università di Roma «Sapienza»), la quale propone un'analisi delle azioni «che gli attori locali, quali diretti fruitori dei servizi ecosistemici, stanno svolgendo rispetto alla mitigazione delle riduzioni dei ghiacciai». Tramite un percorso che ha come punto di partenza la critica al concetto di «servizi ecosistemici», l'autrice ci offre tanti spunti di riflessione che, proprio a partire dalla tutela dei ghiacciai, potrebbero essere applicati anche in altri contesti, capovolgendo il prisma interpretativo attraverso cui siamo abituati a considerare le risorse naturali. Tale rivoluzione concettuale, dovrebbe avvenire, secondo Conti Puorger proprio per «prendersi cura» delle risorse e denunciare «la mercificazione che la natura umana attua attraverso il paradigma economico».

2.2. Dinamiche territoriali e servizi ecosistemici

Il secondo gruppo tematico ha indagato in maniera critica la stretta relazione che sussiste tra le strutture delle dinamiche territoriali – attraverso le pratiche materiali e immateriali che le compongono e che le hanno diacronicamente articolate – e quelli che vengono definiti «servizi ecosistemici». A partire da diversi casi studio, i contributi in questione illustrano esperienze di «riqualificazione» o di «riconversione», con varie metodologie d'analisi e scale di osservazione diversificate. Tali esperienze, talvolta in maniera conflittuale, emergono dalle pratiche delle comu-

nità locali che abitano territori e in cui articolate intelaiature tra tradizioni più o meno recenti di (sovra)utilizzo dei servizi ecosistemici e interessi economici (spesso indifferenti, o addirittura confliggenti, a quelli ambientali) hanno lasciato pesanti eredità che continuano a essere un *vulnus*, anche in contesti urbani. In questi territori, inoltre, l'esposizione al rischio è spesso ancora elevata, rendendo le stesse comunità locali sempre meno resilienti ed esposte a danni correlabili alle attività antropiche, quindi sempre più vulnerabili a livello socio-ambientale. Tutti elementi che minano il concetto stesso di «giustizia ambientale». Tale concetto sembrerebbe, infatti, soffrire di discriminazioni che – su base spesso prettamente geografica (come emerge dai diversi contributi) – contribuiscono a costituire strutturalmente le condizioni di vulnerabilità socio-ambientale che rendono le comunità locali ancora più esposte ai rischi e – evidentemente – meno resilienti alle conseguenze territoriali degli stessi.

Il primo contributo è quello di Gianni Petino (Università di Catania) e si sofferma sul caso del tardo industrialismo in Sicilia e sugli effetti ambientali e sanitari che la polarizzazione industriale, avviata a partire dagli anni Cinquanta, ha avuto su un territorio già di per sé fragile; corredato da diverse elaborazioni cartografiche e da fotografie che in maniera immediata mostrano il punto di vista dell'autore, Petino si interroga sulla permanenza e sul futuro di impianti industriali che convivono in maniera più o meno pacifica (o più o meno conflittuale) con il resto del territorio. Come si evince dal contributo, queste aree sono state oggetto di interventi di bonifica spesso inefficaci in quanto spesso questi territori, impoveriti dall'industrializzazione oramai in decadenza, risultano essere paradossalmente incapaci di trovare alternative a quel tipo di crescita economica disegnata (in maniera *top-down*) nel secolo scorso che tanto li ha danneggiati: una storia molto comune per tante aree del Mezzogiorno.

La bonifica dei Siti di *interesse nazionale* (SIN) e gli effetti sulle popolazioni che vivono in quei territori, recensiti dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca sull'ambiente (ISPRA), sono invece l'oggetto dell'articolo contributo firmato da Roberta Gemmiti (Università di Roma «Sapienza»), Maria Rosaria Prisco (ISTAT) e Venere Stefania Sanna (Università di Roma «Sapienza»). A partire da alcuni casi che ritengono emblematici, le autrici si soffermano sul concetto di «giustizia ambientale» (o meglio di «ingiustizia») di cui le comunità locali sono vittime secondo una logica altamente discriminatoria, ripercorren-



do – attraverso una metodologia quantitativa e un consistente utilizzo di dati cartografici – le specificità dei modelli di *governance* e delle pratiche che hanno caratterizzato il processo di bonifica degli ex-siti industriali. Tali pratiche, più che aver dato un nuovo futuro alle comunità insediate, ne hanno messo in evidenza le componenti di disagio socio-economico e le forme di vulnerabilità sanitaria e ambientale che le pervadono, senza pertanto rimodulare tali attributi negativi, soprattutto per le aree del Mezzogiorno e delle isole che sottolineano «l'eredità sempre più drammatica di scelte compiute nell'arroganza e nel disprezzo di ambienti e comunità locali».

Tale punto di vista è condiviso dal lavoro di Carlo Perelli e Giovanni Sistu (Università di Cagliari): gli autori, partendo dall'analisi del rischio dei nitrati in aree agricole, si soffermano sulle criticità «rispetto alle dinamiche economiche e climatiche, anche in considerazione del loro impatto negativo sulle componenti ecosistemiche (inquinamento delle acque, degrado dei suoli, riduzione della biodiversità, emissione di gas climalteranti». Portando come esempio l'area del comune di Arborea, bonificata a partire dagli anni Venti del Novecento (e poi, successivamente, negli anni Cinquanta) per fini agro-industriali e in cui il rischio nitrati si va a sommare a l'altrettanto importante esposizione a problematiche ambientali soggiacenti (come quella idrogeologica o quella dovuta a determinate composizioni pedologiche). Facendo riferimento all'esempio di l'area sudoccidentale della Sardegna, Perelli e Sistu conducono un'analisi ampia per comprendere in che modo in molti dei territori soggetti a bonifiche stia avvenendo una vera e propria «costruzione sociale del rischio» data dalla mancanza di pianificazione e comunicazione trasparente tra legislatori, attori politici, enti intermedi, studiosi, agricoltori e comunità locali.

Per concludere con una nota meno pessimistica gli scenari di «riqualificazione» considerati in questo secondo gruppo tematico, l'articolo di Marco Tononi e Antonella Pietta analizza l'evoluzione di alcuni territori lombardi interessati da attività estrattive (compresa la loro successiva riconversione), concentrandosi «sulle interazioni che si creano tra i territori trasformati dall'escavazione, le componenti ecologiche e la comunità locale». Attraverso un'analisi qualitativa, il lavoro indaga gli interventi di ripristino e rinaturalizzazione dei siti di cava in Lombardia (con fini agricoli, forestali, socio-ricreativi, artistici, didattico-culturali, produttivo-insediati) per valutarne i risultati dal punto di vista sociale. Il contributo, infine, si con-

centra sui casi virtuosi di recupero di alcune di queste aree in cui – attraverso un coinvolgimento attivo della popolazione – è stato possibile dare vita a positive dinamiche sociali e culturali volte a tutelare i territori e il loro capitale con attenzione all'ambiente, ma anche – e soprattutto – alle comunità che li abitano, quali elementi imprescindibili per la loro valorizzazione.

Infine, il saggio di Giulia Benati (Università di Roma «Sapienza») e Federico Martellozzo (Università di Firenze) si focalizza sull'analisi dei servizi ecosistemici e sulle pratiche di utilizzo/tutela/degrado degli stessi, in area urbana. Benati e Martellozzo, prendendo come riferimento il caso della Città Metropolitana di Roma Capitale si concentrano sull'analisi dell'impatto di consumo di suolo su un servizio tanto importante di regolazione fornito dagli alberi urbani quale quello del sequestro di CO₂: attraverso una metodologia quantitativa che tiene insieme elementi economici e osservazioni GIS, gli autori quantificano tali stime in termini monetari. Questo esercizio, che mette in relazione i costi e i benefici dei servizi ecosistemici offerti dalla copertura arborea in contesto metropolitano, è utile non soltanto a comprenderne l'impatto economico, ma anche a fornire una metodologia applicabile in contesti differenti, potrebbe – secondo quanto auspicato dal lavoro – fornire «la base di un *framework* operativo che possa essere funzionale a una analisi costi benefici a supporto della pianificazione che possa includere a priori anche la perdita di valore dovuta a una minore capacità del servizio ecosistemico».

2.3. *Transizioni ecologiche e sostenibilità*

Partendo da diversi casi di studio e da diversi angoli di osservazione, il terzo sgruppato tematico si è focalizzato sulle *policies* che hanno come loro fulcro il concetto di «sostenibilità» e sono messe in atto a diversa scala di governo del territorio, concentrandosi sulle loro potenzialità, ma anche – e soprattutto – sui i loro limiti. Inoltre, nell'ambito del gruppo, ci si è concentrati sul tema – spesso utilizzato in maniera retorica – della transizione ecologica. Sebbene tale concetto, in linea di principio rivoluzionario, potrebbe essere la vera chiave per la riconversione di molti territori in chiave «sostenibile», spesso viene utilizzato come *pass-partout*, perdendo parte del suo potenziale innovativo e anzi, come è emerso dai saggi, andando a infrangere ancora di più le componenti di vulnerabilità socio-ambientale e l'esposizione al rischio nei diversi territori. Spesso, infatti, al di là degli

strumenti programmatici e dell'agenda politica, le misure definite a vario titolo «sostenibili» presentano una limitata possibilità di attuazione, dovuta principalmente alla mancanza di coinvolgimento e di partecipazione da parte delle comunità che, invece, (come emerge dai saggi tematici) dovrebbe essere la chiave affinché tali processi abbiano un esito concreto, efficace e durevole.

Donatella Privitera (Università di Catania) si sofferma su una delle alternative che caratterizza la proposta di mobilità a scala urbana e soprattutto sull'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto sostenibile. Dopo aver ripercorso le motivazioni teoriche (e pratiche) che stanno spingendo decisori politici, *stakeholders* e cittadini a investire in questa diversa forma di mobilità, tra cui anche quella della pandemia da Covid-19, Privitera si sofferma sulla redazione, programmazione e attuazione dei piani urbani di mobilità sostenibile (PUMS). Attraverso questa ricostruzione e in considerazione del caso di studio proposto, la città di Catania, l'articolo si sofferma sulle pratiche che – necessariamente in maniera condivisa – devono essere messe in atto per favorire quella cultura della sostenibilità, senza la quale anche importanti progetti correlati a ingenti finanziamenti rischiano di naufragare, nonché sul ruolo della bicicletta simbolo di una mobilità «sostenibile, sicura, autonoma».

Sempre in riferimento alle politiche di sostenibilità a scala urbana, il contributo di Margherita Gori Nocentini (Scuola Superiore Sant'Anna) e di Chiara Certomà, (Università di Torino) mira ad analizzare gli strumenti di pianificazione partecipativa che sono proposti in vista dell'adattamento ai cambiamenti climatici e i risvolti che questi hanno sulla giustizia socio-ambientale. Oltre a soffermarsi sull'analisi dei Piani di adattamento climatico (nonché del *Patto dei sindaci per il clima e l'energia*, sottoscritto da circa la metà dei comuni in Italia), il lavoro analizza, in maniera qualitativa, i casi di Ancona, Bologna e Roma. Al di là delle differenze demografiche e degli strumenti attuati per adattarsi ai cambiamenti climatici e mitigarne gli effetti, le tre città prese in esame mostrano importanti elementi di criticità nell'attuazione di tali piani che, seppure condivisi, si scontrano con le complessità strutturali del sistema urbano.

Pur facendo riferimento alla *governance* sostenibile, ma calandola in contesti rurali e periurbani, Elisabetta Genovese (Università di Torino) si interroga sulle opportunità offerte dalle soluzioni basate sulla natura per la mitigazione del rischio idrogeologico. Attraverso un'analisi comparata

tra gli strumenti normativi e attuativi di tali soluzioni (che prevedono «di salvaguardare le potenzialità naturali degli ecosistemi e di ripristinare e valorizzare le caratteristiche di zone umide, fiumi e pianure alluvionali attraverso soluzioni che si basano sulla natura stessa») sia nell'ambito della Regione Puglia sia in altri Paesi dell'Unione, lo studio – volto a individuare i processi e le norme che permettono l'uso di terreni di privati per farne bacini di ritenzione dove far defluire l'acqua in caso di eventi alluvionali – individua i punti di forza, ma anche quelli critici (effetti distributivi e giustizia sociale) di tali procedure. Genovese dunque considera quanto – ancora una volta – solamente una comunicazione e negoziazione trasparente e partecipativa possano incidere sull'efficacia delle misure volte alla sostenibilità socio-ambientale.

Infine, il saggio di Luca Ruggiero, Teresa Graziano e Maria Olivella Rizza (Università di Catania) fa specifico riferimento alla problematicità del concetto di «transizione ecologica». Il tema, affrontato con un *focus* sul sud-est della Sicilia e tramite un'analisi multi-metodo, viene correlato alle pratiche di *land-grabbing* e *tourism-related grabbing* che hanno caratterizzato quest'area, nonché agli interventi di politica economica che ne hanno minato le specificità paesaggistiche e l'effettiva fruibilità da parte delle comunità che vi abitano. La narrativa di «transizione» – definita dagli autori – «retorica» rispetto alla trasformazione di questi siti da industriali a turistici, sembrerebbe aver contribuito a esacerbare in maniera strutturale i *clivages* delle comunità locali, depauperandone le risorse naturali, divenute oggetto di mercificazione e accumulazione capitalistica.

3. Per una ricognizione del rischio ambientale e degli impatti dei cambiamenti climatici in Italia tra *policy* e *governance*

Questo lavoro corale, la cui importanza risiede proprio nella modalità con il quale è nato ed è stato portato a compimento, rappresenta per i curatori il primo passo verso un'organizzazione sistemica dei gruppi tematici di ricerca, invitati a proseguire le loro riflessioni al di là dell'attuale pubblicazione. Il successivo e auspicabile passo, potrebbe essere la proposta di un «atlante», collettivo, delle politiche e delle pratiche che a scala italiana caratterizzano le misure legate alla prevenzione del rischio e alla mitigazione degli impatti dei cambiamenti climatici (fig. 1).

In vista di una ricognizione critica delle politiche territoriali volte alla mitigazione dei rischi



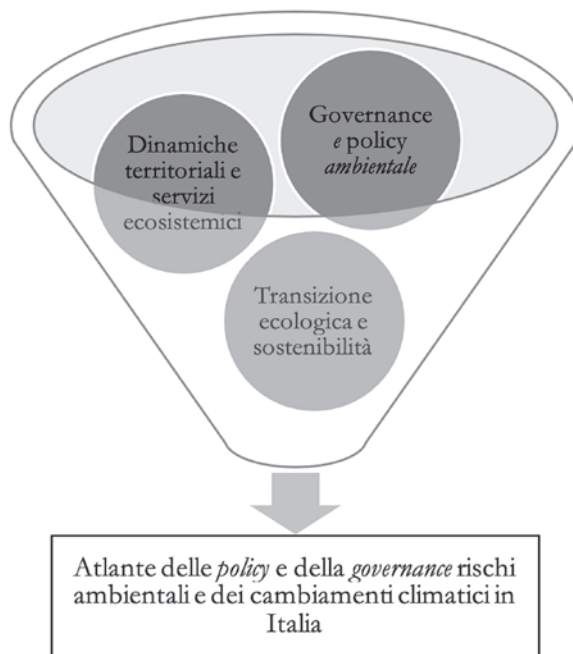


Fig. 1. Processo collettivo di riflessione e proposta futura del gruppo A.Ge.I. *Geografia e ambiente*
Fonte: elaborazione dei curatori

ambientali e alla lotta dei cambiamenti climatici, quello che si propone è quindi un atlante che si basi su un'analisi degli strumenti normativi e attuativi che esistono nel nostro Paese alle diverse scale di governo e in considerazione delle diverse declinazioni del rischio socio-ambientale presente nei sistemi territoriali, supportato da un corredo cartografico che illustri in che modo avvenga la prassi gestionale, al di là delle emergenze. I contributi potrebbero concentrarsi, per esempio, sulla ricognizione diacronica o contestuale degli strumenti regolamentativi e degli enti impegnati nella lotta ai cambiamenti climatici/degrado ambientale, oppure concentrarsi sul contrasto a un «singolo» rischio: idrogeologico, sismico, vulcanico. Oppure, potrebbero focalizzarsi sull'analisi di un singolo tema (collegato agli impatti antropici e alla fragilità socio-territoriale sottostante), considerandone gli aspetti che travalicano i confini amministrativi, per esempio le coste, le aree montane, lo scioglimento dei ghiacciai, l'inquinamento delle falde, le aree insulari, i vulcani, lo spopolamento delle aree interne, siccità, perdita della biodiversità ecc.

Dal punto di vista della multidisciplinarietà, il presente numero monografico, così come il potenziale Atlante, si pongono come crocevia tra le scienze del territorio e gli studi politico/giuridico/economici in cui la geografia risulta essere

l'ingranaggio analitico necessario. Infatti, tenere insieme la mitigazione del rischio e la lotta ai cambiamenti climatici, individuare le aree vulnerabili socio-economicamente e identificare le politiche già presenti nei territori, sembra essere uno strumento utile non soltanto scientificamente, ma anche dal punto di vista della disseminazione, per permettere un più adeguato orientamento delle risorse in un paese in cui i disastri annunciati riempiono le cronache da sempre.

Riferimenti bibliografici

- Barca Stefania (2018), *Ecologies of Labour. An Environmental Humanities Approach*, in Cristiano Silvio (a cura di), *Through the Working Class. Ecology and Society Investigated Through the Lens of Labour*, Venezia, Edizioni Ca' Foscari, pp. 25-34.
- Birkmann Jörn (2013), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*, Tokyo, United Nations University Press.
- Bonati Sara e Marco Tononi (a cura di) (2020), *Cambiamento climatico e rischio. Proposte per una didattica geografica*, Milano, FrancoAngeli.
- dell'Agnese Elena (2021), *Ecocritical Geopolitics: Popular Culture and Environmental Discourse*, Londra - New York, Routledge.
- Eisenack Klaus, Susanne C. Moser, Esther Hoffmann, Richard J. Klein, Christoph Oberlack, Anna Pechan, Maja Rotter e Catrien J. Termeer (2014), *Explaining and Overcoming Barriers to Climate Change Adaptation*, in «Nature Climate Change», 4, pp. 867-872.
- Giorda Cristiano (a cura di) (2019), *Geografia e antropocene. Uomo, ambiente, educazione*, Roma, Carocci.

Gorz André (2011), *Capitalismo socialismo ecologia*, Roma, Manifestolibri.

Harvey David (1974), *Population, Resources and the Ideology of Science*, in «Economic Geography», 30, 3, pp. 256-27.

Latour Bruno (1991), *Nous n'avons jamais été modernes*, Parigi, La Découverte.

O' Connor James (1991), *Las condiciones de producción. Por un marxismo ecológico, una introducción teórica*, in «Ecología Política», 1, pp. 113-130.

Paccino Dario (1972), *L'imbroglio ecologico*, Torino, Einaudi.

Quaini Massimo (1968), *Il Mediterraneo tra geografia e storia nell'opera di Fernand Braudel*, in «Rivista Geografica Italiana», 75, 2, pp. 254-266.

Ribot Jesse (2014), *Cause and Response: Vulnerability and Climate in the Anthropocene*, in «Journal of Peasant Studies», 41, pp. 667-705.

Ronconi Maria Luisa (a cura di) (2021), *Geografie per l'ambiente*, in «Documenti Geografici», 2.

Serres Michel (1987), *Statues*, Parigi, Francois Bourin.

Torre Salvo (2020), *Il metodo del vivente*, in «Geography Notebooks», 3, pp. 201-2015.

Note

¹ Che come l'ha definita Latour (1991) rappresenta scientificamente l'intersezione tra la storia della natura e quella dell'umanità, cambiando le basi della costruzione della scienza stessa.

² Oltre a quello di Latour, si pensi anche al lavoro di Michel Serres (1987).

³ A questo proposito è possibile menzionare il lavoro seminale del 1974 di David Harvey *Population, Resources and the Ideology of Science*.

⁴ In aggiunta a ciò, si faccia riferimento anche ai saggi pubblicati nei volumi curati da Cristiano Giorda (2019), Sara Bonati e Marco Tononi (2020), Maria Luisa Ronconi (2021) e al volume di Elena dell'Agnese (2021).



Il consumo di suolo e la sua regolamentazione in Italia

Il lavoro affronta la questione del consumo di suolo, proponendo una review critica delle azioni istituzionali messe in campo in ambito nazionale per contrastare il fenomeno. Se si considera che le decisioni sugli usi del suolo vengono prese generalmente a scala locale, entro contesti che possono differire notevolmente sotto il profilo politico, giuridico e socioeconomico, ben si comprende perché le strategie e le pratiche adottate siano caratterizzate da una grande eterogeneità. Una eterogeneità che risulta massima nei Paesi come l'Italia in cui mancano politiche pubbliche forti e credibili, in grado di regolare ex ante e controllare ex post le scelte locali di governo del territorio. All'interno di tale framework, una attenzione particolare è rivolta ai modelli di intervento proposti dai disegni di legge nazionali e dalle normative regionali e le visioni a essi sottese.

Land Take and Its Regulation in Italy

The paper focuses on the issue of land take, proposing a critical review of the institutional actions implemented at national level to deal with the phenomenon. If we consider that land use decisions are generally taken on a local scale, within contexts that can differ considerably from a political, legal and socio-economic point of view, we can easily understand why the strategies and policy tools adopted are characterized by a great heterogeneity, a heterogeneity which is highest in countries like Italy, where there is a lack of strong and credible public policies, capable of regulating ex ante and controlling ex post the local choices of territorial governance. Within this framework, particular attention is dedicated to the intervention models proposed by the national laws and regional rules and the underlying vision.

L'artificialisation des terres et sa régulation en Italie

Le travail aborde la question de l'artificialisation des terres, en proposant une revue critique des actions institutionnelles mises en œuvre au niveau national pour lutter contre le phénomène. Si l'on considère que les décisions d'aménagement du territoire sont généralement prises à l'échelle locale, dans des contextes qui peuvent différer considérablement d'un point de vue politique, juridique et socio-économique, on comprend aisément pourquoi les stratégies et les pratiques adoptées se caractérisent par une grande hétérogénéité. Une hétérogénéité qui est plus forte dans des pays comme l'Italie où il y a un manque de politiques publiques fortes et crédibles, capables de réguler ex ante et de contrôler ex post les choix locaux de gouvernance territoriale. Dans ce cadre, une attention particulière est accordée aux modèles d'intervention proposés par les lois nationales et régionales et la vision sous-jacente.

Parole chiave: consumo di suolo, regolamentazione e strumenti di policy, Italia

Keywords: land take, regulation and policy tools, Italy

Mots-clés : artificialisation des terres, réglementation, Italie

Università di Salerno, Policom – giovino@unisa.it

1. Introduzione

Preservare il suolo e i servizi ecosistemici che esso fornisce rappresenta una sfida centrale per la sostenibilità della Terra. Ogni anno nel mondo vengono perduti 24 miliardi di tonnellate di terreno fertile a causa di un uso improprio di questa risorsa o di processi naturali accelerati dall'azione umana (IASS e HBF, 2015). Nei Paesi avanzati, specie quelli di più antico popolamento, il principale *driver* alla perdita di suolo è rappresentato dal *land take* o consumo di suolo, ossia dalla

conversione di terreni agricoli e naturali a usi urbani o infrastrutturali. L'Italia è uno dei Paesi europei con i più elevati valori di *land take*. Il tema è rimasto a lungo in ombra e ancora oggi manca una legge che fissi a scala nazionale i principi entro cui muoversi per proteggere il suolo e i servizi ecosistemici da esso garantiti. In mancanza di un indirizzo unitario, diverse Regioni si sono mosse autonomamente, dando vita a una selva di normative contrastanti tra loro che mettono ulteriormente in luce la complessità e le difficoltà nell'affrontare in termini di *policy* una questione

spinosa come la gestione del suolo, una questione che richiede competenze multiformi e intersettoriali e tocca interessi sensibili legati ai diritti di proprietà e alla rendita fondiaria.

2. La risorsa suolo e il suo consumo: definizioni e classificazioni

Il suolo è «la pelle viva del pianeta» (Dent e altri, 2005), regola le relazioni tra interno ed esterno, custodisce la biodiversità e la storia della civiltà umana, plasma il paesaggio, assicura benefici essenziali per l'ambiente e il genere umano.

È la meno rinnovabile delle risorse naturali vitali e quella soggetta a più rapido depauperamento. La costruzione di un'opera infrastrutturale o di un edificio determinano una perdita, irreversibile alla scala temporale umana, della risorsa suolo e dei servizi ecosistemici a essa connessi¹ (Costanza e altri, 2014; MEA, 2005), servizi che, secondo la più recente classificazione CICES dell'EEA (Haines-Young e Potschin, 2013), sono ascrivibili a tre principali tipologie (fig. 1): servizi di approvvigionamento, di regolazione e culturali.

La ricchezza delle funzioni vitali erogate dal suolo, tuttavia, non viene ancora adeguatamente colta e valutata nelle scelte di governo del territorio. Da questo punto di vista l'Italia costituisce un caso emblematico. Nel suo sistema giuridico-amministrativo è, infatti, rimasta in vigore una defi-

nizione scorretta e insensata di suolo inteso come «il territorio, il suolo, il sottosuolo, gli abitanti e le opere infrastrutturali» (l. 183/89, poi confluita nel Testo unico ambientale dlgs 152/2006). Tale definizione è stata solo in parte abrogata dal dlgs 46/2014 che qualifica il suolo come: «lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi»².

In ambito europeo un importante passo in avanti è stato compiuto con la *Strategia tematica per la protezione del suolo* (CCE, 2006, p. 2) che, a oltre trent'anni di distanza dalla *Carta del Suolo* adottata dal Consiglio d'Europa³, propone la seguente definizione:

per «suolo» s'intende lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi. Rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera. Visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, si può ritenere che esso sia una risorsa sostanzialmente non rinnovabile. Il suolo ci fornisce cibo, biomassa e materie prime; funge da piattaforma per lo svolgimento delle attività umane; è un elemento del paesaggio e del patrimonio culturale e svolge un ruolo fondamentale come *habitat* e *pool* genico.

È alla luce di tale definizione che si giustifica l'espressione «consumo di suolo» per indicare l'uso insostenibile di una risorsa strategica non

Servizi di approvvigionamento	F1	Coltivazioni
	F2	Foraggio, pascolo
	F3	Specie animali cacciabili e pesci
	F4	Materie prime (legno, fibre,...)
	F5	Piante commestibili (funghi, frutti di bosco...)
	F6	Piante medicinali
	F7	Risorse genetiche
	F8	Acqua potabile
Servizi di regolazione	R1	Sequestro del carbonio
	R2	Regolazione del clima locale/ purificazione dell'aria
	R3	Regolazione delle acque (ricarica delle falde)
	R4	Purificazione dell'acqua
	R5	Protezione dall'erosione e dissesti geologici (frane, instabilità ecc)
	R6	Protezione dai dissesti idrologici (piene, inondazioni...)
	R7	Impollinazione
	R8	Controllo biologico (insetti nocivi, patogeni...)
	R9	Habitat per la biodiversità
Servizi culturali	C1	Valore estetico
	C2	Valore ricreativo (ecoturismo, attività all'aperto)
	C3	Ispirazione per cultura, arti, valori educativi, senso d'identità

Fig. 1. I servizi ecosistemici del suolo secondo la classificazione CICES (ver. 4.3), adattata al contesto italiano
Fonte: Schirpke, Scolozzi e De Marco, 2013



rinnovabile che ne determina il progressivo esaurimento. In un'accezione più radicale l'espressione si riconnette al concetto di abuso o di spreco, inteso come uso scorretto e ingiustificato. Si tratta di un passaggio concettuale importante che evidenzia i cambiamenti intervenuti nelle dinamiche di uso del suolo nell'ultimo mezzo secolo con particolare riguardo al territorio europeo dove la crescita dell'urbanizzato risulta oramai scollegata da reali esigenze abitative e produttive.

L'onda lunga della crisi recessiva globale, accresciuta dalla recente pandemia, ha reso ancor più evidente l'insostenibilità degli attuali modelli insediativi e l'urgenza di adottare opportune azioni per contrastare il consumo inefficiente e patologico della risorsa suolo-ambiente-paesaggio.

A tal fine, risulta indispensabile pervenire a una conoscenza approfondita del fenomeno, a partire dal quadro definitorio. Stabilire, infatti, cosa si intenda e cosa vada esattamente classificato come suolo «consumato» influisce sulle modalità di rilevazione e misurazione del fenomeno, nonché sulle strategie e le azioni adottate per governarlo (Iovino, 2015).

In linea generale ogni porzione di territorio sottratta al precedente uso agricolo o naturale costituisce suolo consumato. Nondimeno, in funzione della destinazione d'uso gli impatti possono essere molto diversi. In ambito europeo (Prokop, Jobstmann e Schönbauer, 2011a e 2011b), si distingue tra *soil sealing* e *land take*, ossia tra impermeabilizzazione e artificializzazione del suolo. Nella prima categoria sono inclusi i terreni «sigillati» da materiali impermeabili, mentre nella seconda

rientrano sia le aree impermeabilizzate sia quelle non sigillate, ma alterate secondo modalità più o meno invasive come cave, miniere, discariche, parchi urbani ecc. Secondo tale metodo classificatorio il suolo impermeabilizzato rappresenta, dunque, una sottocategoria del suolo artificiale e l'impermeabilizzazione «the most intensive form of land take» (Jones e altri, 2012, p. 19).

In Italia, l'ISPRA definisce il consumo di suolo come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato, agricolo o naturale) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato, dato da superfici impermeabilizzate o non impermeabilizzate) e, richiamandosi ai lavori dell'EEA (EEA, 2019)⁴, distingue tra suolo consumato reversibile e irreversibile (fig. 2).

A partire dal rapporto 2020, l'ISPRA ha escluso dal computo del consumo di suolo alcune categorie di aree presenti nelle stime degli anni passati⁵. Non si tratta di una questione di scarso rilievo, in quanto leggere come non consumate queste tipologie di aree ne potrebbe accelerare la trasformazione. Pileri (Casa e Pileri, 2017), attraverso innumerevoli esempi desunti dai piani comunali, mostra come molte di queste aree, e in particolare i cosiddetti spazi interclusi (spesso preziosissime aree verdi e superfici libere poste all'interno del tessuto urbano consolidato), siano dei «precursori di urbanizzazione» e quindi di consumo di suolo.

Le modalità di classificazione del consumato influiscono, inoltre, sul calcolo del consumo di suolo netto che è alla base della Strategia europea di azzeramento del *land take*. La Commissione (EC,

11. Consumo di suolo permanente	12. Consumo di suolo reversibile	20. Altre forme di copertura non incluse nel consumo di suolo
111. Edifici, fabbricati	121. Strade non pavimentate	201. Corpi idrici artificiali (escluse cave in falda)
112. Strade pavimentate	122. Cantieri e altre aree in terra battuta (piazzi, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)	202. Aree permeabili intercluse tra svincoli e rotonde stradali
113. Sede ferroviaria	123. Aree estrattive non rinaturalizzate	203. Serre non pavimentate
114. Aeroporti (piste e aree di movimentazione impermeabili)	124. Cave in falda	204. Ponti e viadotti su suolo non artificiale
115. Porti (banchine e aree di movimentazione impermeabili)	125. Impianti fotovoltaici a terra	
116. Altre aree impermeabili non edificate (piazzi, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)	126. Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo	
117. Serre permanenti pavimentate		
118. Discariche		

Fig. 2. Il sistema di classificazione del consumo di suolo secondo il Sistema nazionale di protezione dell'ambiente
Fonte: Munafò, 2020

2016) ha, infatti, chiarito che «no net land take by 2050» significa evitare l'impermeabilizzazione di aree agricole e di aree aperte e compensare il suolo consumato attraverso la rinaturalizzazione di un'area di estensione uguale o superiore, che possa essere in grado di tornare a fornire i servizi ecosistemici forniti da suoli naturali.

Non sono poche, tuttavia, le insidie connesse al concetto di consumo di suolo netto e al suo computo, un computo che chiama in causa un non facile bilancio ecologico tra suoli urbanizzati e rinaturalizzati. Non convince in particolare, il *de-sealing* compensativo, considerato che recuperare un terreno desigillato è estremamente difficile e richiede interventi costosi e dagli esiti incerti. Il rischio è, per così dire, barattare «il vivo con il morto», ossia scambiare un terreno vergine in grado di garantire pienamente servizi ecosistemici con un suolo irrimediabilmente compromesso nella sua naturalità e nelle sue funzioni.

3. Il consumo del suolo e i suoi driver: un inquadramento a scala nazionale⁶

L'Italia, per le sue elevate densità demografiche e la sua storia urbano-industriale, è uno dei Paesi europei che fa registrare i più alti tassi di *land take*⁷.

Secondo l'ultimo rapporto del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA), formato dall'ISPRA e dalle agenzie ambientali regionali e provinciali⁸ (Munafò, 2020) l'artificializzazione interessa il 7,10% del territorio nazionale (fig. 3a), circa 21.400 km², di cui l'88%, rappresentato da suoli utili⁹.

L'urbanizzazione, dunque, continua ad avanzare e a divorare terreni agricoli e paesaggi (fig. 3). Avanza lungo le fasce costiere, nelle aree protette, nelle zone a pericolosità idraulica e sismica. Avanza, malgrado la diminuzione di popolazione (-124.000 abitanti), a conferma di quel *decoupling* tra dinamiche demografiche e consumo di suolo già da tempo segnalato dalla Commissione Europea (Prokop, Jobstmann e Schönbauer, 2011a). Assume di conseguenza valore negativo (-1,18) il rapporto tra il tasso di variazione del suolo consumato e il tasso di variazione della popolazione, indicatore chiave che misura l'avvicinamento al *target* 13.1 fissato dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite *Inclusive and sustainable urbanization*, che prevede l'allineamento tra *land take* e crescita demografica.

Complice la geomorfologia del territorio, l'urbanizzazione si concentra nelle fasce pedemontane, nelle pianure e nelle fasce costiere (fig. 3a), dove si rilevano anche i principali cambiamenti di copertura del suolo (fig. 3b).

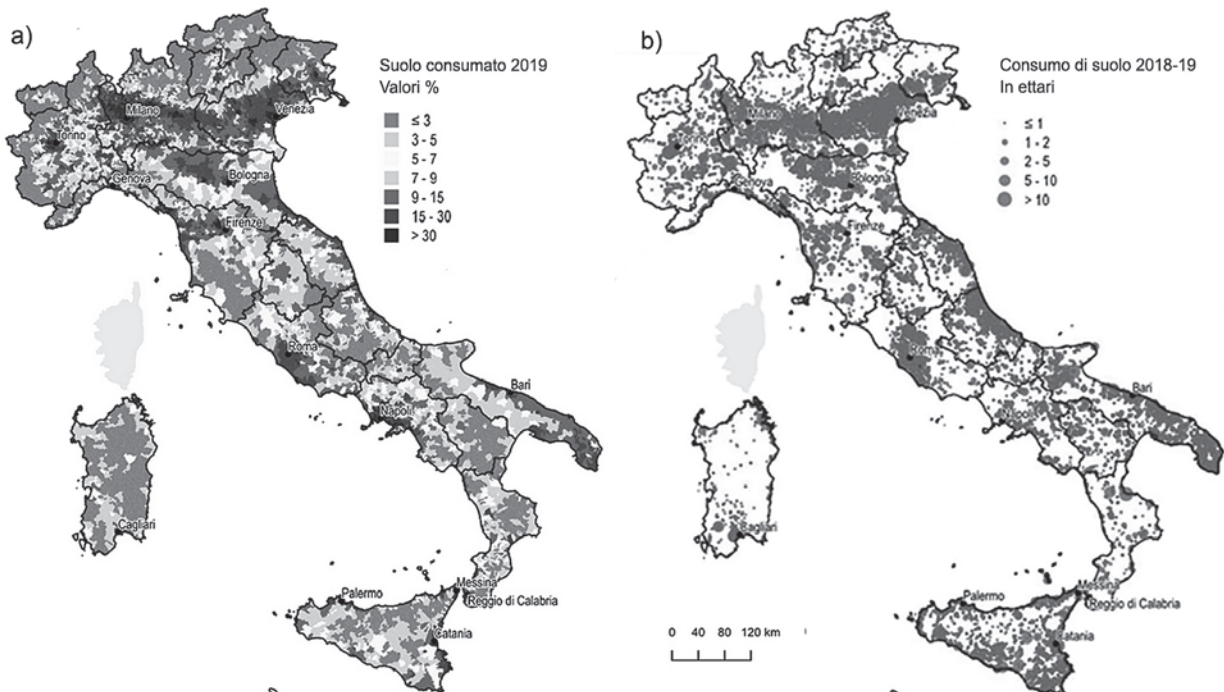


Fig. 3. Suolo consumato e consumo di suolo in Italia, secondo l'ISPRA

Fonte: Munafò, 2020



Socio-demografici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevata densità demografica ▪ Riduzione della dimensione media familiare e aumento del numero di nuclei familiari ▪ Cambiamenti nella distribuzione della popolazione per l'incremento dei flussi migratori interni e internazionali
Socio-culturali	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricerca di una migliore qualità dell'ambiente e stili di vita "rururbani" ▪ Diffusione di una nuova cultura dell'abitare più individualista ▪ Aumento della mobilità individuale e diffusione dell'automobile ▪ Nuovi modelli di consumo e di socialità attorno ai grandi centri commerciali periferici ▪ Diffusione del turismo e aumento del tempo libero
Economici	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elevata rendita urbana nelle aree centrali che determina processi di decentramento residenziale e produttivo ▪ Presenza di diseconomie di urbanizzazione ▪ Costi di edificazione ex-novo notevolmente più bassi rispetto ai costi di recupero del patrimonio immobiliare esistente ▪ Manovre speculative legate ai differenziali della rendita fondiaria ▪ Ipervalorizzazione immobiliare ▪ Bassi costi del trasporto privato
Politici	<p><i>A scala europea</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effetti diretti (ad esempio l'iniziativa TEN-T) e indiretti di alcune politiche (politica di coesione, politica energetica, PAC, ecc) <p><i>A scala nazionale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sostegno al settore automobilistico e a quello edile ▪ Investimenti in infrastrutture e Grandi Opere ▪ Eccessiva frammentazione amministrativa <p><i>A scala locale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Debolezza della pianificazione urbanistica e territoriale ▪ Dipendenza dei Comuni dal gettito fiscale e tasse di urbanizzazione ▪ Concorrenza tra amministrazioni per attrarre investitori e turisti

Fig. 4. I *driver* del consumo di suolo

Fonte: elaborazione dell'autrice

L'osservazione dei dati foto-rilevati dell'ISPRA permette di leggere caratteristiche e *pattern* spaziali nei processi di espansione e diffusione urbana in corso, processi che assumono fisionomie insediative anche molto diverse tra loro: quella a sviluppo lineare lungo gli assi stradali e quella policentrica dispersa, quella densa e compatta delle aree metropolitane e quella delle villette con giardino, quella dei capannoni industriali delle frange periurbane e quella delle perforazioni minute in ambiti naturali di pregio. Tratto comune di queste diverse forme insediative è l'espansione patologica dell'urbanizzato, un'espansione, cioè, non rispondente a reali fabbisogni, come testimonia il grande patrimonio immobiliare invenduto¹⁰.

Le ragioni di questa occupazione di terreno «disaccoppiata» possono essere ricondotte a una molteplicità di fattori di diversa natura che sono stati ampiamente indagati da una copiosa letteratura di taglio interdisciplinare¹¹. Non è possibile in questa sede affrontare compiutamente la questione dei *drivers* che hanno guidato tali processi. Ci si limiterà a richiamare le determinanti dell'attuale dispersione insediativa (fig. 4), che possono essere ascritte a quattro principali tipologie riferite alla natura dei fenomeni o processi che guidano la trasformazione, benché identificare le relazioni di causa-effetto della diffusione urbana e del conseguente consumo di suolo non è sempre un'operazione facile.

Un caso emblematico sotto questo profilo è quello relativo all'iper-valorizzazione immobiliare, uno dei sintomi più evidenti delle disfunzioni connesse alla rendita urbana, nodo cruciale del problema consumo di suolo e fonte di grandi iniquità, soprattutto per quei Paesi come l'Italia che non tassano adeguatamente le plusvalenze fondiarie¹². Le cause globali di tale fenomeno sono di natura macroeconomica, ma su di esse si innestano fattori e processi che operano a scala nazionale (regimi di proprietà dei suoli, fenomeni di declino industriale ecc.), a scala locale (piani urbanistici sovradimensionati, dipendenza delle amministrazioni comunali dagli introiti derivanti dagli oneri di urbanizzazione e dal gettito fiscale sugli immobili) e finanche a livello familiare (il mattone come bene rifugio).

Incide sul consumo di suolo anche la presenza di un'eccessiva frammentazione amministrativa, soprattutto laddove si accompagna a istituti di coordinamento mal funzionanti o a politiche pubbliche deboli, non in grado di regolare *ex ante* e controllare *ex post* le scelte locali di governo del territorio. Da questo punto di vista, l'Italia, paese delle mille città, rappresenta un caso emblematico. Le decisioni di *land use*, qui come in molti altri Paesi europei, sono prese a scala locale e ciò significa avere oltre 8.000 piani urbanistici che normano gli usi del suolo in piena libertà. A questo si aggiunge il fatto che l'attuale ritaglio amministrativo presenta una configurazione fortemente sbilanciata verso i Comuni di piccola dimensione (> 5.000 abitanti) che, come fa notare Pileri (2016), mostrano più elevati livelli di consumo marginale (consumo per ogni nuovo abitante). Diversi i motivi all'origine di tale inefficienza: la prossimità a interessi locali, la mancanza delle competenze tecniche necessarie per perseguire strategie e politiche orientate alla sostenibilità, la debole capacità di contrattazione nei confronti di grandi investitori privati, la necessità di «fare cassa» per compensare la drastica riduzione dei trasferimenti statali.

4. La protezione del suolo: norme e strumenti di policy

A differenza di molti Stati europei già da tempo fortemente impegnati nella lotta al *land take*, l'Italia ha riconosciuto il problema solo di recente e, potremmo dire, per iniziativa esogena, grazie, cioè, al contributo fondamentale dell'Unione Europea. Tra le ragioni di questo ritardo figura, senz'altro, l'intreccio di materie, competenze e po-

testà normativa attribuite ai diversi livelli di governo del territorio che rende complicato legiferare in materia. Il tema della protezione del suolo investe, infatti, una pluralità di campi (e di interessi strutturati) e, di conseguenza, mette in gioco «una corrispondente pluralità di funzioni amministrative e di annesse competenze, sempre molto complesse e variamente distribuite in un ordinamento complicato come il nostro, a forte pluralismo autonomistico» (Carpentieri, 2020, p. 2).

Una seconda ragione che spiega la disattenzione mostrata da decisori politici e cittadini verso il tema è legata alla scarsa conoscenza che si ha del suolo e delle funzioni vitali che esso svolge. Eppure, il consumo di suolo, implicando la perdita parziale o totale di beni e servizi ecosistemici essenziali per il benessere umano, si configura anche come un costo per la collettività. Per l'Italia, l'ISPRA (Munafò, 2020) stima rispettivamente in 2,5/3 miliardi e 7/8,1 miliardi di euro l'anno la spesa pubblica necessaria per compensare la perdita di flussi e di *stock* di servizi ecosistemici dovuta al consumo di suolo nel periodo 2012-2019¹³.

Vi è poi una terza e più importante ragione alla base dell'immobilismo politico italiano in materia di suolo, ovvero la spinosa questione dei diritti di proprietà e della rendita fondiaria. A differenza dell'aria o dell'acqua, la terra ha, infatti, un valore commerciale che, per quanto variabile nel tempo e nello spazio, rende, di fatto, tale risorsa una *commodity*, e al tempo stesso, una fonte di consenso elettorale e di gettito fiscale per i governi locali che sovrintendono ai processi di pianificazione territoriale. La difficoltà di regolamentare l'uso del suolo è, d'altronde, ampiamente dimostrata dai fallimenti storici che si sono susseguiti in Italia a partire dagli anni Sessanta¹⁴.

Alla luce di tali considerazioni, non sorprende il fatto che la protezione del suolo sia un tema entrato tardivamente nell'agenda politica italiana su impulso della Commissione Europea, attraverso una serie di comunicazioni, finalizzate ad assicurare una gestione sostenibile della risorsa suolo (fig. 5).

In particolare con la *Strategia tematica per la protezione del suolo* e la relativa *Proposta di direttiva* del 2006, la Commissione ha riconosciuto la valenza ambientale del suolo e ha provato a promuovere una politica di tutela attiva.

Nonostante il fallimento dell'iniziativa, la questione del *land take* ha continuato a occupare un posto importante in ambito europeo e la Commissione ha prodotto negli anni successivi altri due documenti di rilevante interesse. Il primo è la *Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*, in cui viene fissato l'obiettivo di zero



Comunicazioni e documenti della Commissione Europea

COM(2002) 179 Verso una strategia tematica per la protezione del suolo

COM(2006) 231 Strategia tematica per la protezione del suolo

COM(2006) 232 Proposta di direttiva che istituisce un quadro per la protezione del suolo e modifica la direttiva 2004/35/CE

COM(2011) 571 Tabella di marcia per un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse

COM(2012) 46 Attuazione della strategia tematica per la protezione del suolo e attività in corso

SWG(2012) 101 Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing

Fig. 5. I principali documenti comunitari in materia di suolo

Fonte: elaborazione dell'autrice

ettari da raggiungere entro il 2050. Il secondo è un documento generale di indirizzo (Prokop, Jobstmann e Schönbauer, 2011a) attraverso cui la Commissione tenta di guidare l'azione degli Stati membri verso tre specifici obiettivi, gerarchicamente organizzati e attuabili in modo sequenziale: la limitazione, la mitigazione e la compensazione. Sebbene si tratti di atti di *soft law*, le proposte tecniche e metodologiche contenute nelle linee guida hanno positivamente influenzato il dibattito sul tema in molti Paesi, tra cui l'Italia.

L'importanza di mettere in atto azioni e strategie di contrasto al *soil sealing* è stata ripresa dal Settimo programma quadro ambientale, in cui è fatto proprio l'obiettivo di azzerare i consumi di suolo entro il 2050. Dal punto di vista giuridico, il programma prende la forma di una decisione del Parlamento Europeo e quindi ha natura normativa.

La possibilità che l'Unione si doti di un quadro giuridico comune in materia di suolo si è fatta più concreta nell'aprile del 2021, quando il Parlamento, dando voce alla petizione popolare di *People4soil*¹⁵, ha approvato una risoluzione con la quale chiede alla Commissione di predisporre una nuova direttiva per la protezione del suolo come parte integrante della più ampia strategia per la biodiversità.

L'Italia, malgrado sia molto distante dai *targets* fissati¹⁶, non è riuscita finora a dotarsi di una legislazione specifica per la protezione del suolo. La prima iniziativa a scala nazionale risale al disegno di legge 3601/2012 *Valorizzazione delle aree agricole e contenimento del consumo di suolo* presentato nel 2012 dall'allora ministro per le Politiche Agricole Catania, cui ha fatto seguito nel 2014 il ddl 2383/2014 di iniziativa governativa *Contenimento del consumo del suolo e riuso del suolo edificato* approvato alla Camera nel 2016. Per alcuni versi, la proposta, poi bloccata in Senato, abbracciava soluzioni di compromesso, a partire dalla stessa definizione di consumo di suolo che escludeva

dal computo le aree destinate a servizi di pubblica utilità, le infrastrutture e gli insediamenti prioritari, le aree di ampliamento di attività produttive, i lotti interclusi, le zone di completamento, gli interventi connessi in qualsiasi modo alle attività agricole. Ancora più grave appariva la disposizione transitoria che faceva salvi i procedimenti in corso, condonando tutti i progetti di trasformazione urbana già presentati (pur se non ancora approvati). Non mancavano, tuttavia, aspetti innovativi, come il divieto di mutare destinazione d'uso per le superfici agricole beneficiarie di aiuti UE, il principio della priorità del riuso, la previsione di censimenti delle aree dismesse, l'obbligo di destinare gli oneri di urbanizzazione alla cura del territorio.

Nell'attuale legislatura¹⁷ le proposte si sono moltiplicate, come si vede dalla figura 6 che riporta i ddl all'esame del Senato, a cui andrebbero aggiunti altre otto iniziative all'esame della Camera.

La maggior parte delle proposte è accumulata da altisonanti dichiarazioni di intenti: il suolo è riconosciuto come bene comune e risorsa non rinnovabile che produce servizi ecosistemici ed è richiamato l'obiettivo europeo di azzeramento del suolo entro il 2050. Le cose cambiano quando dai propositi dichiarati negli articoli introduttivi si passa ai dispositivi giuridici. Una discrasia costruita a bella posta e messa a nudo da Pileri nel suo libro *100 parole per salvare il suolo*. Serve, afferma l'autore, «un lavoro da interpreti per svelare le ambiguità e le falsità racchiuse in parole e frasi che all'apparenza sembrano tutte buone e magari pure rivolte alla tutela dei suoli, ma invece fanno tutt'altro» (2018, p. 16).

Operando una necessaria semplificazione è possibile leggere negli articolati due opposte impostazioni e visioni del problema «consumo di suolo». Da un lato, i disegni d'ispirazione liberista, come ad esempio il ddl 1044/2019, che antepongono la priorità dello sviluppo e del lavoro ai

AS.63 - Sen. Quagliariello – Disposizioni in materia di riqualificazione e rigenerazione urbana, contrasto al degrado e al disagio urbano, ambientale e sociale, per la promozione dell'inclusione e della coesione sociale;
AS.86 - Sen. De Petris e altri – Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo nonché delega al Governo in materia di rigenerazione delle aree urbane degradate (riprende il ddl AC 63/2018);
AS.164 - Sen. Nuges e altri – Disposizioni per l'arresto del consumo di suolo, di riuso del suolo edificato e per la tutela del paesaggio;
AS.438 -Sen. Gallone ed altri – Disposizioni in materia di riqualificazione delle aree urbane degradate;
AS.572 - Sen. Nasti – Agevolazioni per la riduzione del consumo del suolo, il recupero delle aree urbane e il riuso del suolo edificato, mediante un credito d'imposta per l'acquisto di fabbricati da restaurare;
AS.609 - Sen. Francesco Mollame – Legge quadro in materia di valorizzazione delle aree agricole e di contenimento del consumo del suolo;
AS.793 - Sen. De Petris e altri - Norme per lo sviluppo di politiche abitative di edilizia residenziale pubblica e sociale strutturali, senza consumo di suolo e per il reimpiego di immobili inutilizzati, nonché modifiche alla legge 9 dicembre 1998, n. 431, concernenti la locazione degli immobili (su iniziativa EddyBurg.it);
AS.843 - Sen. Taricco e altri – Misure per il contenimento del consumo del suolo e il riuso del suolo edificato e deleghe per la disciplina in materia di rigenerazione delle aree urbane degradate e per la definizione di incentivi di natura fiscale;
AS.866 - Sen. Nasti – Norme per il contenimento del consumo del suolo e la rigenerazione urbana, la tutela e valorizzazione dell'agricoltura e modifica all'articolo 14 del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122, per la messa in sicurezza del territorio contro i rischi derivanti dal dissesto idrogeologico;
AS.965 - Sen. Virginia LaMura – Legge quadro per la protezione e la gestione sostenibile del suolo (su iniziativa AISSA, UNASA e CRA);
AS.984 - Sen. Anna Rossomando e altri – Disposizioni per la rigenerazione urbana e per il contrasto al consumo di suolo;
AS n. 991 - Sen. Monica Casaletto e altri - Disposizioni per il contenimento del consumo del suolo e la tutela del paesaggio;
AS.1044 - Sen. Berutti e altri – Disposizioni per la corretta pianificazione del territorio, per il conseguente contenimento del consumo di suolo, per l'incentivazione del riuso edilizio ed urbanistico, nonché delega al Governo in materia di recupero delle aree urbane degradate;
AS.1177 - Sen. Briziarelli e altri – Norme per l'uso razionale e responsabile del suolo, del patrimonio edilizio e delle risorse naturali

Fig. 6. I disegni di legge sul consumo di suolo all'esame del Senato (XVIII Legislatura)
Fonte: elaborazione dell'autrice

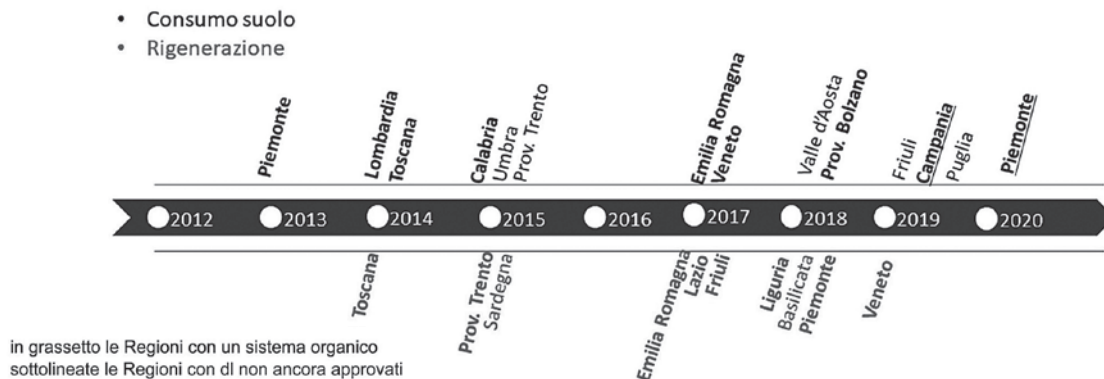


Fig. 7. Le iniziative legislative regionali in materia di suolo e rigenerazione urbana
Fonte: Munafò, 2019, aggiornato dell'autrice



valori ambientali, difendono la centralità della proprietà privata e la libertà di iniziativa, dirigono l'attenzione sulla rigenerazione urbana individuata come occasione di rilancio del ramo edile, proponendo incentivi al riuso, densificazione abitativa, semplificazioni delle procedure e altri strumenti in larga parte riconducibili alla cosiddetta urbanistica negoziata.

Sul fronte opposto, i disegni di legge più sensibili alle istanze ambientali, che pongono la tutela del suolo al centro dell'azione normativa. Il progetto che più compiutamente incarna questa *vision* è il ddl 164/2018 che riprendendo la proposta di iniziativa popolare del Forum italiano dei movimenti per la terra e il paesaggio prevede l'arresto del consumo di suolo, nonché l'acquisizione senza indennizzo al patrimonio comunale dei fondi abbandonati.

Non mancano proposte legislative di taglio tecnico più settoriali: in questo ambito si collocano il disegno di legge 965/2018 basato sugli studi dell'Associazione delle società scientifiche agrarie (AISSA) e diretto a tutelare i suoli agricoli e il ddl 991/2018 che propone di includere il paesaggio agrario tra le categorie di beni vincolati *ex lege* ai

sensi del codice dei beni culturali del paesaggio¹⁸.

Negli ultimi tempi, complice la pandemia, sembra che tra i due schieramenti stia conquistando uno spazio maggiore il fronte liberista. In uno scenario di grave crisi economica e sociale (oltre che sanitaria) si è scelto di dare priorità al tema del recupero e riuso del costruito, demandando a un successivo momento la discussione sul contenimento di uso del suolo agricolo¹⁹.

Se a livello nazionale il quadro normativo in materia è un cantiere aperto, a scala regionale si è prodotta in questi anni una selva di normative eterogenee e non di rado contrastanti tra loro. In assenza di un unitario di indirizzo, molte Regioni si sono, infatti, mosse autonomamente, apportando modifiche alle leggi vigenti o introducendo una disciplina organica in materia di suolo e/o rigenerazione urbana (fig. 7).

Anche in questo caso si profilano modelli di intervento e indirizzi di *policy* molto diversi, con alcune Regioni (soprattutto Lombardia, Veneto e Emilia-Romagna) contraddistinte da un'impostazione di matrice neoliberista che fa ampio ricorso ad artefici semantici, deroghe e strumenti dell'urbanistica contrattata (fig. 8).

Regione	Legge	Specificità/Criticità
LOMBARDIA	legge 31/2014 Disposizioni per la riduzione del consumo di suolo e la riqualificazione del suolo degradato	Fissa attraverso il Piano territoriale regionale (PTR) delle soglie di riduzione al consumo di suolo, ma servendosi di definizioni limitative e ambigue. Scomputa dal calcolo del suolo consumato le superfici naturali, le superfici agricole «di fatto», alcune categorie di interventi di interesse pubblico, gli ampliamenti di aree produttive, gli interventi approvati con accordi di programma. Introduce un generosissimo regime transitorio che fa salve tutte le previsioni urbanistiche inattuatae
VENETO	legge 14/2017 Disposizioni per il contenimento del consumo di suolo e modifiche della l.r. 11/2004 Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio	Il consumo di suolo è riferito a aree naturali e a aree con destinazione urbanistica agricola, escludendo le superfici agricole <i>de facto</i> . Le eccezioni rispetto ai limiti di consumo introdotti sono così numerose (piani di assetto del territorio già adottati, ampliamenti per le attività produttive, attività di cava, infrastrutture e opere pubbliche, zone di completamento ecc.) da rendere, secondo molti, la legge «peggiorativa rispetto alla situazione di partenza» (Marson, 2017, p.31).
EMILIA ROMAGNA	legge 24/2017 Disciplina regionale sulla tutela e l'uso del suolo	Due gli aspetti più criticati (Agostini, 2017): lo svuotamento del piano urbanistico a vantaggio di accordi operativi derivanti dalla negoziazione tra governo locale e operatori privati; l'introduzione massiccia di deroghe (a partire dai cosiddetti residui di piano) che rendono una pura chimera la soglia del 3% di territorio urbanizzabile fissata a scala comunale.
TOSCANA	legge 65/2014 Norme per il governo del territorio	Prevede il divieto assoluto di nuove edificazioni al di fuori dei limiti del territorio già urbanizzato, mentre la trasformazione di suoli liberi è possibile solo in caso di accertata insussistenza di soluzioni alternative di riuso, con una procedura condotta a livello di area vasta.

Fig. 8. Esempi di normative regionali di matrice neoliberista

Fonte: elaborazione dell'autrice

Strumenti di fiscalità	Strumenti di piano	
Tassazione sugli immobili	Controllo fisico con cinture/aree verdi intorno all'area urbana	Fissazione di soglie quantitative di edificabilità
Tassazione extra per la trasformazione di suoli liberi	Controllo fisico-regolativo con perimetrazione dell'area urbanizzata	Densificazione dell'area urbana (introduzione di soglie di densità minima)
Incentivi per lasciare i suoli liberi	Meccanismi di compensazione ecologica locale	Fissazione di target di recupero del dismesso e dei volumi inutilizzati
Incentivi fiscali per il recupero del dismesso e del sottoutilizzato	Incentivi non fiscali per la rigenerazione (premierità volumetriche, riduzione standard, cambi di destinazione d'uso, semplificazioni procedurali...)	

Fig. 9. Gli strumenti per il contenimento di suolo

Fonte: elaborazione dell'autrice

Non stupisce di conseguenza il fatto che le suddette Regioni, malgrado le normative introdotte, risultino essere quelle con i valori più elevati di consumo di suolo.

Soluzioni al ribasso presentano anche le iniziative legislative di diverse altre Regioni: quasi sempre sono presenti definizioni più limitative rispetto a quelle europee²⁰ e nella maggior parte dei casi sono previste deroghe rilevanti in relazione alle tipologie di trasformazioni da includere nel calcolo del suolo consumato²¹.

Snella e rigorosa è, invece, la legge toscana sul consumo di suolo, la prima a vedere la luce in Italia. Sebbene indebolita da alcune modifiche introdotte dal Consiglio Regionale nel 2017 (Marson, 2017), la legge 65/2014 è ancora oggi additata da molti come una delle iniziative legislative più lungimiranti in materia. Essa prevede il divieto assoluto di nuove edificazioni al di fuori dei limiti del territorio già urbanizzato, mentre la trasformazione di suoli liberi è possibile solo in caso di accertata insussistenza di soluzioni alternative di riuso, con una procedura condotta a livello di area vasta.

Gli strumenti di *policy* individuati dalle legislazioni regionali (e nazionali) per favorire il contenimento di suolo e la rigenerazione urbana, sebbene variegati, sono riconducibili a due principali tipologie tra loro integrabili: strumenti fiscali e strumenti di piano (fig. 9). Si tratta di

pratiche in larga parte già sperimentate da tempo in altri Paesi europei e in particolare dal Regno Unito e dalla Germania (Cartei e De Lucia, 2014; Iovino, 2018).

La pratica attuazione di questa ricca e complessa legislazione regionale è demandata ai Comuni e alla pianificazione urbanistica comunale, con scarse prescrizioni a efficacia verticale diretta e con tutti i limiti legati un livello di governo troppo prossimo agli interessi da regolare.

5. Questioni aperte e nodi critici

Nel corso dell'ultimo decennio si è fatta strada in Italia una maggiore consapevolezza del valore della risorsa suolo e della necessità di preservarla. Molte appaiano, tuttavia, le questioni aperte e le difficoltà da affrontare per contrastare in modo efficace il *land take* e regolamentare l'utilizzo della risorsa suolo.

Ci limiteremo in questa sede a richiamarne solo alcune tra le molte degne di attenzione. Una prima essenziale questione riguarda la rendita immobiliare, che, come si è detto (par. 3), rappresenta il principale *driver* al consumo di suolo. Occorre comprimerla in modo deciso e ciò non solo perché parte della rendita deriva dalla presenza di beni pubblici le cui spese di realizzazione, gestione e manutenzione sono a carico della colletti-



vità, ma anche perché l'urbanizzazione comporta sempre dei costi «nascosti» (CE, 2013) derivanti dalla perdita di servizi ecosistemici, costi che ancora una volta ricadono sulla collettività. Per questo occorre una buona legge nazionale, in grado di ricollocare al centro dell'azione di governo l'interesse generale, una legge che indichi chiaramente i principi e gli indirizzi in materia a partire da definizioni univoche, una legge che obblighi i Comuni a dimensionare il piano su fabbisogni reali e tenendo conto del patrimonio esistente dismesso e/o sottoutilizzato. Specifici strumenti e regolamentazioni andrebbero poi studiate per i piccoli Comuni, incentivando la cooperazione tra Comuni o in alcuni casi la fusione di competenze.

Un secondo nodo critico da affrontare riguarda la contabilizzazione del consumato e dei suoi impatti. L'ISPRA assicura oggi un monitoraggio del suolo molto più affidabile e veloce rispetto al passato, ma resta ancora molto da fare per disporre di una conoscenza sufficientemente approfondita del fenomeno. Come da più parti richiamato (Pileri, 2016; Munafò, 2020), occorrerebbe intensificare gli sforzi e gli investimenti per realizzare un *database* dei suoli che, fornendo informazioni complete e aggiornate (grado di naturalità, valenza paesaggistica, fertilità, vulnerabilità, efficienza d'uso, potenziale impatto economico derivante dalla perdita di servizi ecosistemici ecc.), possa utilmente indirizzare le scelte programmatiche a scala locale verso opzioni più sostenibili.

Un'ultima questione concerne il discorso pubblico e le narrative sviluppate attorno al tema del consumo di suolo. Per oltre un trentennio ha dominato incontrastata una ideologia dello sviluppo «estrattiva», basata sullo sfruttamento predatorio delle risorse del pianeta, anche quelle scarse e non rinnovabili come il suolo. La supremazia della cultura del fare e il mito del cemento hanno sedotto molti e, spesso, si sono accompagnate a un diffuso disimpegno o disinteresse di larga parte dell'opinione pubblica. Ultimamente, complice la crisi recessiva, la sovrapproduzione edilizia e più recentemente la pandemia, è nata una domanda dal basso di partecipazione alle tematiche ambientali e di cambiamento che sarebbe stata impensabile sino a pochi anni fa. Sono sorte associazioni, *forum* e *network* internazionali che muovendosi in difesa del suolo, del territorio e del paesaggio rivendicano il diritto di crescere a un ritmo diverso, di ricercare stili di vita che siano in armonia con la natura e i limiti delle risorse. È da qui che bisogna ripartire per invertire la rotta.

Riferimenti bibliografici

- Agostini Ilaria (a cura di) (2017), *Consumo di luogo. Neoliberalismo nel disegno di legge urbanistica dell'Emilia-Romagna*, Bologna, Pendragon.
- Arcidiacono Andrea, Damiano Di Simine, Federico Oliva, Silvia Ronchi e Stefano Salata (2015), *Nuove sfide per il suolo. Rapporto 2016*, Roma, INU Edizioni.
- Arcidiacono Andrea, Damiano Di Simine, Federico Oliva, Paolo Pileri, Silvia Ronchi e Stefano Salata (a cura di) (2014), *Politiche, strumenti e proposte legislative per il contenimento del consumo di suolo in Italia. Rapporto 2014*, Roma, INU Edizioni.
- Bellicini Lorenzo (2013), *Costruzioni, immobiliare e città tra rendita urbana e rendita di procedura: la difficile innovazione del paese*, in Leonori Marta e Paolo Testa (a cura di), *La città oltre lo sprawl. Rendita, consumo di suolo e politiche urbane ai tempi della crisi*, Roma, Edizioni Solaris, pp. 107-125.
- Bonora Paola (2015), *Fermiamo il consumo di suolo. Il territorio tra speculazione, incuria e degrado*, Bologna, Il Mulino.
- Bruelckner Jan K. (2000), *Urban Sprawl: Diagnosis and Remedies*, in «International Regional Science Review», 23, 2, pp. 160-171.
- Camagni Roberto (2013), *La rendita urbana e la ricapitalizzazione delle città*, Leonori Marta e Paolo Testa (a cura di), *La città oltre lo sprawl. Rendita, consumo di suolo e politiche urbane ai tempi della crisi*, Roma, Edizioni Solaris, pp. 126-136.
- Carpentieri Paolo (2020), *Il «consumo» del territorio e le sue limitazioni. La «rigenerazione urbana»*, in «Federalismi.it», 1, pp. 1-60; <https://www.federalismi.it/nv14/articolo-documento.cfm?Artid=40843> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Cartei Gian Franco e Luca De Lucia (a cura di) (2014), *Contenere il consumo di suolo. Saperi ed esperienze a confronto*, Napoli, Editoriale scientifica.
- Casa Matilde e Paolo Pileri (2017), *Il suolo sopra tutto. Cercasi «terreno comune»: dialogo tra un sindaco e un urbanista*, Milano, Altreconomia.
- CCE (2006), *Strategia tematica per la protezione del suolo*, COM (2006) 231, Bruxelles; <https://eur-lex.europa.eu/IT/legal-content/summary/thematic-strategy-for-soil-protection.html> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- CE (2011), *Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*, COM (2011) 571, Bruxelles; <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:IT:PDF> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- CE (2013), *Superfici impermeabili, costi nascosti. Alla ricerca di alternative all'occupazione e all'impermeabilizzazione dei suoli*, Lussemburgo, Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione Europea; https://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/SoilSealing-Brochure_it.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Costanza Robert, Rudolf de Groot, Paul Sutton, Sandervan der Ploeg, Sharolyn J. Anderson, Ida Kubiszewski, Stephen Farber e R. Kerry Turner (2014), *Changes in the Global Value of Ecosystem Services*, in «Global Environmental Change», 26, pp. 152-158.
- Dent David, Alfred Hartemink e John Kimble (2005), *Soil - Earth's Living Skin*, Leiden (Netherlands), International Year of Planet Earth, Earth Sciences for Society Foundation.
- EC (2016); *No Net Land Take by 2050? Future Brief*, Unione Europea; https://www.accessotoland.eu/IMG/pdf/no_net_land_take_by_2050_fb14_en.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- EEA (2006), *Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge*, Copenhagen, European Environment Agency; https://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10/eea_report_10_2006.pdf/view (ultimo accesso: 16.VI.2021).

- EEA (2019), *The European Environment State and Outlook 2020: Knowledge for Transition to a Sustainable Europe*, Lussemburgo, European Environment Agency; file:///C:/Users/crist/Downloads/SOER2020_04-12-2019.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- EEA e FOEN Swiss Federal Office for the Environment (2016), *Urban Sprawl in Europe*, Copenhagen, European Environment Agency; <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-sprawl-in-europe> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Ewing Reid H. (1994), *Characteristics, Causes and Effects of Sprawl: A Literature Review*, in «Environmental and Urban Issues», 21, 2, pp. 1-15.
- Gibelli Maria Cristina e Edoardo Salzano (a cura di) (2006), *No Sprawl: perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo*, Firenze, Alinea.
- Haines-Young Roy e Marion Potschin (2013), *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012 Report to the European Environment Agency*, European Environment Agency; https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2012/07/CICES-V43_Revised-Final_Report_29012013.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- IASS (Institute for Advanced Sustainability Studies) e HBF (Heinrich Böll Foundation) (a cura di), (2015), *Soil Atlas*, Würzburg, Germany.
- Iovino Giorgia (2015), *L'Italia consumata. Configurazioni e tendenze del land take*, in «Bollettino della Società Geografica Italiana», 8, pp. 491-514.
- Iovino Giorgia (2018), *Perdere terreno. La sfida del consumo di suolo in Europa*, in Lucia Maria Giuseppina, Stefano Duglio, Paola Lazzarini (a cura di), *Verso un'economia della sostenibilità. Lo scenario e le sfide*, Milano, FrancoAngeli, pp. 164-195.
- Jones Arwyn, Panos Panagos, Sara Barcelo, Faycal Bouraoui, Claudio Bosco, Olivier Dewitte, Ciro Gardi, Markus Erhard, Javier Hervás, Roland Hiederer, Simon Jeffery, Anke Lükewille, Luca Marmo, Luca Montanarella, Claudia Olazábal, Jan-Erik Petersen, Vit Penizek, Thomas Strassburger, Gergely Tóth, Miet Van Den Eeckhaut, Marc Van Liedekerke, Frank Verheijen, Eva Viestova e Yusuf Yigini (2012), *The State of Soil in Europe. A Contribution of the JRC to the European Environment Agency's Environment State and Outlook Report - SOER 2010*, Lussemburgo, Unione Europea; <file:///C:/Users/crist/Downloads/lbna25186enn.pdf> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Leonori Marta e Paolo Testa (a cura di) (2013), *La città oltre lo sprawl. Rendita, consumo di suolo e politiche urbane ai tempi della crisi*, Roma, Edizioni Solaris.
- Marson Anna (2017), *Il consumo di suolo nelle legislazioni regionali*, in Ilaria Agostini (a cura di), *Consumo di suolo. Neoliberalismo nel disegno di legge urbanistica dell'Emilia-Romagna*, Bologna, Pendragon, pp. 27-31.
- MEA-Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*, Washington DC, Island Press.
- Munafò Michele (a cura di) (2019), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Report SNPA 08/19*, Roma, ISPRA; https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2019/09/Rapporto_consumo_di_suolo_20190917-1.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Munafò Michele (a cura di) (2020), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Report SNPA 15/20*, Roma, ISPRA; https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/07/Rapporto_consumo_di_suolo_2020_31luglio.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Pileri Paolo (2016), *Che cosa c'è sotto. Il suolo, i suoi segreti, le ragioni per difenderlo*, Milano, Altreconomia.
- Pileri Paolo (2018), *100 parole per salvare il suolo*, Milano, Altreconomia.
- Prokop Gundula, Heide Jobstmann e Arnulf Schönbauer (2011a), *Overview of Best Practices for Limiting Soil Sealing or Mitigating its Effects in EU-27*, Commissione Europea; <https://data.europa.eu/doi/10.2779/15146> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Prokop Gundula, Heide Jobstmann e Arnulf Schönbauer (2011b), *Report on Best Practices for Limiting Soil Sealing and Mitigating its Effects. Technical Report*, Commissione Europea; <file:///C:/Users/crist/Downloads/overview%20of%20best%20practices%20for%20limiting%20soil%20sealing-KH3211794ENN.pdf> (ultimo accesso: 16.VI.2021).
- Schirpke Uta, Rocco Scolozzi e Claudio De Marco (2013), *Analisi dei servizi ecosistemici nei siti pilota. Parte 4: Selezione dei servizi ecosistemici, Report del progetto Making Good Natura (LIFE+11 ENV/IT/000168)*, Bolzano, EURAC Research.
- United Nations Statistics Division (2021), *System of Environmental-Economic Accounting, Ecosystem Accounting, Final Draft*, SEEA; https://unstats.un.org/unsd/statcom/52nd-session/documents/BG-3f-SEEA-EA_Final_draft-E.pdf (ultimo accesso: 16.VI.2021).

Note

¹ Secondo la definizione proposta dal Millennium Ecosystem Assessment, i servizi ecosistemici sono i «molteplici benefici forniti dagli ecosistemi al genere umano» (MEA, 2005). Il loro ruolo nella società è fondamentale in quanto, direttamente o indirettamente, influenzano e sostengono la vita e il benessere umano, in termini di salute, accesso alle risorse primarie, sostentamento ecc. Tuttavia, come rileva Costanza (Costanza e altri, 2014), questi servizi non vengono «catturati» dai mercati e quindi pesano poco nelle decisioni politiche. Solo di recente si è assistito a un'inversione di tendenza. È attualmente allo studio della Divisione statistica delle Nazioni Unite un sistema integrato di contabilità ambientale il SSE-EA (System of Environmental Economic Accounting - Ecosystem Accounting), finalizzato a monitorare i cambiamenti nell'estensione e nelle condizioni dell'ecosistema e valutare lo stato dei servizi ecosistemici (United Nations Statistics Division, 2021).

² Nel dettato legislativo si specifica che «ai soli fini dell'applicazione della Parte Terza, l'accezione del termine comprende, oltre al suolo come precedentemente definito, anche il territorio, il sottosuolo, gli abitati e le opere infrastrutturali», riprendendo la definizione contenuta nel TU.

³ La Carta del suolo del 1972 rappresenta il primo atto a livello internazionale che affronta il problema della protezione del suolo riconoscendola come «uno dei beni più preziosi dell'umanità» (art. 1).

⁴ La Commissione (CE, 2012, p. 41) equipara il suolo artificiale all'area di insediamento che comprende «the area of land used for housing, industrial and commercial purposes, etc.» Nel 2019 l'EEA (2019) chiarisce che solo una parte dell'area di insediamento è davvero artificiale, escludendo dal computo giardini, parchi urbani e altri spazi verdi.

⁵ Per le modalità di rilevazioni utilizzate non sono conteggiate nel consumato anche buona parte delle strade minori in ambiente agricolo o forestale.

⁶ Il paragrafo richiama in parte altri contributi pubblicati dall'autore sul tema del consumo di suolo (Iovino 2015 e 2018).

⁷ Secondo LUCAS, l'Italia, con una percentuale di territorio artificializzato ben al di sopra della media comunitaria (6,6% contro il 4,4% nel 2018) si colloca al settimo posto della graduatoria, preceduta dalla Germania e altri Paesi di piccola taglia demografica e di limitata estensione.

⁸ Il monitoraggio, che si avvale delle più avanzate tecnologie satellitari (le immagini Sentinel 1 e 2, prodotte nell'ambito del



programma *Copernicus*), restituisce una cartografia nazionale del consumo di suolo in formato *raster* (griglia regolare di 10x10m).

⁹ Sono escluse dal computo del *suolo utile* le aree a pendenza molto elevata; le zone umide e occupate da corpi idrici, fiumi e laghi; le aree della Rete Natura 2000, i monumenti naturali, le riserve naturali e le altre aree protette; le aree a pericolosità da frana e idraulica.

¹⁰ Secondo stime dell'ISTAT, ci sarebbero in Italia oltre 7 milioni di abitazioni non utilizzate e circa 700.000 capannoni dismessi.

¹¹ Si vedano tra gli altri Ewing, 1994; Brueckner, 2000; EEA, 2006; EEA e FOEN, 2016. In ambito nazionale si segnalano Bonora, 2015; Gibelli e Salzano, 2006; Leonori e Testa, 2013.

¹² Studi empirici condotti da Camagni (2013) su alcune grandi città italiane mostrano che la quota di oneri di urbanizzazione sul valore del costruito è compresa tra il 4 e l'8%, mentre a Monaco di Baviera tale quota sfiora il 30%, senza determinare un aumento dei prezzi degli immobili.

¹³ Non sono, inoltre, prese in considerazione tutte le tipologie di servizi ecosistemici.

¹⁴ Con l'insabbiamento del disegno di legge Sullo, lo snaturamento della legge Bucalossi e l'abbandono di ogni serio tentativo di riformare la legge urbanistica del 1942.

¹⁵ La petizione ha coalizzato oltre 5.000 associazioni e istituti di ricerca di 26 Stati membri e ha raccolto nel 2017 oltre 200.000 firme.

¹⁶ Gli scenari delineati dall'ISPRA (Munafò, 2020) prevedono un consumo di suolo tra il 2020 e il 2050 di 751 km² nella migliore delle ipotesi, ovvero quella in cui si attuasse una riduzione della velocità di consumo del 15% ogni triennio. Se, invece, si confermasse il *trend* attuale, il nuovo consumo sarebbe di 1.556 km².

¹⁷ In vigore al momento della stesura.

¹⁸ È riconducibile a questa categoria anche il disegno di legge 793/2018 che recupera la proposta elaborata a livello di associazionismo e di cittadinanza attiva dal sito *EddyBurg.it*, consen-

tendo interventi di nuova edificazione esclusivamente nell'ambito del territorio urbanizzato perimetrato dai Comuni.

¹⁹ La decisione di affrontare in via prioritaria il tema della rigenerazione urbana scollegandolo dal consumo di suolo, è stato aspramente criticata dalle associazioni ambientaliste, che hanno letto tale iniziativa come tentativo della politica di eludere il più scottante tema del consumo di suolo (cfr. www.salviamoilpaesaggio.it). Il dettato normativo contenuto nel testo unificato in materia di rigenerazione urbana prevede l'istituzione di un Fondo per la rigenerazione urbana di 500 milioni l'anno per 20 anni, gestito con un meccanismo a cascata, articolato su più livelli (dalla cabina di regia nazionale alle Regioni e Comuni). La sostituzione edilizia è favorita con incrementi volumetrici, riduzione del contributo di costruzione, cambi di destinazione d'uso, modifiche di sagoma, altezze e prospetti. Sono previsti incentivi anche per gli immobili oggetto di rigenerazione (minore tassazione, riduzione delle imposte di registro e catastali, premi di cubatura).

²⁰ Diverse Regioni, ad esempio, nella definizione di suolo introducono l'aggettivo agricolo, escludendo così dal suo computo la trasformazione di terreni artificiali (lr 15/2017 Puglia, lr 31/2014 Lombardia). Altre conteggiano tra le superfici agricole solo quelle riconosciute come tali dagli strumenti urbanistici (lr 31/2014 Lombardia). Come ironicamente afferma Pileri (2018, p. 15), «tante sono le parole dall'apparente significato chiaro che poi, nel Truman Show dell'urbanistica italiana, vogliono dire tutt'altro e generano conseguenze opposte a quelle che immaginavamo: il suolo è il boccone prediletto di tanta "retorica" incomprensibile».

²¹ Sulla scia di questa tendenza si collocano anche alcuni provvedimenti di «semplificazione» in materia edilizia e urbanistica emanati per l'emergenza Covid da diverse Regioni (Piemonte, Sardegna, Campania, Liguria ecc.), provvedimenti orientati alla logica del «fare» e quindi ricchi di deroghe ed eccezioni procedurali, tese a ridurre i termini temporali e documentali per il rilascio di autorizzazioni o in alcuni casi per la stessa Valutazione Ambientale Strategica (lr 13/2020 Piemonte).

Le coste in Italia: una questione «frastagliata»

Il tema delle coste in Italia appare essere estremamente complesso: circa 8.000 km di linea di riva e più di 300.000 km² di territorio molto diversi tra loro per morfologia, per struttura geologica e per insediamenti umani e produttivi; inoltre, per la loro natura di ambiente d'interfaccia particolarmente dinamico, gli ambienti costieri presentano significative problematiche definitorie nonché gestionali. Infatti, a partire soprattutto dagli anni Sessanta, questi territori hanno subito notevoli evoluzioni, associabili, oltre che ai processi geomorfologici, agli impatti dell'attività antropica sia lungo la costa che negli entroterra. L'incrementata vulnerabilità fa sì che gli ecosistemi costieri possano – ad oggi – essere considerati come tra i più fragili del Paese. Per analizzare questa complessa tematica, la legislazione del territorio litoraneo e le diverse scale gestionali che vi sono associate divengono, in questo contributo, il punto di osservazione che permette di comprendere quali siano le implicazioni delle variazioni della linea di riva e la perdita di superfici costiere. Questo, evidentemente, anche in vista dei possibili impatti dei cambiamenti climatici in atto.

The Coasts in Italy: A «Jagged» Discipline

The issue of coasts in Italy is extremely complex: roughly 8,000 km of coastline and over 300,000 km² of territory very differentiated in terms of morphology, geological structure, and human and productive settlements; furthermore, due to their very dynamic interface, coastal areas entail significant problems of definition and management. Starting especially from the 1960s, these territories have undergone significant changes, associated not only with geomorphological processes, but also with the impacts of anthropic activity both along the coast and inland. This increased vulnerability means that coastal ecosystems can – nowadays – be considered among the most fragile in the country. In order to analyze this complex issue, the legislation of the coastal areas and the various management scales associated with them become, in this contribution, the vantage point to understand what are the implications of changes in the coastline and the loss of coastal surfaces. This, obviously, also in view of the possible impacts of climate change underway.

Les côtes italiennes : une discipline « déchiquetée »

La question des côtes italiennes apparaît extrêmement complexe : environ 8 000 km de littoral et plus de 300 000 km² de territoire, très différents les uns des autres par morphologie, structure géologique et les établissements humains et productifs ; de plus, en raison de leur environnement d'interface très dynamique, les environnements côtiers présentent d'importants problèmes de définition et de gestion. En effet, à partir notamment des années 1960, ces territoires ont subi des évolutions géomorphologiques importantes, associées non seulement à des processus géomorphologiques, mais aussi aux impacts de l'activité anthropique aussi bien le long du littoral que dans l'arrière-pays. La vulnérabilité accrue signifie que les écosystèmes côtiers peuvent – de nos jours – être considérés comme parmi les plus fragiles du pays. Afin d'essayer d'analyser cette question complexe, la législation du territoire côtier et les différentes échelles de gestion qui lui sont associées deviennent, dans cette contribution, le point d'observation pour comprendre quelles sont les implications des changements de la ligne de rivage et de la perte de surfaces. Ceci, évidemment, également au vu des impacts possibles du changement climatique en cours.

Parole chiave: coste, Italia, cambiamenti climatici

Keywords: coastline, Italy, climate change

Mots-clés : côtes, Italie, changements climatiques

Eleonora Guadagno, Università di Napoli «L'Orientale», Dipartimento di scienze umane e sociali – eguadagno@unior.it

Marco Grasso, Università di Milano «Bicocca», Dipartimento di sociologia e ricerca sociale – marco.grasso@unimib.it

Nota: si attribuiscono le introduzioni e le conclusioni a entrambi gli autori, i paragrafi 2 e 3 si devono a Eleonora Guadagno e il 4 a Marco Grasso.



1. Introduzione

Come tutti gli interfaccia, anche le linee di costa, definite come il luogo nel quale «la terra, il mare e l'aria s'incontrano» (Pranzini, 2004, p. 1), costituiscono elemento dal carattere instabile ove fattori naturali e antropici sono interconnessi in complesse interazioni. Consideratene gli oltre 8.000 chilometri che le compongono, il tema della gestione delle coste italiane è particolarmente articolato sia per le caratteristiche geomorfologiche sia per la quantità di attori privati ed enti coinvolti nella loro gestione sia per gli effetti della pressione antropica tanto che, a tratti di costa «naturale», sia essa alta che bassa, si alternano tratti completamente artificiali, in corrispondenza, per esempio, di opere marittime (ISPRA, 2011). Di conseguenza, anche gli studi sulle evoluzioni della linea di costa devono necessariamente tenere in considerazione queste differenziazioni, essendo tali linee estremamente instabili¹. Infatti, se i litorali bassi possono essere oggetto di fenomeni di erosione ma anche di avanzamento, le coste a falesia sono oggetto di processi degradativi che inducono nel tempo un più o meno continuo arretramento (Strahler, 1984, pp. 505 e seguenti). Inoltre, soprattutto a partire dagli anni Sessanta del Novecento, questi territori «dinamici», in particolare le coste basse, hanno subito significative evoluzioni geomorfologiche, indotte per la gran parte dagli effetti del ridotto trasporto solido dei fiumi italiani a seguito della costruzione di invasi artificiali e delle opere di mitigazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico lungo le aste fluviali. A questi fenomeni, che hanno di fatto influenzato il delicato equilibrio sussistente lungo i litorali sabbiosi, sono poi da associare gli impatti locali derivanti dall'uso degli ambienti costieri che, oltre a essere oggetto di espansione degli agglomerati urbani, sono stati spesso luogo di grandi impianti industriali e del turismo di massa (Battigelli, 2007). È evidente quindi che gli ecosistemi costieri possono essere considerati tra i più fragili del Paese, ma contemporaneamente anche quelli più strategici (Vallega, 1986), specie se ciò viene inquadrato nell'ambito degli effetti dell'innalzamento del livello marino e delle rinnovate esigenze del controllo dei fenomeni erosivi e di frana nei bacini fluviali (Antonioli, 2017).

È proprio per questa loro essenza «mobile» (Kildow, 1997) che i litorali presentano significative problematiche definitorie e di *governance*, anche a causa del fatto che la loro gestione va al di là dei confini amministrativi territoriali, creando un importante *gap* tra le analisi scientifiche e gli

attuali strumenti di *policy* (Cantasano, Pellicone e Ietto, 2017).

Le questioni transdisciplinari, transfrontaliere e transcalari mosse dall'analisi dei territori costieri e dei paesaggi che ne derivano sono molteplici². Difatti, una gestione multilivello correlabile a politiche locali, nazionali e internazionali si intreccia a interessi di natura spesso privatistica che, coinvolgendo diversi attori e *stakeholders*, rendono il tema del *management* dei litorali estremamente complesso da analizzare nel suo insieme, soprattutto per le dinamiche di negoziazione intorno alla territorializzazione conflittuale di queste misure che uniscono istanze globali e locali. Per questo motivo, e dati i limiti di spazio, in questa disamina si dà conto solo di un primo quadro relativo a tali problematiche, rimandando a ulteriori studi e ad altre sedi editoriali uno studio più dettagliato che possa considerare, ad esempio, la letteratura geografica sul tema, italiana e internazionale³, o realizzare un'analisi critica relativa alle diverse strategie d'intervento e forme di gestione delle fasce costiere⁴, anche in prospettiva di tutela⁵.

Il presente contributo apre con la presentazione dell'ambiente costiero del Paese; passa, poi, a una disamina dell'evoluzione della normativa tematica alle diverse scale di governo del territorio e, in seguito, delinea le conseguenze legate all'incremento della fragilità dell'ecosistema litoraneo che risulta essere sempre più importante anche in considerazione dei crescenti impatti del degrado ambientale e delle alterazioni meteorologiche in atto. L'approccio utilizzato per il reperimento dei dati analizzati, oltre ad avere tenuto conto di studi pregressi, si è basato su una ricognizione dei piani di gestione delle aree costiere alla scala regionale e a quella delle città metropolitane; i risultati di tale studio saranno discussi per cercare di comprendere quali sono gli aspetti che – anche dal punto di vista di pianificazione e gestione – contribuiscono a rendere ancora più vulnerabili i territori costieri.

2. Lo spazio costiero della penisola

Le aree costiere della penisola sommate a quelle di Sicilia, Sardegna e delle circa ottocento isole minori, i cui paesaggi risultano più che mai essere l'esito di stratificati processi socio-ecologici, sono caratterizzate per circa il 50% da litoranei sabbiosi (3.240 km), per il 34% da tratti rocciosi, mentre il 16% risulta trasformato da manufatti, cioè da opere radenti la riva, porti e strutture parzialmente sovrainposte al litorale.



Nella determinazione della stima (circa 8.300 km lineari) appaiono già essere sommati i tratti di «costa fittizia» (circa 2.250 km) e cioè le strutture introdotte nelle aree delle foci dei fiumi⁶ e delle strutture portuali e marittime (pontili, banchine ecc.) (ISPRA, 2011).

La costa generalmente definita come «naturale» è di circa 7.500 km: un terzo di questi è caratterizzato da coste alte (prevalentemente nelle isole maggiori e in Liguria, Toscana, Campania e parte della Puglia). Le restanti aree costiere sono caratterizzate da coste basse, con spiagge sabbiose o ghiaiose come riportato dalla cartografia ufficiale disponibile, rappresentata in fig. 1. Generalmente le spiagge estese sono formate dai detriti che le «fiumare» hanno depositato alla loro foce, come nel caso della Piana di Sibari, antico golfo colmato dai depositi dei fiumi Crati e Coscile⁷.

Le complesse caratteristiche geologiche della penisola italiana inducono peculiarità specifiche ai diversi tratti costieri che alternano coste alte e

basse. Queste ultime sono caratterizzate da complessi equilibri (stagionali e pluriennali), ove i processi erosivi e di deposizione giocano un ruolo chiave. A solo titolo esemplificativo si ricordano i prolungati fenomeni di avanzamento nell'area del promontorio del Circeo, originariamente isola (Gisotti, 2011, p. 57), o quelli nell'area della città di Pisa che da porto romano di grande importanza e poi Repubblica Marinara è divenuta una località dell'entroterra, la cui costa continua a sperimentare importanti fenomeni erosivi (Bini, Casarosa e Ribolini, 2008), ma anche eventi alluvionali eccezionali, quali quelli che colpirono nel 1954 la zona della costiera amalfitana (Lazzari, 1954; Braca e altri, 2007).

L'articolato territorio costiero italiano è tra le aree maggiormente interessate da insediamenti e attività economiche. Secondo i dati dell'ISTAT (aggiornati al 2013), il 30% della popolazione italiana vive in 646 comuni litoranei (43.000 km², pari a circa il 13% del territorio). La progressiva antropizzazione dei litorali è il risultato dell'occu-

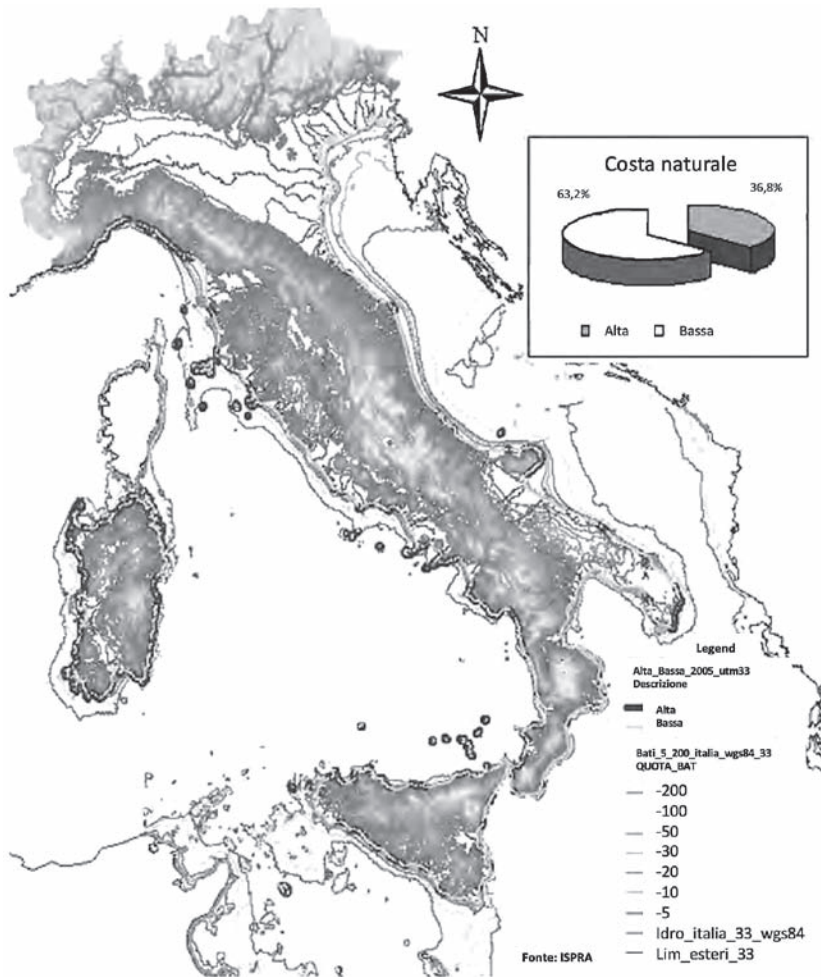


Fig. 1. Carta delle coste in Italia
Fonte: ISPRA, 2011, p. 259



pazione e dell'uso di aree da sempre considerate strategiche per gli scambi nella regione mediterranea, e ha prodotto una concentrazione di popolazione e infrastrutture in questi territori, alterandone irreparabilmente le caratteristiche (Corine Land Cover; ISPRA, 2010).

La crescente occupazione degli spazi costieri, tra l'altro più rapida rispetto alle altre aree del Paese, interferisce in maniera sostanziale con i processi naturali (Ferretti e altri, 2003). L'irrigidimento del limite interno delle spiagge tramite strutture artificiali permanenti ne condiziona le caratteristiche ambientali ed ecosistemiche. Il 90% circa del limite interno delle sole spiagge italiane è caratterizzato da centri abitati in cui a partire dal XIX secolo si sono insediate comunità provenienti da aree più interne andando a creare tutte le «Marine» (soprattutto in Toscana), mentre il 34% delle spiagge è urbanizzato nella fascia dei 300 m dalla riva, anche se tali aree sono sottoposte a tutela paesaggistica⁸. In molte regioni centro-adriatiche che hanno visto negli ultimi cinquant'anni una urbanizzazione intensissima (Soriani, 2003), l'incidenza delle aree costruite nella fascia dei 300 m supera il 50%: in Abruzzo si arriva a un valore del 62%, nelle Marche del 59% e in Emilia-Romagna del 55%; infine, la presenza di grandi aree metropolitane, sommata a quanto esposto in precedenza, va ad acuire i processi di erosione costiera⁹.

Agli elementi di urbanizzazione vanno poi sommati quelli legati alle attività economiche costiere, non soltanto marittime, che coinvolgono agricoltura, industria (impianti siderurgici, raffinerie, estrazione del sale e lavorazione del pesce) e turismo. Le fasce costiere, infatti, hanno sempre avuto notevole rilievo socioeconomico nel Paese che si è evoluto in parallelo con l'avanzamento tecnologico e industriale: dalle infrastrutture trasportistiche di terra e di mare, alle attività commerciali, ricreative e industriali. Ciò, tuttavia, ha spesso contribuito al crescente degrado della costa, attraverso una gestione poco previdente della risorsa e una scarsa attenzione alla sostenibilità dell'attività stessa, provocando danni economici e ambientali sul medio e lungo periodo, come testimoniato da ricerche e studi condotti a diverse scale e in differenti periodi storici (Bernardi, 1989; Vallega, 1992; Soriani, 2002). Come affermano Simeoni e Corbau:

L'interfaccia terra-mare, come tutti gli ambienti di transizione, è estremamente sensibile e può andare incontro a forti trasformazioni innescate anche da modesti interventi che vengono poi amplificati da

processi di *feedback* [...]. Una programmazione razionale della costa va perciò effettuata nella consapevolezza che esistono due aspetti fondamentali nella sua gestione: gli effetti che la continua evoluzione della costa ha sulle attività umane e quelli che le attività umane hanno sull'ambiente costiero [2012, p. 9].

Inoltre, se da una parte, le coste alte presentano intrinseci problemi evolutivi, dovuti alla naturale instabilità delle falesie, quelle basse sono estremamente sensibili alle variazioni degli equilibri costieri (Mastronuzzi, 2017): la fragilità delle coste basse è indotta dal delicato equilibrio tra differenti componenti che producono fenomeni di erosione e deposito, quali moto ondoso, correnti ai bassi fondali, mareggiate, venti, subsidenza del suolo, apporto dei fiumi (Gisotti, 2011, p. 54) e la vulnerabilità può incrementarsi se intervengono alcuni fattori che hanno la capacità di modificare il bilancio sedimentario (Pranzini, 2021, p. 9 e seguenti). Anche con riferimento a quanto prima riportato, e in considerazione di diversi studi sul *coastal vulnerability assessment* (tra gli altri, si veda Brown e altri, 2018), tali fattori sono individuabili principalmente:

- a) nella riduzione del trasporto solido da parte dei corsi d'acqua indotta dalle sistemazioni idraulico-forestale e dai lavori per la regimazione dei corsi d'acqua;
- b) nell'estrazione degli inerti lungo gli alvei;
- c) nell'interruzione della cosiddetta deriva litoranea (cioè del flusso longitudinale dei sedimenti) e accentuarsi della riflessione del moto ondoso per la creazione di opere costiere di protezione;
- d) nell'emungimento di acque di falda lungo le piane costiere dal sottosuolo e dai conseguenti possibili fenomeni di subsidenza;
- e) in alcuni specifici casi (ad esempio il golfo di Taranto) e per le frane sottomarine.

La riduzione degli apporti detritici che andrebbero a contribuire al delicato equilibrio delle coste basse, associato all'irrigidimento indotto dall'antropizzazione, produce modifiche negative sul naturale dinamismo costiero (Williams e altri, 2018). Inoltre, in specifiche situazioni e al di là di danni economici e materiali alle strutture e alle proprietà¹⁰, l'erosione costiera può contribuire ad aumentare il rischio di inondazione degli entroterra proprio a causa della perdita dei sistemi naturali di protezione (come, per esempio, i sistemi dunali o le spiagge) e a causa della distruzione delle opere di difesa artificiali, come le scogliere (tra gli altri, Pranzini, 2021, pp. 125-128 e pp. 151-155)¹¹.

Tale arretramento con conseguente ingressione marina è più consistente nelle aree del Mezzogiorno (fig. 2) – e in particolare in Campania e nel suo arcipelago, secondo i dati forniti dal Tavolo nazionale erosione costiera. Questo fenomeno genera perdite molto significative, oltre che rispetto alla naturalità e alla valenza ambientale, anche per ciò che concerne i valori economici mettendo in pericolo gli insediamenti rivieraschi stessi¹².

In considerazione dei dati forniti dai rapporti ISPRA per i periodi 1950-1999 e 2000-2007 appare evidente quanto i tratti di costa soggetti a erosione o retrogradazione siano superiori a quelli in cui vi è progredazione o accrescimento progressivo: si stima che, nonostante le opere di ripascimento e di rinaturalizzazione, circa la metà delle coste basse abbia subito, in questo arco temporale, modifiche superiori a 25 metri, perdendo 16km² di spiaggia (Minambiente, 2017b).

La crescente vulnerabilità del sistema costiero

italiano ha catalizzato numerosi progetti di ricerca. Già a partire dagli anni Sessanta il CNR avviò dei programmi pluridisciplinari, tra cui quello sulla conservazione del suolo con un tema sul «Regime e conservazione dei litorali» e «Dinamiche dei litorali», volti ad analizzare il degrado ambientale provocato dalla intensa antropizzazione della fascia costiera, quale corresponsabile dell'avvio di significativi fenomeni erosivi (Fierro, 2003). Nel 1985 venne poi redatta la prima edizione dell'*Atlante delle spiagge italiane* quale documento organico dell'ambiente litoraneo del Paese da parte dell'ISPRA, costituito da 108 fogli (scala 1:100.000), periodicamente aggiornato. Più recentemente (2002), in ambito europeo, il Progetto EUROSION, finanziato dalla Commissione Europea, ha tracciato un quadro che ha permesso di quantificare il fenomeno dell'erosione costiera nel continente e i problemi (di natura geomorfologica e di natura politica) a essa connessi, profilando i diversi interventi realizzati al fine di con-

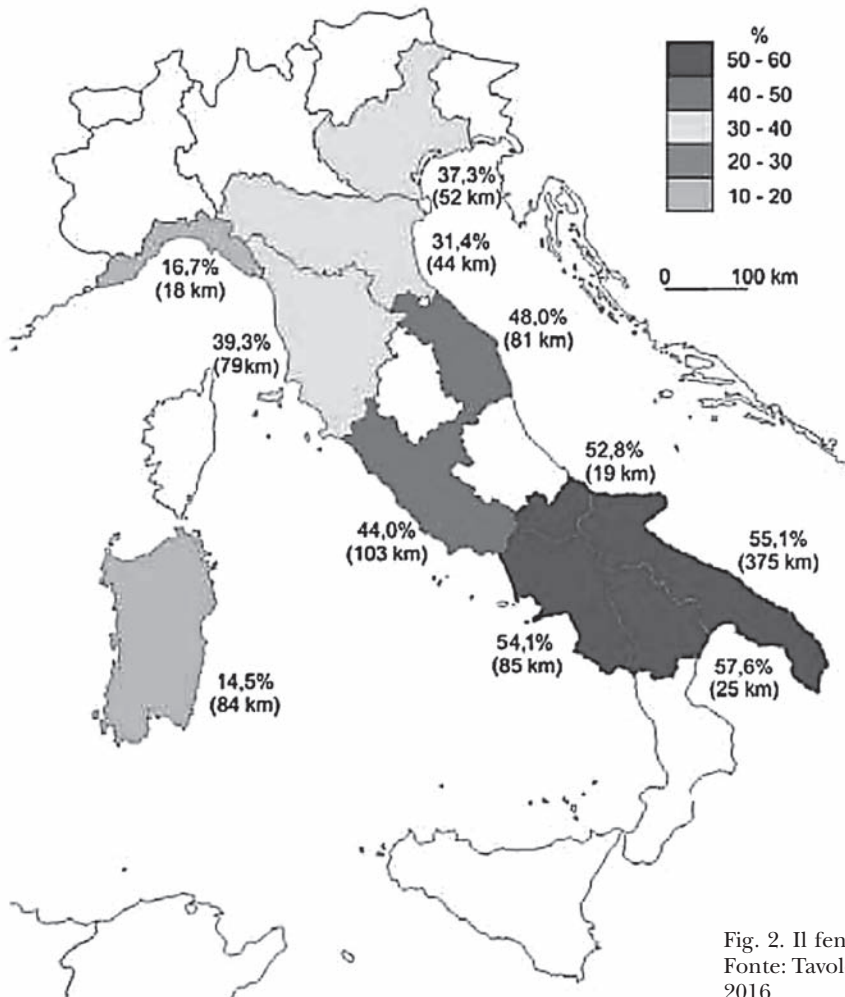


Fig. 2. Il fenomeno erosivo nelle coste del Paese
Fonte: Tavolo nazionale erosione costiera, ISPRA, 2016



tenerlo nei Paesi membri e fornendo un *set di best practices* volte a mettere a punto piani di gestione dei fenomeni di erosione condivisi per cercare di superare le criticità insite nelle specificità delle fasce litoranee; al progetto sono seguite poi diverse implementazioni, nella prima decade degli anni Duemila: BEACHMED (<http://www.beachmed.eu/>), e OURCOAST (<https://ec.europa.eu/environment/iczm/practice.htm>) collegato alla European Maritime Spatial Planning Platform (<https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/>): un servizio per gli Stati UE per condividere conoscenze ed esperienze rilevanti sulla pianificazione dello spazio marittimo.

3. L'evoluzione della legislazione e la tutela delle coste

Il palese manifestarsi di fenomeni erosivi locali e diffusi ha innalzato il livello di attenzione sugli ecosistemi costieri anche dal punto di vista normativo a partire proprio dagli anni in cui stavano aumentando l'urbanizzazione rivierasca, le attività commerciali e industriali, nonché la fruizione turistica (tra gli altri, Brundu e Manca, 2010)¹³.

Sebbene tormentato, il percorso legislativo a scala internazionale in materia costiera incomincia con la Convenzione di Barcellona, entrata in vigore nel 1978, volta alla protezione dell'ambiente marino e del litoraneo Mediterraneo (Vallega 1999 e 2001). In seguito, grazie alla direttiva 85/337/CE l'attenzione si sposta sulle opere destinate a combatterne l'erosione: secondo il legislatore europeo queste diventano soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), quale procedura amministrativa preventiva all'autorizzazione costruttiva. La svolta «ambientalista», focalizzata anche alla tutela diretta dell'ecosistema litoraneo si ha però soltanto in seguito alla fine dei lavori della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo che, come è noto, – attraverso il celeberrimo *Rapporto Brundtland* – andrà a sancire la definizione di «sviluppo sostenibile» e a cui seguirà la Dichiarazione di Rio del 1992, a partire dalla quale (nonostante il problema dell'erosione costiera rivesta un ruolo marginale) l'attenzione alla tutela e alla prevenzione inizierà a essere centrale in tutte le politiche di governo del territorio, sebbene spesso solamente a livello programmatico.

Un'attenzione più specifica si avrà, poi, con la comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo sulla gestione integra-

ta delle zone costiere: una strategia per l'Europa (GIZC, 27 settembre 2000¹⁴). A supporto, nel 2007, viene emanata la direttiva 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, in cui viene proposta un'analisi scientifica del rischio soprattutto nelle aree costiere per le inondazioni marine. Il protocollo GIZC, firmato a Madrid il 21 gennaio 2008 ed entrato in vigore il 24 marzo del 2011, ha fornito un quadro normativo volto a incrementare un approccio integrato nelle politiche gestionali, in grado di coinvolgere in modo trasversale i diversi *stakeholders*, comprendendo un ventaglio di disposizioni che andrebbero organizzate in ottemperanza ai principi di sussidiarietà nell'ambito di una *governance* multilivello non priva di criticità e di differenze a scala regionale (Soriani e altri, 2015a), come si evince dal volume, a cura di Alterman e Pellach del 2020, *Regulating Coastal Zones International Perspectives on Land Management Instruments* che presenta non soltanto le variegature sfaccettate dell'adozione del protocollo nei diversi paesi, ma anche le prospettive di tali misure in vista dei cambiamenti climatici (Breil, Catenacci e altri, 2007; Delle Rose, Fidelibus e Maglietta, 2020). Ad ogni modo, tale normativa comunitaria impegna i firmatari ad adottare strumenti atti a conservare o rigenerare la capacità della costa ad adattarsi alle mutazioni climatiche nonché al rischio riconducibile all'innalzamento del livello del mare (Soriani e Tonino, 2012), al di là delle naturali variazioni eustatiche (relative cioè alle oscillazioni di frequenza per i cicli di marea o per la variazione della pressione atmosferica e del moto ondoso) o di altri movimenti tettonici (per esempio, legati a fenomeni di bradisismo o sollevamento, come lungo le coste calabresi) o isotatici (dovuti allo scioglimento di antiche calotte glaciali) (Pranzini, 2004).

Le indicazioni stabilite dal protocollo GIZC prevedono che vi sia una tutela attiva della fascia della costa proprio per contrastare la trasformazione dei litorali. Tale modello di protezione, come si legge dal documento, può essere garantito tramite sistemi che favoriscano: l'adattamento delle opere costiere – anche stagionale – ai cambiamenti meteo-climatici e alle modifiche dei regimi delle piogge; il riordino del demanio marittimo, di cui all'articolo 28 del Codice della navigazione (CDN); e la realizzazione di procedure volte all'acquisizione di superfici demaniali nonché allo spostamento di elementi ad alto rischio.

Per favorire la gestione dei sedimenti che alimentano la fascia litoranea vengono inoltre individuati alcuni strumenti volti al ripascimento:

tramite l'utilizzo dei sedimenti che derivano dai corsi d'acqua che afferiscono a bacini idrografici o a sub-bacini; o, ancora, attraverso sistemi cosiddetti «premianti» che possano rimettere in circolo i sedimenti che provengono dagli ambiti portuali, dai tratti costieri sovra-sedimentati e scavi per interventi in campo edile.

Le ulteriori indicazioni normative (allegati III e IV) sono relative al dragaggio dei sedimenti da depositi sottomarini finalizzato al ripascimento. Tale normativa regionale si è poi arricchita attraverso il regolamento UE numero 57 (2007) sulla politica marittima integrata, e quello numero 4666 CO (2011) sulla politica marittima integrata specificamente per il quadrante Mediterraneo (definita «zona sensibile [e particolarmente minacciata da] inondazioni, dall'erosione costiera e dall'aumento della degradazione dei suoli») e attraverso il *Libro Bianco sull'adattamento ai cambiamenti climatici* (UE numero 147 CO 2011) che indica: «il tasso di erosione delle coste aumenterà e le difese oggi esistenti potrebbero non offrire una protezione sufficiente».

A livello nazionale, la storia della normativa costiera inizia già nella Legge fondamentale sui lavori pubblici del 20 marzo 1865 (la numero 2248), in cui viene fatto un richiamo alle «opere e lavori di costruzione e di manutenzione dei porti, dei fari e delle spiagge marittime». Nel 1907, invece, con la legge 542, viene sancita la difesa degli abitati dall'erosione marina e vi stabiliscono i principi fondamentali delle opere volte ad arrestare il processo di erosione e a difendere gli abitati dalle «costruzioni prodotte dal mare», dimostrando la necessità di procedere a una sistematizzazione normativa in seguito a diversi fenomeni erosivi che si erano innescati su alcuni tratti di litorale del Paese (si pensi a quello della Marina di Pisa). La legge favorì la messa in opera di svariati tipi di manufatti di difesa con lo scopo di proteggere gli insediamenti abitativi (e non le spiagge). Bisognerà, poi, attendere più di secolo e due grandi alluvioni (Polesine nel 1951 e Firenze nel 1966) affinché la Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo del 1970 inizi ad articolare una proposta normativa che tiene insieme la difesa dei territori dalle inondazioni dai fiumi e la difesa dei litorali sabbiosi. In seno alla «Commissione De Marchi» fu istituita un'apposita sottocommissione (la V) che operò specificamente sul tema della difesa dal mare dei territori litoranei. Tra i risultati è da sottolineare, la produzione di trentanove carte, in scala 1:250.000 che riportavano lo stato del fenomeno erosivo costiero e delle opere marittime al

1968. Tale cartografia rappresenterà la base per le successive leggi e raccomandazioni in materia¹⁵ volte alla promozione della rinaturalizzazione delle zone costiere interessate da un eccessivo impatto antropico che provocava processi erosivi nelle zone di foce dei fiumi e in molti tratti delle coste, soprattutto a causa delle opere di sistemazione idraulica delle aree avviate dal secondo dopoguerra¹⁶.

Nel 1977, infatti, il dpr 616 sancisce il passaggio delle competenze della difesa delle coste, attuando un *rescaling* dallo Stato alle Regioni della materia ambientale e del demanio marittimo¹⁷. Circa un decennio dopo, nel 1989, nell'ambito della normativa relativa alla difesa del suolo (l. 183), viene sancito l'obbligo di programmazione e cura della protezione delle coste e del ripascimento degli arenili. Nel 1998, il dlgs 12 definisce la pianificazione e la programmazione della gestione integrata in difesa delle coste affidandola alle Regioni¹⁸. Più specificamente, se l'attuazione della Direttiva Alluvioni fa sì che venga effettuata la perimetrazione delle aree soggette a inondazioni marine¹⁹, la l. 215 del 2015 determina che le Regioni operino una ricognizione delle rispettive fasce costiere²⁰.

L'idea di fondo della normativa sia europea sia nazionale è la necessità di creare una gestione concertata tra tutti gli agenti coinvolti e soprattutto una dinamica che si sostituisca alla rigidità degli interventi precedenti, garantendo proprio le caratteristiche di «mobilità» dei litorali. Solo in questo modo se ne favorirebbe la resilienza, quale «capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, da eventi estremi e da sporadici impatti antropici, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo» (punto IV.2.2.1 Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici).

A questo proposito, il Tavolo nazionale dell'erosione costiera (ISPRA, 2016) ha individuato gli strumenti normativi utili a una corretta gestione dell'ambiente litoraneo, tra cui i Piani di gestione e della tutela delle coste e le Norme tecniche (ISPRA, 2016). Tutte le Regioni hanno una cartografia disponibile o un catalogo degli interventi eseguiti (opere di difesa rigida o ripascimenti)²¹ sulle coste basse, mentre parziale è il quadro delle aree di intervento futuro (Piani di Intervento) sia su costa bassa²² sia alta²³ (Federici e Piacente, 1993; Abbate e altri, 2009). Nonostante gli sforzi legislativi, infatti, in alcune aree del Paese questi strumenti non sono disponibili, oppure risultano



Tab. 1. Lo stato dell'attuazione normativa costiera regionale

	Piani di gestione e della tutela delle coste	Norme tecniche
Abruzzo	sì (2019)	sì (2020)
Basilicata	sì (2016)	sì (2016)
Calabria	non disponibile	sì (2016)
Campania	non disponibile	sì (2016)
Emilia-Romagna	sì (2011)	non disponibile
Friuli-Venezia Giulia	sì (2021)	non disponibile
Lazio	sì (2012)	sì (2018)
Liguria	sì (2000)	sì (2000)
Marche	sì (2018)	sì (2018)
Molise	sì (2016)	sì (2012)
Puglia	non disponibile	non disponibile
Sardegna	sì (2017)	non disponibile
Sicilia	non disponibile	non disponibile
Toscana	sì (2017)	sì (2017)
Veneto	non disponibile	non disponibile

Fonte: elaborazione degli autori

(al 2021) poco aggiornati, creando una gestione «a macchia di leopardo» e non in grado di seguire l'effettivo dinamismo litoraneo. Ciò, di fatto, risulta poco efficiente proprio per la natura «transfrontaliera» della materia costiera (tab. 1) che tra l'altro non può non prescindere da un coordinamento multilivello: dagli assetti e dai piani di governo del territorio e dei bacini idrografici (in base ai Piani assetto idrogeologico e ai Piani di gestione del rischio di alluvioni) da parte delle autorità competenti agli strumenti di pianificazione attuati a scala metropolitana, provinciale e comunale²⁴ (Valente, 1999 e 2001; Falco, 2017). Inoltre, particolare elemento di riflessione analizzando la detta tabella relativa all'attuazione normativa costiera è connesso al dato che le Regioni che basano la loro economia prevalentemente sul settore turistico-balenare e sull'industria marittima – se si confrontano i dati Banca d'Italia (2018) e Censis (2019) – siano carenti di specifiche misure di governo del territorio o, quantomeno, che tali documenti non siano pubblicamente accessibili tramite i siti istituzionali. Sebbene tutte le Regioni aderiscano allo GIZC, alcune, pur recependo le linee guida del *coastal management* integrato, non le declinino localmente (Buono e altri, 2015)²⁵.

Tab. 2. Città Metropolitane e tutela della costa

Città Metropolitana	Comuni costieri/totale	Organo
Genova	15/67	Non specifico
Venezia	9/44	Non specifico
Roma Capitale	10/121	Non specifico
Cagliari	4/17	Direzione Zone umide, coste, parchi e infrastrutture ambientali
Napoli	27/92	Direzione Tutela delle coste e risorsa mare
Bari	6/41	Non specifico
Reggio Calabria	36/97	Direzione Difesa del suolo e salvaguardia delle coste
Palermo	21/82	Non specifico
Messina	47/108	Non specifico
Catania	7/58	Non specifico

Fonte: elaborazione degli autori

D'altro canto, per quanto concerne l'attuazione attraverso la pianificazione territoriale multilivello, anche le Città Metropolitane (CM), le province e i singoli comuni si stanno impegnando a tenere conto delle linee guida ministeriali e dello GIZC quale riferimento per la definizione e la valutazione delle scelte di piano che coinvolgono i territori costieri. Ciò vale sia per i Piani territoriali di coordinamento provinciale sia per i Piani di settore. Tra le quattordici CM del Paese, dieci includono aree litoranee: anche in questi casi, non tutte sono dotate di strumenti per la tutela costiera e solo tre presentano degli organi direttivi specifici (tab. 2).

In considerazione del peso demografico e areale di questi enti, una gestione lacunosa o non organica della disciplina, può condizionare – se non inficiare – la normativa regionale, nazionale e comunitaria, limitando l'armonizzazione programmatica nonché il finanziamento coordinato tra CM, comuni costieri e insulari nei piani di gestione (fig. 3). E questo nonostante il coinvolgimento di tutti i comuni interni, e soprattutto di quelli che si affacciano su sistemi idrografici, appaia imprescindibile per il buon funzionamento del ripascimento litoraneo e della sua naturale mobilità.



Fig. 3. La spiaggia dei Maronti (Barano d'Ischia), una delle più soggette al fenomeno erosivo nella CM di Napoli
Fonte: fotografia dell'autrice

4. Variabilità meteo-climatica e risposta dei litorali

La centralità della questione costiera italiana, tanto dal punto di vista economico-strategico, quanto da quello di avamposto della tutela ambientale sembra essere un tema purtroppo non sufficientemente riconosciuto dal governo centrale né dagli enti intermedi, come evidenziato da Cantasano, Pellicone e Ietto (2017). La gravità di questa carente condizione gestionale può essere letta, in prospettiva, anche alla luce dei possibili scenari associati alla variabilità climatica²⁶.

Infatti, le conseguenze meteo-marine di tale variabilità consistono principalmente nell'aumento della frequenza e dell'intensità di eventi estremi (*storminess*) che inducono erosione, nell'innalzamento del livello del mare, nella salinizzazione degli ambienti costieri e nella riarticolazione dei processi legati alla stagionalità a causa dell'aumento delle temperature medie (Tagliapietra, Magni e altri, 2014). Inoltre, tali impatti climatici, che si sommano a dei *patterns* di rischio soggiacente, possono indurre importanti modifiche alle funzioni degli ecosistemi litoranei e alle associate attività antropiche soprattutto a causa dell'aumentato *stress* idrico e dell'alterazione dei regimi delle piogge nei termini di inondazioni – *oversupply* – che in siccità – *undersupply* (EEA, 2007; fig. 3).

Più nello specifico, gli impatti degli eventi estremi possono incrementarsi a causa della aumentata vulnerabilità e fragilità delle aree litoranee, conseguente alla modifica della relazione tra livello del mare e livello topografico delle coste, provocando allagamenti, soprattutto nelle aree centro-meridionali del Paese in presenza di coste basse (IPCC, 2007). Questi fenomeni hanno conseguenze immediate sugli insediamenti e sulle attività umane, tramite i loro impatti su infrastrutture, industrie, aree protette, aree con vocazione turistica e/o culturale ecc.

Come evidenziato da Galassi e Spada (2014) le aree costiere basse con scarsa escursione di marea sono zone particolarmente vulnerabili in relazione ai possibili effetti dell'innalzamento del livello medio marino. Inoltre, la vulnerabilità delle aree costiere può ulteriormente incrementarsi a causa della riduzione delle aree umide (che potrebbero scomparire entro il 2080), conseguenza di processi di eutrofizzazione causati dall'innalzamento delle temperature e dall'aumento del tenore salino delle loro acque, con conseguenze devastanti sulle specie endemiche e migratorie e in generale sulla biodiversità (Nicholls, 2004; Galewski, Balkiz e altri, 2012). Le aree più a rischio, in base a questo scenario, risultano essere – secondo i dati forniti da ENEA (2007) – nel Mezzogiorno e nell'area Nord-Adriatica (Simeo-



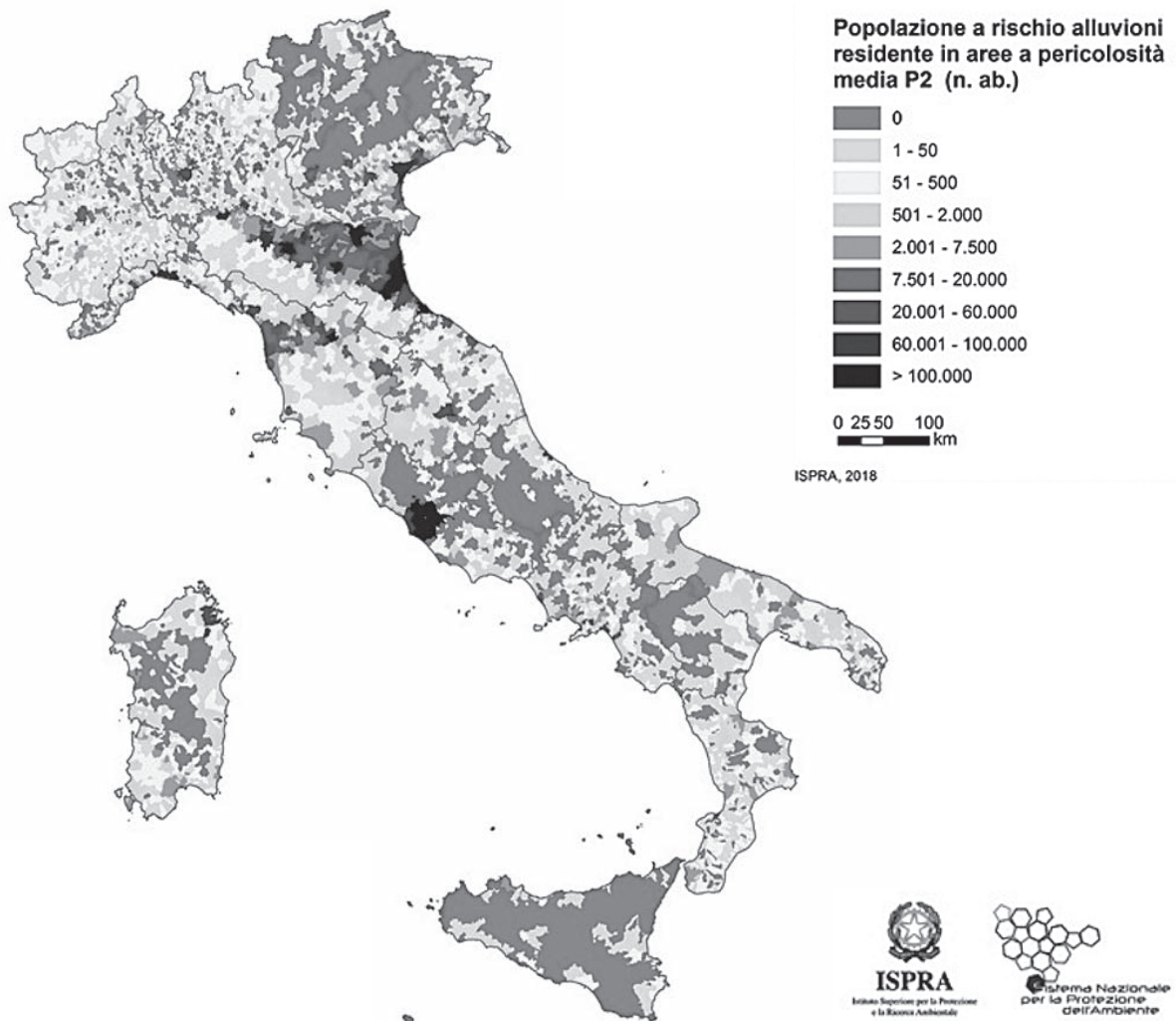


Fig. 4. Rischio alluvioni

Fonte: ISPRA (2018)

ni e Corbau, 2009; Soriani altri, 2015b; Gallina e altri, 2019).

Sebbene trasporre le conseguenze delle previsioni climatiche possa risultare un azzardo metodologico, in quanto risulta difficile comprenderne a pieno gli impatti socioeconomici sui sistemi locali, Nicholls e Tol (2006) ritengono che le simulazioni possano avere una significativa robustezza scientifica. Seguendo il principio precauzionale, queste simulazioni possono costituire riferimenti orientativi per ciò che riguarda le possibili misure di adattamento e di mitigazione dei cambiamenti climatici per evitare conseguenze irreversibili sull'ambiente, sul benessere e sull'attrattività e produttività economica di tali aree (Breil, Cateucci e Trivisi, 2007).

Appare quindi evidente la necessità di pro-

muovere la sostenibilità costiera al fine di ridurre la vulnerabilità fisica e sociale ai cambiamenti climatici (Vallega, 1986, 1995; Ronconi, 2011 e 2013; Antonioli, 2017). Per riempire di contenuti questi concetti, le azioni programmatiche e le loro finalità dovrebbero essere tenute in considerazione al momento di formulare obiettivi di *policy* e strategie di *governance* a tutti i livelli di governo del territorio individuando interventi strategici, stimando l'effettivo rischio/fabbisogno locale e riducendo – nei fatti – il *gap* tra quanto sancito in sede nazionale e le effettive agende delle comunità locali e tenendo conto, come proposto dalle Linee guida ISPRA (2016) delle Unità fisiografiche costiere in relazione all'ambito costiero di appartenenza (fig. 5).



Fig. 5. Schema per un corretto approccio alla valutazione e gestione dell'erosione costiera

Fonte: ISPRA (2016, p. 173)

5. Conclusioni

L'erosione dei litorali e il degrado costiero, come detto nei paragrafi precedenti, sono dovuti a fenomeni sia globali sia locali. Sebbene sui primi la comunità internazionale stia spendendo da oltre trent'anni sforzi più o meno riusciti, quello che appare evidente è che sui secondi, invece, si può intervenire concretamente in maniera fattiva e organica tramite una più attenta gestione del territorio che valorizzi modelli locali di analisi e di scenari e tenga in considerazione tutti gli attori coinvolti nella gestione del territorio sia pubblici sia privati²⁷.

In considerazione di quanto profilato nell'ambito del quadro legislativo comunitario e nazionale, e del fatto che la maggior parte delle criticità, siano esse conseguenza dei naturali processi geomorfologici che di futuri impatti climatici, possono essere amplificate dalle attività umane che rendono più vulnerabili i fragili ambienti costieri, appare evidente la necessità nel nostro Paese di una attenta coordinazione della lotta all'erosione costiera tra i differenti livelli gestionali dell'amministrazione pubblica e degli *stakeholders*.

[It] emerges the need for an integrated methodology able to combine the sustainable coastal management with the assessment of all the elements influencing coastal risks [...] Effective risk manage-

ment requires, at first, a clear understanding of the processes that define the intrinsic hazard present in natural areas. This can be achieved by applying an integrated methodology that can be a priority and support the choice of interventions and planning [Armenio e Mossa, 2020, p. 16].

La comunicazione tra governo centrale, regioni, enti intermedi, comunità locali, ma anche proprietari e/o concessionari delle aree costiere, risulta l'unico orientamento operativo che, oltre condurre a un quadro conoscitivo completo sullo stato della costa (in termini spaziali e multitemporali), adeguatamente corredato da analisi sui possibili impatti dei cambiamenti climatici, può consentire la predisposizione di una strategia organica e pianificata degli interventi fisici e delle azioni materiali e immateriali, che tengano in considerazione la complessità del fenomeno (aree a rischio, fattori incidenti, interferenza con altri processi ecc.) e i possibili scenari evolutivi.

In conclusione, le questioni transcalari poste dalla specificità delle coste e la loro essenza transfrontaliera e dinamica evidenziano più che mai quanto le problematiche ambientali possano essere debitamente affrontate solo attraverso una *policy* multilivello e una efficiente e dinamica sussidiarietà orizzontale, la cui porosità e frammentarietà spesso inficiano l'efficacia di un governo funzionale del territorio (Dematteis, 2001). E soprattutto quanto, solo una prospettiva organica di



indirizzo – che superi la miriade di piani di intervento locale – possa superare la frammentazione di competenze dei diversi attori che insistono sul territorio. Una visione di *governance* che non consideri l'importanza strategica delle linee di costa come opportunità di tutela ambientale anche sul medio-lungo termine, rischia infatti di rendere ancora più fragili e vulnerabili gli ambienti litoranei, andandone a complessificare il *riskscape* associato alle prospettive di crescente variabilità meteo-climatica.

Riferimenti bibliografici

- Abbate Giuseppe, Annalisa Giampino, Marilena Orlando e Vincenzo Todaro V. (2009) (a cura di), *Territori costieri*, Milano, FrancoAngeli.
- Alterman Rachelle e Cygal Pellach (a cura di) (2020), *Regulating Coastal Zones International Perspectives on Land Management Instruments*, Londra, Routledge.
- Antonelli Fabrizio (a cura di) (2017), *Sea-level Rise and Potential Drowning of the Italian Coastal Plains: Flooding Risk Scenarios for 2100*, in «Quaternary Science Reviews», 158, pp. 29-43.
- Armenio Elvira e Michele Mossa (2020), *On the Need for an Integrated Large-Scale Methodology of Coastal Management: A Methodological Proposal*, in «J. Mar. Sci. Eng.», 8, pp. 1-20.
- Banca d'Italia (2018), *Turismo in Italia. Numeri e potenziali di sviluppo*, Banca d'Italia, rapporto 23.
- Battigelli Franca (2007), *Turismo e ambiente nelle aree costiere del Mediterraneo. Regioni a confronto*, Udine, Forum.
- Belfiore Stefano, Barbière Julian, Robert Bowen, Biliana Cicin-Sain, Charles Ehler, Camille Mageau, Dan McDougall e Robert Siron, (2006), *A Handbook for Measuring the Progress and Outcomes of Integrated Coastal and Ocean Management*, UNESCO, IOC Manuals and Guides, 46, 224.
- Bernardi Roberto (a cura di) (1989), *Mari e coste italiane*, Bologna, Pàtron.
- Beuret Jean-Eudes, Anne Cadoret e Hélène Rey Valette (2016), *Développement durable en zones côtières : comment territorialiser l'intérêt general environnemental ? Un cadre d'analyse*, in «Développement durable et territoires», 7, 3, pp. 1-15.
- Billé Raphaël (2006), *Gestion intégrée des zones côtières : quatre illusions bien ancrées*, in «Vertigo - La revue en sciences de l'environnement», 7, 3, pp. 1-12.
- Bini Monica, Nicola Casarosa e Adriano Ribolini (2008), *L'evoluzione diacronica della linea di riva del litorale pisano (1938-2004) sulla base del confronto di immagini aeree georeferenziate*, in «Atti Società toscana Scienze naturali, Memorie», Serie A, 113, pp. 1-12.
- Braca Giovanni, Giuseppe Tranfaglia, Eliana Esposito e Sabina Porfido (2007), *Analisi meteorologica e idro-geologica dell'alluvione di Salerno del 25-26 ottobre 1954*, in «Rivista bimestrale dell'associazione idrotecnica Italiana», 3, pp. 51-64.
- Breil Marghereta, Michela Catenacci e Chiara Travisi (2007), *Impatti del cambiamento climatico sulle zone costiere: Quantificazione economica di impatti e di misure di adattamento - sintesi di risultati e indicazioni metodologiche per la ricerca futura*, APAT e CMCC.
- Brenner Neil (1999), *Globalisation as Reterritorialisation: The Re-scaling of Urban Governance in the European Union*, in «Urban Studies», 36, pp. 431-451.
- Brown Jennifer M., Karyn Morrissey, Philip Knight, Thomas D. Prime, Luis Pedro Almeida, Gerd Masselink, Cai O' Bird, Douglas Dodds e Andrew J. Plater (2018), *A Coastal Vulnerability Assessment for Planning Climate Resilient Infrastructure*, in «Ocean & Coastal Management», 163, pp. 101-112.
- Brundu Brunella e Ivo Manca (2010), *La Geografia delle aree costiere: trasformazione, consumo di suolo e attività turistica. Modello di sviluppo e tutela*, in Lida Viganoni (a cura di), *Scritti in onore di Pasquale Coppola*, Roma, Società di Studi Geografici, pp. 69-83.
- Buono Fabrizia, Stefano Soriani, Monica Camuffo, Marco Tonino e Andrea Bordin (2015), *The difficult road to Integrated Coastal Zone Management implementation in Italy: Evidences from the Italian North Adriatic Regions*, in «Ocean and Coastal Management», 114, pp. 21-31.
- Cantasano Nicola, Gaetano Pellicone e Fabio Ietto (2017), *Integrated Coastal Zone Management in Italy: A Gap Between Science and Policy*, in «Journal of Coastal Conservation», 21, pp. 317-325.
- Casoria Maria (2010), *Danni al litorale e conseguenze risarcitorie: valutazione e metodi di quantificazione del danno ambientale*, in «Janus», 2, pp. 2-20.
- Censis (2019), *Rapporto sull'economia del mare*, Roma, SRM.
- Centro Nazionale di Studi Urbanistici, Atti della commissione De Marchi; <https://www.censu.it/attivita/atti-della-commissione-de-marchi-1970> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Change We Care, <https://www.italy-croatia.eu/web/changewecare>, ultimo accesso: 15 aprile 2021.
- Chua ChuaThia-Eng (1993), *Essential Elements of Integrated Coastal Zone Management*, in «Ocean & Coastal Management», 21(1-3), pp. 81-108.
- Cicin-Sain Biliana e Robert W. Knecht (1998), *Integrated Coastal and Ocean Management: Concepts and Practices*, Washington D.C., Island Press.
- Cicin-Sain Iliana e Robert W. Knecht (2009), *Implications of the Earth Summit for Ocean and Coastal Governance*, in «Ocean Development & International Law», 24, 4, pp. 323-353.
- Cortemaglia Gian C. (a cura di) (1981), *Raccomandazioni tecniche per la protezione delle coste*, Roma, Consiglio nazionale delle Ricerche.
- Delle Rose Marco, Corrado Fidelibus e Mario Marcello Miglietta (2020), *Cambiamento climatico e protezione delle coste*, in «Ithaca: Viaggio nella Scienza», 15, pp. 47-56.
- Dematteis Giuseppe (2001), *La dimensione transcalare del territorio e della pianificazione, in Rapporto sullo stato della pianificazione del territorio 2000*, Roma, Istituto Nazionale di Urbanistica, Ministero dei Lavori Pubblici, pp. 11-15.
- De Giorgi Cezzi Gabriella (a cura di) (2017), *Gestione delle coste e sviluppo sostenibile*, Napoli, Aracne.
- Donadio Carlo, Miela Pennetta e Renata Valente (2014), *Geoindicatori della morfodinamica costiera della Campania e criteri di progettazione ambientale*, in «Studi Costieri, Dinamica e Difesa dei litorali», 22, pp. 179-198.
- Donadio Carlo, Marco Vigliotti, Renata Valente, Corrado Stanislao, Roberta Ivaldi e Daniela Ruberti (2017), *Anthropic vs. Natural Shoreline Changes Along the Northern Campania Coast, Italy*, in «Journal of Coastal Conservation», 22, 5, pp. 939-955.
- EEA (2007), *Climate Change and Water Adaptation Issues*, EEA Technical report 2/2007.
- EUROSION, <http://www.euroSION.org/> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Falco Enzo (2017), *Protection of Coastal Areas in Italy: Where do National Landscape and Urban Planning Legislation Fail?, in «Land Use Policy», 66, pp. 80-89.*
- Fierro Giuliano (2003), *Stato della ricerca sui litorali italiani*, in Ornella Ferretti (a cura di), *Studi per la creazione di strumenti di gestione costiera. Golfo del Tigullio*, La Spezia, Centro Ricerche Ambiente Marino, pp. 7-14.
- Federici Paolo R. e Sandra Piacente (1993), *Geografia fisica*, Roma, La Nuova Italia Scientifica.



- Ferretti Ornella, Ivana Delbono, Mattia Barsanti e Stefania Furlia (2003), *Erosione Costiera. Lo stato dei litorali italiani. Erosione costiera*, Roma, ENEA.
- Frallicciardi Anna M. e Laura Sbordone (2000), *Cambiamenti e uso del suolo nella fascia costiera campana*, in Gisella Cortesi (a cura di), *Il cambiamento urbano nelle aree costiere del Mediterraneo*, Firenze, Società di Studi Geografici.
- Franchini Dario (1988), *Pianificazione delle aree costiere*, Milano, Guerini e Associati.
- Galassi Gaia e Giorgio Spada (2014), *Sea-Level Rise in the Mediterranean Sea by 2050: Roles of Terrestrial Ice Melt, Steric Effects and Glacial Isostatic Adjustment*, in «Global and Planetary Change», 123, pp. 55-66.
- Galewski Thomas, Özge Balkiz, Carolina Machado e Laurent Chazee (2012), *Biodiversity - Status and Trends of Species in Mediterranean Wetlands*, RAMSAR Technical Report, Special Issue, 1.
- Gallina Valentina, Silvia Torresan, Alex Zabeo, Jonathan Rizzi, Sandro Carniel, Mauro Sclavo, Lisa Pizzol, Antonio Marcomini e Andrea Critto (2019), *Assessment of Climate Change Impacts in the North Adriatic Coastal Area. Part II: Consequences for Coastal Erosion Impacts at the Regional Scale*, in «Water», 11, pp. 1-20.
- GIZC, <http://www.cirspe.it/gizc/GIZC.html> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Gisotti Giuseppe (2011), *Le unità di paesaggio. Analisi geomorfologica per la pianificazione territoriale e urbanistica*, Palermo, Flaccovio.
- Gruppo Nazionale per la Ricerca in Ambienti marini e Costieri, <http://www.gnrac.it/>, ultimo accesso: 15 aprile 2021.
- Heger Martin P. e Lukas Vashold (2021), *Disappearing Coasts in the Maghreb: Coastal Erosion and its Costs*, The World Bank Group, 4 <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/8320c30ab5ee11e7ec39f7f9496b936-0280012021/original/Note-Cost-of-Coastal-Erosion-En.pdf>, ultimo accesso: 23.IX.2022).
- Imparato Emma A. (2006), *La tutela della costa: ordinamenti giuridici in Italia e in Francia*, Napoli, Edizioni scientifiche italiane.
- Iovino Giorgia (2017), *Fonti informative e tools cartografici per l'analisi del paesaggio costiero*, in Atti XXI Conferenza Nazionale ASITA, (Salerno, 21-23 novembre), pp. 673-686.
- IPCC (2007), *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change. Fourth Assessment Report Summary for Policymakers*, Bruxelles.
- ISPRA (2010), *La realizzazione in Italia del progetto Corine Land Cover*, rapporto 131.
- ISPRA (2011), *Mare e ambiente costiero*, Roma, ISPRA.
- ISPRA (2016), *Tavolo nazionale sull'erosione costiera*, https://www.isprambiente.gov.it/files/eventi/eventi-2016/tavolo-nazionale-erosione-costiera-tnec/TNEC_Marche_InquadramentoNormativo.pdf (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- ISPRA, *Atlante delle spiagge italiane*, disponibile al link: <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/stato-delle-coste/atlante-delle-coste> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- ISPRA (2018), *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio*, ISPRA, rapporto 287.
- ISTAT (2013), *Sezioni di censimento litoraneo*, <https://www.istat.it/it/archivio/137341> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Jessop Bob (2000), *The Crisis of the National Spatio-Temporal Fix and the Tendential Ecological Dominance of Globalizing Capitalism*, in «International Journal of Urban and Regional Research», 24, pp. 323-360.
- Kildow Judith (1997), *The Roots and Context of the Coastal Zone Movement*, in «Coastal Management», 28, pp. 231-264.
- Lazzari Antonio (1954), *Aspetti geologici dei fenomeni verificatisi nel Salernitano in conseguenza del nubifragio del 25-26 ottobre 1954*, in «Bollettino Società dei Naturalisti in Napoli», 53, pp. 131-14.
- Legambiente (2015), *Dossier salviamo le coste*, Roma, Legambiente.
- Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* (2018) disponibile al link: <http://www.erosionecosistema.isprambiente.it/linee-guida-nazionali> (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Marinelli Olinto (1926), *Sull'età dei delta italiani*, in «La Geografia», 1, pp. 21-29.
- Mastronuzzi Giuseppe (a cura di) (2017), *Geomorphological Map of The Italian Coast: From a Descriptive to a Morphodynamic Approach*, in «Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria», 40, pp. 161-191.
- Mautone Maria, Maria Ronza e Barbara Bertoli (2009), *Presione turistica, quadri ambientali e morfogenesi paesistica: la gestione della qualità territoriali nei sistemi costieri della Campania*, in Annalisa Calcagno Maniglio (a cura di) *Paesaggio costiero, sviluppo turistico sostenibile*, Roma, Gangemi, pp. 87-103.
- Minambiente (2017a), http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/Progetto_Coste_2017.map (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- Minambiente (2017b), *L'erosione costiera in Italia le variazioni della linea di costa dal 1960 al 2012*, <http://www.pcn.miniambiente.it/mattn/progetto-coste/> (ultimo accesso 15.IV.2021).
- Nicholls Robert J. (2004), *Coastal Flooding and Wetland Loss in the 21st Century: Changes Under the SRES Climate and Socio-economic Scenarios*, in «Global Environmental Change», 14, pp. 69-86.
- Nicholls Robert J. e Richard S. Tol (2006), *Impacts and Responses to Sea-Level Rise: A Global Analysis of the SRES Scenarios over the Twenty-First Century*, in «Philosophical Transactions of the Royal Society A», 364, 1841, pp. 1073-1095.
- Pollard James A., Tom Spencer e Sue M. Brooks (2018), *The Interactive Relationship Between Coastal Erosion and Flood Risk*, in «Progress in Physical Geography: Earth and Environment», 43, pp. 1-18.
- Powell Emily J., Megan C. Tyrrell, Andrew Milliken, John M. Tirpak e Michelle D. Staudinger (2019), *A Review of Coastal Management Approaches to Support the Integration of Ecological and Human Community Planning for Climate Change*, in «Journal of Coastal Conservation», 23, pp. 1-18.
- Pranzini Enzo (2004), *La forma delle coste. Geomorfologia costiera, impatto antropico e difesa dei litorali*, Milano, Zanichelli.
- Pranzini Enzo (2021), *Granelli di sabbia*, Pisa, Pacini.
- Randazzo Giovanni e Stefania Lanza (2020), *Regional Plan against Coastal Erosion: A Conceptual Model for Sicily*, in «Land», 9, pp. 1-14.
- Ronconi Maria Luisa (2011), *Le problematiche ambientali e la sostenibilità del sistema ambiente*, in Alberto Di Blasi (a cura di), *Atti del XXX Congresso Geografico Italiano. Il futuro della geografia: ambiente, culture, economia (Firenze, 10-12 settembre 2008)*, Bologna, Pàtron, pp. 523-526.
- Ronconi Maria Luisa (2013), *Criticità e mitigazione del rischio per uno sviluppo sostenibile: il disegno del paesaggio mediterraneo*, in Giovanna De Sensi Sestito (a cura di), *La Calabria nel Mediterraneo. Flussi di persone, idee e risorse*, Soveria Mannelli, Rubbettino, pp. 469-521.
- Silvestri Francesco (2018), *The Impact of Coastal Erosion on Tourism: A Theoretical Model*, in «Theoretical Economics Letters», 8, pp. 806-813.
- Simeoni Umberto e Corinne Corbau (2009), *A Review of the Delta Po Evolution (Italy) Related to Climatic Changes and Human Impacts*, in «Geomorphology», 107, pp. 64-71.
- Simeoni Umberto e Corinne Corbau (2012), *Lo sviluppo e la gestione della costa*, in Umberto Simeoni, Corinne Corbau, Enzo Pranzini e Sergio Ginesu (a cura di) (2012), *Le pocket*



- beach. *Dinamica e gestione delle piccole spiagge*, Milano, FrancoAngeli, pp. 31-54.
- Simeoni Umberto, Corinne Corbau, Enzo Pranzini e Sergio Ginesu (a cura di) (2012), *Le pocket beach. Dinamica e gestione delle piccole spiagge*, Milano, FrancoAngeli.
- Sorensen Jens (1993), *The International Proliferation of Integrated Coastal Zone Management Efforts*, in «Ocean & Coastal Management», 21, 1-3, pp. 45-80.
- Soriani Stefano (2003), *L'articolazione territoriale dello spazio costiero. Il caso dell'alto adriatico*, Cafoscarina, Venezia.
- Soriani Stefano (a cura di) (2002), *Porti, città e territorio costiero. Le dinamiche della sostenibilità*, il Mulino, Bologna.
- Soriani Stefano, Fabrizia Buono, Monica Camuffo, Marco Dalla Via e Marco Tonino (2015a), *Participation in ICZM initiatives: critical aspects and lessons learnt from the Mediterranean and Black Sea experiences*, in «Marine Pollution Bulletin», 92, 1-2, pp. 143-148.
- Soriani Stefano, Fabrizia Buono, Marco Tonino e Monica Camuffo (2015b), *Un'indagine sull'adozione della Gestione Integrata della Zona Costiera in Alto Adriatico. Risultati e valutazioni critiche*, in «Rivista Geografica Italiana», 122, 1, pp. 95-118.
- Soriani Stefano e Marco Tonino (2012), *Approcci e strumenti della gestione integrata della zona costiera nel Mediterraneo*, in Riccardo Morri (a cura di), *Insegnare il mare. Paesaggi costieri e vocazioni marittime*, Roma, Carocci, pp. 33-44.
- Stojanovic Tim A., Ballinger Rhoda C. (2009), *Integrated Coastal Management: A comparative analysis of four UK initiatives*, in «Applied Geography» 29, pp. 49-62.
- Strahler Alan (1984), *Geografia fisica*, Padova, Piccin (ed. it. a cura di Giovanni B. Pellegrini, Ugo Sauro, Giorgio Zanon).
- Tagliapietra Davide, Paolo Magni, Alberto Basset e Pierluigi Viaroli (2014), *Ecosistemi costieri di transizione: trasformazioni recenti, pressioni antropiche dirette e possibili impatti del cambiamento climatico*, in «Biologia Ambientale», 28, 2, pp. 101-111.
- Tigrino Vittorio (2020), *Fronte mare: la storia collettiva delle spiagge e gli spazi della storia (Liguria, 1711, 2020)*, in «Archivio Scialoja-Bolla. Annali di studio sulla proprietà collettiva», 1, Milano, Giuffrè, pp. 281-304.
- Turner R. Kerry, Irene Lorenzoni, Nicola Beaumont, Ian J. Bateman, Ian H. Langford e Anne L. McDonald (1998), *Coastal Management for Sustainable Development: Analysing Environmental and Socio-Economic Changes on the UK Coast*, in «The Geographical Journal», 164, 3, pp. 269-281.
- Valente Renata (1999), *Frontiere tra mare e terra. La progettazione ambientale sulle linee di costa*, Napoli, Liguori.
- Valente Renata (2001), *Prevenzione e mitigazione dei rischi ambientali nelle aree costiere*, in *Tecniche ecocompatibili, strategie progettuali e rischio ambientale*, in *Atti del convegno internazionale «Politiche per la tutela del territorio»*, Napoli, Luciano editore, pp. 689-698.
- Vallega Adalberto (1986), *Governo del mare e sviluppo sostenibile*, Milano, Mursia.
- Vallega Adalberto (1992), *The Changing Waterfront in Coastal Area Management*, Milano, Angeli.
- Vallega Adalberto (1993), *A Conceptual Approach to Integrated Coastal Management*, in «Ocean & Coastal Management», 21, 1-3, pp. 149-162.
- Vallega Adalberto (1995), *Towards the Sustainable Management of the Mediterranean Sea*, in «Marine Policy», 19, pp. 47-64.
- Vallega Adalberto (1999), *Fundamentals of Integrated Coastal Zone Management*, Dordrecht, Kluwer.
- Vallega Adalberto (2001), *Focus on Integrated Coastal Management - Comparing Perspectives*, in «Ocean & Coastal Management», 44, 1-2, pp. 119-134.
- Williams Allan, Nelson Guillermo Rangel-Buitrago, Enzo Pranzini e Giorgio Anfusò (2018), *The Management of Coastal Erosion*, in «Ocean and Coastal Management», 156, 4, pp. 1-17.

Note

¹ Alcune precisazioni terminologiche preliminari sul tema risultano necessarie, seguendo quanto riportato in Gisotti (2011, p. 53): per «spiaggia» si intende la fascia di materiale sciolto che subisce movimento a causa del moto ondoso ed è una entità in continua trasformazione: il limite interno di questa può essere costituito dalle dune litoranee da una parete rocciosa, falesia, o da una struttura artificiale; il «litorale» è la fascia di territorio a contatto con il mare (e può essere emerso o sommerso); la «linea di riva» indica l'incontro tra il corpo d'acqua e la terraferma; la «costa» è quell'elemento che indica l'area compresa tra la linea di riva e il primo maggior cambiamento morfologico.

² A questo proposito si fa riferimento al saggio del 1988 a cura di Dario Franchini in cui si analizza criticamente l'allora nascente programma comunitario per la protezione del bacino del Mediterraneo anche in riferimento alla natura intrinsecamente conflittuale delle coste come presidio ambientale e territoriale.

³ La gestione integrata delle coste e degli oceani è un approccio non soltanto indirizzato alle aree costiere, ma anche alle zone economiche esclusive e ai grandi ecosistemi marini (Belfiore e altri, 2006): dalla metà degli anni Sessanta alla fine del Ventesimo secolo, sono state intraprese circa 700 iniziative di gestione integrata in più di 140 Paesi: quasi la metà di queste iniziative, però, non sono state pienamente attuate, soprattutto a causa della mancanza di meccanismi di monitoraggio e valutazione proprio per la complessità della materia (tra gli altri si veda Sorensen, 1993). La gestione delle aree costiere e oceaniche coinvolge, inoltre, utenti, agenzie governative a diversi livelli e, nel caso di mari condivisi, interazioni con altri Paesi non prive di criticità: per questo motivo Cicin-Sain e Knecht (1998 e 2009) indicano che tale gestione deve presupporre un'integrazione in, almeno, cinque diverse dimensioni: integrazione intersettoriale, integrazione intergovernativa, integrazione spaziale, integrazione scientifico-gestionale e integrazione internazionale che ampliano la ricognizione dei Chua (1993) che invece, aveva descritto tre ampie categorie di integrazione: integrazione di sistema, integrazione funzionale e integrazione politica.

⁴ Tra tutti, si rimanda all'analisi critica di Billé (2006) che discute delle «illusioni» nell'ambito della gestione integrata delle coste che derivano, a suo parere, da semplificazioni concettuali non dimostrate le quali portano a una concezione ingenua delle diverse azioni intraprese e che addirittura tendono a ostacolarne la positività degli esiti.

⁵ Si pensi al volume a cura di De Giorgi Cezzi *Gestione delle coste e sviluppo sostenibile* che effettua una rassegna del dibattito giuridico in Italia suo tema; si rimanda poi, tra gli altri, ai saggi di Turner e altri (1998) e di Stojanovic e Ballinger (2008) con riferimento alle zone costiere del Regno Unito; a quello di Powell e altri (2018) che analizzano, invece, le coste dell'America settentrionale e centrale e le diverse e potenziali azioni per il ripristino, la conservazione e la pianificazione delle aree costiere al fine di massimizzare i servizi ecosistemici su orizzonti di pianificazione a breve e lungo termine; infine, al saggio di Beuret, Cadoret e Ray-Valette (2016) che si soffermano sulle controversie legate alla gestione dei litorali tra le diverse scale di attori e enti implicati.

⁶ Marinelli pubblicò nel 1926 un'analisi storica dei fiumi italiani considerando i delta si erano formati nei 2500 anni precedenti (Marinelli, 1926). Anche studi successivi hanno concluso che la causa principale di questo sviluppo delle foci è l'aumentato carico di detriti solidi dei corsi d'acqua determinato dall'insediamento umano e dal disboscamento iniziato durante il periodo etrusco (Pranzini, 2004; Tigrino, 2020).



- ⁷ Secondo Pranzini «la forma di ciascun tratto di costa dipende da una molteplicità di fattori che interagiscono fra di loro in modo ogni volta diverso e, per giunta, variabile nel tempo» (2004, p. 3).
- ⁸ Dlgs 42/2004 e successive modifiche e integrazioni.
- ⁹ Come evidenziato anche dal Gruppo nazionale per la ricerca in ambienti marini e costieri (<http://www.gnrac.it/>) e dalle carte prodotte ricavate tramite digitalizzazione dalle tavolette IGM 1:25.000 e dalle ortofotografie aeree del volo IT2000 da parte del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio (Minambiente, 2017a; http://wms.pcn.minambiente.it/ogc?map=/ms_ogc/WMS_v1.3/Vettoriali/Progetto_Coste_2017.map; ultimo accesso: 15.IV.2021).
- ¹⁰ A questo proposito, in diversi contesti disciplinari e geografici, sono stati messi a punto degli studi relativi al calcolo dei danni legati all'erosione costiera. Si vedano, ad esempio, gli studi recentemente commissionati dalla Banca Mondiale per la regione del Maghreb (Heger e Vashold, 2021), lo studio di Casoria sulla quantificazione del danno ambientale costiero e le conseguenze risarcitorie (2010) o, ancora, lo studio di Silvestri (2018) riguardante gli impatti dell'erosione costiera sul turismo.
- ¹¹ L'interconnessione tra questi due elementi è stata ribadita in termini analitici dal recente lavoro di Pollard, Spencer e Brooks (2018, pp. 4-5) i quali sostengono che: a) la morfologia costiera modifica la pericolosità delle alluvioni (infatti, «la morfologia costiera, attraverso la sua interazione con le condizioni idrodinamiche – livello dell'acqua, sbalzi e onde – responsabili delle inondazioni, può influenzare le caratteristiche di pericolosità alluvionale»); b) il rischio di alluvioni dipende dal cambiamento della posizione del litorale (in quanto «la posizione del litorale determina la protezione naturale, fornita dalle morfologie costiere e dagli ecosistemi associati, degli insediamenti, delle attività terrestri e delle infrastrutture»); da queste due condizioni si esacerba la possibilità del verificarsi simultaneo di eventi di erosione-inondazione (poiché «le condizioni meteorologiche estreme determinano anche un maggiore trasporto di sedimenti che può alterare permanentemente la suscettibilità all'erosione e le capacità naturali di difesa dalle inondazioni della zona costiera»).
- ¹² Sul caso della Campania si rimanda agli studi di Frallicciardi e Sbordone (2000); Mautone, Monza e Bertoli (2009); Donadio, Pennetta e Valente (2014); Iovino (2017); Donadio e altri (2017).
- ¹³ Sul tema, per una disamina in prospettiva giurisprudenziale e in chiave comparativa, si rimanda al volume di Imparato (2006).
- ¹⁴ Tra gli studi sull'approccio concettuale e sulle prospettive della gestione integrata si rimanda a Vallega (1993 e 2001).
- ¹⁵ Come quelle per la protezione delle coste (Cortemaglia, 1981).
- ¹⁶ Si vedano le relazioni conclusive dei lavori della Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo, disponibili sul sito del Centro Nazionale di Studi Urbanistici (<https://www.censu.it/attivita/atti-della-commissione-de-marchi-1970>) (ultimo accesso: 15.IV.2021).
- ¹⁷ Per riferimenti sul dibattito intorno al concetto di *rescaling* e alla riarticolazione del ruolo dello Stato si rimanda ai contributi fondativi del dibattito di Brenner (1999) e Jessop (2000).
- ¹⁸ L'articolo 89, comma 1h, attribuisce alle Regioni le funzioni di «programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri», mentre il dlgs 152 del 2006 sulle norme in materia ambientale definisce, all'articolo 56: «d) la disciplina delle attività estrattive nei corsi d'acqua, nei laghi, nelle lagune e in mare, al fine di prevenire il dissesto del territorio, inclusi erosione e abbassamento degli alvei e delle coste; g) la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine e il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostituzione dei cordoni dunosi».
- ¹⁹ In cui e si stabilisce che i Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) siano redatti «dal distretto idrografico competente entro il 22 giugno 2015».
- ²⁰ Finalizzata anche alla proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo che rientrano nell'area della fascia di rispetto (30 m) anche prevista dall'articolo 55 del Codice della Navigazione (CDN).
- ²¹ In base all'articolo 89 (c. 1 l. h del dlgs 112/98) secondo cui le funzioni di «programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri» sono state attribuite alle quindici regioni rivierasche.
- ²² L'articolo 8 del Protocollo GIZC ha stabilito principi e fornito indicazioni volte a delimitare «fasce di inedificabilità», in relazione alle «più alte maree invernali» quale strumento funzionale alla preservazione di quei litorali non soggetti a particolari tutele e ancora liberi da insediamenti o opere.
- ²³ Nel panorama nazionale il controllo dei processi erosivi delle coste alte ha una notevole rilevanza in particolare in regioni come la Sardegna.
- ²⁴ A testimoniare un'attenzione necessariamente *cross-border* alla questione costiera si porta come esempio il caso del Friuli Venezia Giulia che ha aderito al progetto europeo Change We Care (Climate Challenges on Coastal and Transitional Changing Areas: Weaving a Cross-Adriatic Response) finanziato dal programma INTERREG Italia-Croazia, avviato ufficialmente il primo gennaio 2019: l'obiettivo centrale del programma che pare «esportabile» come *best practice* anche in altri contesti di analisi (siano essi relativi a confini internazionali o a partizioni amministrative regionali) è proprio la possibilità di coordinare le azioni adattative, attraverso l'armonizzazione delle pratiche e della disponibilità di dati volte a una comunicazione trasparente (<https://www.italy-croatia.eu/web/changewecare>, ultimo accesso: 15.IV.2021).
- ²⁵ Per un'ulteriore analisi sull'applicazione della gestione integrata delle zone costiere in Italia, oltre alla rassegna effettuata dagli A., si rimanda, per completezza, al saggio di Simeoni e Corbau (2012, p. 41 ss.).
- ²⁶ Si pensi alle *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* (ISPRA, 2016) che riporta, al di là dell'analisi critica del fenomeno erosivo alla luce della variabilità climatica, alcune proposte operative e uno schema per la valutazione e d gestione dell'erosione costiera.
- ²⁷ Ne è un esempio lo studio di Randazzo e Lanza (2020) sul caso siciliano in cui si discute la messa a punto di un piano regionale per la difesa dall'erosione costiera, tramite una modellizzazione dei diversi scenari di rischio.



Cambiamenti climatici e criosfera. Chi si prende cura del ghiacciaio? Alcune riflessioni sul territorio dell'Adamello

Il tema dell'impatto del climate change sulla criosfera e sui ghiacciai è lo spunto da cui prende avvio il mio articolo che si propone di indagare i processi di territorializzazione, con riferimento al ghiacciaio e alla montagna del Gruppo montuoso Adamello - Presanella, espressi dai rapporti tra gli attori locali e le policy attivate che insistono in tale area. Le criticità derivanti dai modi della frequentazione di questi ambienti contribuiscono a quelle «forzanti antropiche» che, in aggiunta alle «forzanti naturali», sono fattori determinanti per l'accelerazione del processo di fusione dei ghiacciai. Da qui nasce la domanda su chi si prende cura del ghiacciaio. Domanda che vuole porre un interrogativo su chi abita questi luoghi, come ne percepisce l'uso e/o la tutela o, ancora, su cosa si intende per valorizzazione del patrimonio naturale. L'indagine vuole evidenziare quali sono le sensibilità: se emerge una preponderante visione di sfruttamento delle risorse o se, particolarmente per gli attori locali, si stia facendo strada una visione della sostenibilità che comprenda le relazioni con il paesaggio. Riflessione articolata a partire dalle azioni di mitigazione e adattamento attuate in difesa dell'abitare la montagna.

Climate Change and the Cryosphere. Who Takes Care of the Glacier? Some Reflections on the Adamello Territory

The theme of the impact of climate change on the cryosphere and on glaciers is the starting point for my article, which aims to investigate the processes of territorialization, with reference to the glacier and the Adamello-Presanella mountain range, expressed by the relationships between local actors and the activated policies that insist in this area. The criticalities deriving from the ways of frequentation of these environments contribute to those «anthropic forcings» that, in addition to the «natural forcings», are determining factors for the acceleration of the process of glacier melting. Hence the question of who takes care of the glacier. A question that wants to ask who inhabits these places, how they perceive the use and/or protection or, again, what is meant by the enhancement of natural heritage. The survey wants to highlight what are the sensitivities: if a preponderant vision of exploitation of resources emerges or if, particularly for local actors, a vision of sustainability is emerging that includes the relationship with the landscape. An articulated reflection starting from the actions of mitigation and adaptation implemented in defense of mountain living.

Klimawandel und die Kryosphäre. Wer kümmert sich um den Gletscher? Einige Überlegungen zum Adamello-Gebiet

Das Thema der Auswirkungen des Klimawandels auf die Kryosphäre und auf die Gletscher ist der Ausgangspunkt für meinen Artikel, der die Prozesse der Territorialisierung mit Bezug auf den Gletscher und die Berge der Adamello-Presanella-Bergkette untersuchen will, die sich in den Beziehungen zwischen den lokalen Akteuren und den in diesem Gebiet umgesetzten Politiken ausdrücken. Die Kritikalitäten, die sich aus der Art und Weise ergeben, wie diese Umgebungen frequentiert werden, tragen zu jenen «anthropischen Forcings» bei, die neben den «natürlichen Forcings» bestimmende Faktoren für die Beschleunigung des Gletscherschmelzprozesses sind. Daher auch die Frage, wer sich um den Gletscher kümmert. Es geht um die Frage, wer diese Orte bewohnt, wie sie deren Nutzung und/oder Schutz wahrnehmen und was mit der Aufwertung des Naturerbes gemeint ist. Die Umfrage zielt darauf ab, Befindlichkeiten aufzuzeigen: ob sich eine vorherrschende Vision der Ressourcenausbeutung abzeichnet oder ob sich, insbesondere für lokale Akteure, eine Vision der Nachhaltigkeit abzeichnet, die Beziehungen zur Landschaft einschließt. Dies ist eine artikulierte Reflexion, ausgehend von den Minderungs- und Anpassungsmaßnahmen, die zur Verteidigung des Lebens in den Bergen durchgeführt werden.

Parole chiave: ghiacciaio, cambiamento climatico, sostenibilità

Keywords: glacier, climate change, sustainability

Schlüsselwörter: Gletscher, Klimawandel, Nachhaltigkeit

Sapienza Università di Roma, Dipartimento di metodi e modelli per l'economia, il territorio e la finanza – adriana.contipuorger@uniroma1.it

1. Introduzione

Gli avanzamenti disciplinari della tematica della sostenibilità determinano l'orientamento del presente contributo che si propone di indagare, guardando alle criticità del cambiamento climatico, le azioni che gli attori locali, quali diretti fruitori dei servizi ecosistemici, stanno svolgendo rispetto alla mitigazione delle riduzioni dei ghiacciai, con particolare attenzione ad alcune vedrette del gruppo dell'Adamello-Presanella. La lettura delle operazioni gestionali alla scala locale permette di introdurre un'analisi critica sui temi della sostenibilità quale piattaforma che relaziona economia e ecologia.

I concetti di servizi ecosistemici e di biodiversità (Costanza e altri, 1997; Barrett e Farina, 2000; Brown, 2001) sono stati introdotti e discussi, infatti, al fine di fornire un ponte tra le discipline economiche e quelle ecologiche in una nuova prospettiva di gestione sostenibile dei beni comuni. L'approccio socio-ecosistemico, delineatosi nel percorso della Economia Ecologica (Costanza, 1989; Daly, 1977), è stato un modo per costruire piattaforme e schemi interpretativi atti a realizzare dei modelli di economia che interiorizzassero le relazioni con la sostenibilità ambientale e sociale.

L'unità di analisi è l'ecosistema, struttura che mette in relazione ecologia ed economia: la salvaguardia della sua integrità diviene la misura della capacità di preservare la stabilità ecologica e, dunque, quella economica. Si è preso atto, infatti, che sono state le condizioni ecologiche dell'epoca geologica dell'Olocene quelle che hanno permesso il nostro sviluppo (Steffen e altri, 2007). Oltre la lettura funzionalista, c'è ancora posto per una prospettiva che guardi all'ambiente come patrimonio di base delle società coinvolgendo il sistema di valore etico della produzione sociale della natura? È il quesito che viene posto nelle letture critiche, il riferimento alle varie anime delle *Social Nature Geographies* (Bonati, Tononi e Zanolin, 2021), importante chiave interpretativa che consente di svelare le dinamiche neoliberaliste insite nell'approccio dell'Economia Ecologica.

I temi che trovo opportuno sottolineare e che hanno guidato le osservazioni su un particolare contesto riguardano la possibilità di ricostruire ed evidenziare il processo di diffusione del comune lessico sulla sostenibilità attraverso i meccanismi di *governance* che attuano un raccordo tra pensieri e pratiche legando la scala globale e quella locale. Ancora, a tale scala, si ha l'occasione di esaminare le distorsioni che introduce la ricerca di commen-

surabilità tra economia ed ecologia. I concetti di valore vengono necessariamente ingabbiati nei noti schemi di utilità-scarso e i processi decisionali, al di là delle dichiarazioni sulla complessità, rispondono a processi di razionalità lineare. Da queste premesse emergono le domande sull'adeguatezza di tutto l'impianto e sulla necessità di integrare le analisi prettamente funzionaliste con prospettive di maggiore respiro, non costrette a trovare soluzioni ma a sollevare riflessioni sulla complessità.

La lente dell'Economia Ecologica, dunque, è usata per analizzare la funzione ambientale del ghiacciaio e il suo rispondere alla percezione che la comunità locale ha del benessere da esso derivato. L'approccio ecosistemico suggerito implica, inoltre, il tentativo di interiorizzare la considerazione della complessità delle relazioni, ben sapendo che un'azione di tutela intrapresa a livello di componente (ad esempio la protezione di una singola specie o di un singolo elemento abiotico come l'acqua o il suolo) e non a livello di ecosistema potrebbe risultare costosa o inefficace a causa delle interazioni esistenti (Giupponi, Galassi e Pettanella, 2009). L'approccio, quindi, è strutturato per riflettere sulle dinamiche degli impatti e delle risposte locali e globali, ma l'irriducibilità della complessità viene evidenziata proprio nelle pratiche locali in cui la sostenibilità economica diviene il contrappeso di quella ecologica, mostrando come le azioni intraprese non contrastano la degradazione del sistema.

Natura, società ed economia sono mondi integrati: gli ecosistemi sono sistemi socio-ecologici le cui parti non possono essere studiate in maniera isolata (Daily, 1997; Folke e altri, 2010). Proprio da questa prospettiva è interessante introdurre le letture geografiche che dalle evidenze paesaggistiche, e dunque nelle progressive costruzioni sociali dello spazio, denunciano la debolezza della razionalità economica.

L'Economia Ecologica ha svolto un ruolo importante nell'evidenziare le criticità ambientali in termini di fallimenti di mercato, categoria propria dell'economia, nonché grimaldello per quantificare la dipendenza dello sviluppo delle società dai servizi ecosistemici. Tale risultato ha portato l'attenzione sulla questione della conservazione del capitale naturale e della biodiversità come condizione essenziale del nostro benessere (Gómez-Baggethun e altri, 2010). Il capitale naturale e la sua valorizzazione sono, inoltre, i temi della revisione e dell'aggiornamento del concetto della tutela/conservazione. A livello planetario tale capitale è incastonato in nove sottosistemi del



sistema Terra, con soglie che, se superate, possono generare inaccettabili cambiamenti ambientali. Questi limiti planetari (Rockström e altri, 2009), definiscono e ampliano le possibilità di sviluppare dei sistemi di *cap and trade*.

Se le economie di mercato e le imprese del mondo condizionano le relazioni sociali e quelle ambientali, anche in modo non efficiente, gli strumenti di valutazione e valorizzazione delineati dall'Economia Ecologica hanno puntato alla correzione di tali fallimenti con l'introduzione di un sistema di mercato anche per queste variabili (il riferimento è al sistema ETS, Emissions Trading Scheme, per le emissioni di CO₂, e al sistema dei pagamenti per i servizi ecosistemici), aprendo la possibilità agli attori pubblici d'incentivare azioni sostenibili da parte degli utilizzatori delle risorse. La lettura critica, a questo punto, è volta a sottolineare come tali procedure, basate sull'utilità delle funzioni, siano la chiave neoliberista della sostenibilità, proponendo una riflessione su quanto tali pratiche possano essere accettabili ed efficaci succedanei dalla cura cui l'uomo dovrebbe ontologicamente tendere.

Dalla dinamica della scala planetaria verso quella locale è un primo percorso, intrapreso nel lavoro, per indagare come le società direttamente coinvolte nella gestione ambientale interpretino le relazioni di interdipendenza tra le esigenze umane e la natura sia per il sostentamento materiale, con l'uso delle risorse, sia per la cura, anche intendendola semplicemente come mantenimento delle capacità ecosistemiche. Il tema della cura è introdotto nei dibattiti grazie alle intuizioni e agli approfondimenti delle ricerche di economia femminista ed ecologica (Waring, 1988; O'Hara, 1999), e arricchisce il dibattito del rapporto tra Natura e Società.

La crisi indotta dal cambiamento climatico ha amplificato la necessità di introdurre un particolare sguardo d'indagine cercando percorsi maggiormente articolati nella comprensione della relazione essere umano-ambiente che sottolineino la volontà di prendersi cura dell'ambiente naturale (Nelson e Power, 2018). Pur non condividendo completamente l'interpretazione femminista ne approvo la ricerca sull'etica della cura osservabile nelle relazioni che da questa si sviluppano e che possono essere utili descrittori nello svelare la solita dinamica cartesiana di imposizione della volontà di potere rispetto, invece, a modelli relazionali di cooperazione e interdipendenza.

Dagli approfondimenti sulle riflessioni del paradigma della sostenibilità, in effetti, emerge la forza dirompente di tale termine che impone una

riconfigurazione degli schemi di crescita e di sviluppo tradotti nelle dinamiche della complessità e della non linearità delle funzioni del sistema Terra.

Il contributo vuole evidenziare, in un preciso contesto, la possibile alterazione interpretativa della sostenibilità, ancorata alla lettura maggiormente economica piuttosto che etica, attuata in un sistema ibrido tra lo stereotipo del modello capitalista e quello delle economie costruite intorno allo sviluppo locale. A tale scala le due posizioni si incorporano e i temi dell'interdipendenza, della solidarietà sociale del localismo volgono a scopi di sviluppo e sfruttamento delle risorse.

L'importanza delle dinamiche subglobali nell'influenzare il funzionamento del sistema Terra, così come il rapporto tra scienza e politica, suscitano l'interesse per la decodificazione del senso del prendersi cura attuato, nel presente contributo, cercando le connessioni tra gli imperativi globali, la compartecipazione nazionale e le dinamiche alla scala locale nei territori limitrofi al gruppo montuoso dell'Adamello-Presanella.

2. Ecologia Economica in Italia

All'interno della *Strategia Europa 2020* la Commissione Europea ha presentato, nel gennaio 2011, la settima iniziativa-faro *Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse*. Occasione nella quale sono state indicate le principali politiche e strategie in materia, tra cui particolare importanza riveste la *Strategia sulla Biodiversità*¹ che dà voce alla volontà di arrestare la perdita di biodiversità (entro il 2020) e il degrado degli ecosistemi (entro il 2050) nell'Unione Europea (UE) (COM (2011) 244 def.; COM (2013) 249 final). Strategie che si pongono in continuità di ottica e di azione rispetto ai temi del progetto *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005) come anche della lettura dei limiti planetari proposti da Rockström (Rockström e altri, 2009) e accolti nella prospettiva della transizione ecologica aggiornata alla scala globale con gli obiettivi di sviluppo sostenibile approvati nell'*Agenda 2030* (2015)².

In questa sinergia, in cui si ravvisa una tendenziale condivisione e compartecipazione ai principi della sostenibilità, aderisce anche l'Italia con la *Strategia Nazionale per la Biodiversità* (SNB, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare MATTM, 2010) che esplicita l'orizzonte a cui si vuole tendere attraverso un approccio ecosistemico:

La biodiversità e i servizi ecosistemici, nostro capitale naturale, sono conservati, valutati e, per quanto possibile, ripristinati, per il loro valore intrinseco perché possano continuare a sostenere in modo durevole la prosperità economica e il benessere umano nonostante i profondi cambiamenti in atto a livello globale e locale [Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM, 2010, p. 13)].

Nel 2011, sono stati istituiti degli organismi di funzionamento della *Strategia*: il Comitato paritetico per la biodiversità (a supporto della Conferenza Stato-Regioni) e l'Osservatorio nazionale per la biodiversità (che cura l'apporto scientifico multidisciplinare, composto da rappresentanti degli osservatori o uffici regionali sulla biodiversità, delle principali associazioni scientifiche, del mondo accademico, dall'ISPRA e dalle aree protette). Il coinvolgimento degli attori nazionali è anche indice di condivisione di visioni e di lessico in un processo metabolico in cui la disciplina nazionale si armonizza con quella internazionale e filtra gli orientamenti alle scale sub statali.

La declinazione della strategia, nel rispetto della ripartizione delle competenze dettata dalla riforma del Titolo V, è attuata dallo Stato per la competenza legislativa esclusiva in materia di «Tutela dell'ambiente e degli ecosistemi» (Costituzione, art. 117, comma II, lett. S), mentre trasferisce alle Regioni e agli altri Enti locali specifiche competenze gestionali nei diversi settori. La dotazione di strumenti conoscitivi e gestionali è, a sua volta, articolata tramite il Network nazionale per la biodiversità, punto d'incontro multilivello e multidisciplinare sui nuovi imperativi dettati dalla sostenibilità. Attraverso il Network si sono raggiunti importanti obiettivi sul tema dei servizi ecosistemici e della loro analisi. Come emerge dal rapporto *Stato della biodiversità in Italia - Contributo alla strategia nazionale per la biodiversità (2015)* con la classificazione e valutazione quantitativa dei servizi e delle corrispondenti misure per la conservazione e riqualificazione degli ecosistemi e la loro valorizzazione³.

Si può sottolineare come l'articolazione della Economia Ecologica segni un passaggio importante nell'interpretazione della tutela della Natura collegandola alla questione della sua valorizzazione, ottenendo, così, quello scarto tra il senso del patrimonio e quello del capitale. È possibile riconoscere tale passaggio guardando, in particolare, alla categoria delle aree naturali protette, soggetti attivi nella *Strategia* anche per il loro ruolo di rappresentare le ecoregioni (Blasi e altri, 2010). Le prime sono istituzioni che rap-

presentano i beni del demanio naturale e sono disciplinate dalla legge 394 del 6 dicembre 1991, nella quale si fa espresso riferimento al *patrimonio naturale* (art. 1, primo comma) e alla sua conservazione. Le seconde, invece, sono oggetto delle azioni di valorizzazione sull'ambiente, previste nelle strategie.

Il delicato mutamento dei termini è conseguenza del paradigma della sostenibilità che innesca la ricerca di un linguaggio comune per integrare, come è noto, la componente ambientale a quella economica, dunque sociale. Il progetto del *Millennium Ecosystem Assessment* (MA, 2005) è l'atto che esplicita il ponte tra il valore commerciale delle risorse naturali e il valore ecologico delle stesse guardando ai servizi ecosistemici per la tutela, la gestione e la valorizzazione del patrimonio naturale, situato nelle ecoregioni. L'identificazione e classificazione dei servizi ecosistemici permette di schematizzare la relazione tra tali servizi e il benessere umano; quest'ultimo dipende dalla dinamica della biodiversità che è l'indicatore per valutare nel tempo la capacità della natura di svolgere i propri compiti.

Da qui il legame con la scala paesaggistica e l'individuazione, come accennato, delle ecoregioni quali unità ecologicamente omogenee, atte a orientare le strategie ambientali anche per la pianificazione delle aree protette e la gestione delle foreste. Le misurazioni, i rapporti e gli approcci basati sui pagamenti dei servizi ecosistemici, infine, rappresentano le «azioni» del capitale naturale, inteso come l'intero *stock* di beni naturali (comunità biologiche e componenti abiotiche) che forniscono beni e servizi di valore, diretto e indiretto, per l'essere umano, e che hanno la caratteristica di essere necessari per la sopravvivenza stessa (l. 221, art. 67). Il tema del valore della biodiversità è, dunque, il raccordo tra spazio ed economia, collegando le dimensioni spaziali dei servizi ecosistemici⁴, situati in specifici luoghi, al processo decisionale per il loro uso nelle diverse scale. Con l'aumento del grado di consapevolezza rispetto alla dipendenza umana dalle risorse naturali l'operatore pubblico sarà indotto a rafforzare gli impegni economici e finanziari per il riconoscimento del loro valore (CBD/COP/DEC/X/2, 2010).

In Italia, il rapporto tra patrimonio e capitale naturale e, dunque, le nuove dinamiche della tutela, conservazione, valorizzazione e gestione sono rintracciabili nei documenti che vanno dal primo *Rapporto sulla biodiversità e sull'attuazione della SNB* relativo al biennio 2011-2012; al secondo *Rapporto sulla SNB 2011-2020* (in relazione al



Piano Strategico per la biodiversità 2011-2020, compresi gli obiettivi di Aichi per la biodiversità) e il terzo rapporto 2015-2016, che segna il momento di passaggio, derivato dalla legge 221 del 28 dicembre 2015, in materia di capitale naturale. Con la costituzione del Comitato per il capitale naturale, infine, si ha il primo *Rapporto sullo stato del capitale naturale in Italia 2017-2018*, ad oggi è stato pubblicato il IV *Rapporto* sullo stesso tema.

Tutto questo spiega le argomentazioni sulla grande opera pubblica di ripristino degli ecosistemi di cui il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, 2021) rappresenta l'aggiornamento di quanto costruito nelle convezioni già richiamate e da *Agenda 2030*, ma anche da quanto auspicato nel settimo programma di azione ambientale, ribadito e arricchito nell'ottavo programma di azione ambientale 2021-2030 dell'Unione. Atti che prevedono importanti impegni economici di azioni per il clima, per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la biodiversità. È evidente, a questo punto, l'imponente forza della finanza ambientale che è collegata al tema della valorizzazione dei servizi ecosistemici.

In continuità con quanto esposto, i ghiacciai sono delle unità ecosistemiche e forniscono tre particolari tipi di servizi: di approvvigionamento, di regolazione e culturali, secondo la classificazione dei servizi ecosistemici in Italia per tipologie territoriali (Giupponi, Galassi e Pettanella, 2009). Per una indicazione di massima sul valore dei servizi ecosistemici forniti dalle aree montane e dai ghiacciai, quali la fornitura di acqua, la regolazione del clima, la fornitura di servizi culturali, si riporta quanto presentato dagli esperti del Comitato per il capitale naturale italiano (CCN) nel convegno scientifico *Conoscere, valutare, conservare e arricchire il capitale naturale in Italia*. Il valore monetario relativo alla qualità degli *habitat* è pari a 13,5 Mld di euro di cui: 4,9 Mld attribuibili alle foreste, 1,5 Mld a prati e pascoli e 103 Mln alle zone umide. Il valore monetario del servizio di attività ricreativa *outdoor* valeva circa 8,4 Mld nel 2018. Il valore monetario del servizio di approvvigionamento idrico valeva circa 1,3 Mld nel 2018 (Capriolo, 2020). Rispetto al territorio oggetto di studio, i ghiacciai in esame ricadono nella classificazione gerarchica delle ecoregioni della provincia del sistema alpino meridionale 11 C sezione delle Alpi Retiche, ed interessano l'area protetta: Parco regionale Adamello (Regione Lombardia) e il Parco naturale Adamello-Brenta (Provincia Autonoma di Trento).

3. Individuazione e governance dei corpi glaciali del gruppo montuoso Adamello-Presanella

La parte della superficie terrestre che risulta ricoperta dai ghiacci compone la criosfera ed è elemento del sistema climatico e, a sua volta, concorre alla determinazione del clima terrestre e delle sue variazioni. Tale componente è stata oggetto della pubblicazione *Special Report On the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate* dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) nel 2019. Rapporto che aggiorna e prosegue gli studi a livello internazionale avviati a partire dalla istituzione del Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico. Nello *Special Report*, dunque, si presentano i risultati della misurazione delle dinamiche climatiche in tale sensibile sfera, guardando alla partecipazione delle aree di alta montagna alla criosfera e alle interrelazioni tra la società e tali ecosistemi. A seguito del riscaldamento globale, infatti, i cambiamenti che si registrano nelle aree di alta montagna, ossia in quelle regioni montane che presentano ghiacciai, neve o *permafrost* quali caratteristiche importanti del paesaggio, impattano negativamente sui sistemi fisici, biologici e umani delle montagne e delle pianure circostanti evidenziando la fragilità di tali sistemi. I ghiacciai, in particolare, sono sensibili alle fluttuazioni climatiche e offrono una evidenza delle dinamiche in corso. Le loro misurazioni e la variabilità dei dati raccolti sono così dei validi indicatori climatici. I monitoraggi, a scala internazionale, prendono avvio con il primo catasto globale dei ghiacciai (escluse le calotte antartica e groenlandese) del World Glacier Inventory (WGI); progetto avviato alla fine degli anni Cinquanta e completato negli anni Ottanta, aggiornato e ampliato nel 1989 dal World Glacier Monitoring Service (WGMS). Le innovazioni nel campo della cartografia digitale trovano espressione nel Randolph Glacier Inventory (RGI) e nelle sue versioni via via aggiornate.

Le misurazioni dei ghiacciai dell'arco alpino hanno una più lunga tradizione; si può risalire alla carta della Svizzera di Aegidius Tschudi che nel 1538 rappresentò un ghiacciaio alpino con il toponimo «Der Gletscher», o nel 1774 l'*Atlas Tyrolensis* ad opera di Anich e Hueber, dove si rintraccia il più antico riferimento cartografico al toponimo *Adamelli M.* (Trebeschi e altri, 2005). La documentazione cartografica per questo specifico territorio presenta una continuità che, dai topografi napoleonici, passa alla produzione topografica dell'Imperial regio Istituto geografico militare austriaco e, successivamente, a quello dell'Istituto geografico militare italiano. Nella se-

conda metà dell'Ottocento, con la nascita dei *clubs* alpini di Austria, Germania e Italia, inizia anche una produzione di ricerche scientifiche sulle Alpi.

In Italia, l'organismo nazionale che dal 1895 cura la raccolta e la gestione dei dati sui ghiacciai è il Comitato glaciologico italiano (CGI) (Smiraglia e altri, 2021). Ne è testimonianza la pubblicazione a opera di Porro e Labus del primo *Atlante dei Ghiacciai Italiani* (Firenze, IGM). In occasione dell'Anno geofisico internazionale (1957-1958), il CGI ha realizzato, in collaborazione con il CNR, un secondo catasto dei ghiacciai italiani in quattro volumi (CGI-CNR 1959 e 1962). Progetti e aggiornamenti effettuati da tali istituti hanno infine prodotto due importanti risultati che hanno riguardato la misurazione dei ghiacciai italiani e la realizzazione del *Nuovo catasto dei ghiacciai italiani* (NCGI; Smiraglia e Diolaiuti, 2015)⁵ fornendo un accurato aggiornamento delle misurazioni glaciologiche e dell'individuazione univoca degli apparati con possibilità di effettuare comparazioni con gli altri catasti.

La acclarata riduzione di tali sistemi è, quindi, un dato certo e le principali cause sono state l'aumento della temperatura media globale e la riduzione delle precipitazioni invernali. Il grup-

po montuoso Adamello-Presanella, così definito per l'unitarietà geologica delle rocce ignee che lo caratterizzano, presenta 92 corpi glaciali (tabella 1) ed è costituito dai due massicci: quello dell'Adamello e quello della Presanella, separati dalla Val di Genova nelle Alpi Retiche meridionali al confine tra la Regione Lombardia e la Provincia Autonoma Trentino. Nella tabella 1, che aggrega quanto pubblicato a scala regionale/provinciale nel *Nuovo catasto glaciologico*, vengono presentate le valutazioni rispetto alle catene montuose di pertinenza dei due enti territoriali.

Nel massiccio dell'Adamello si situa l'omonimo ghiacciaio, il più vasto delle Alpi italiane con i suoi 16,4 km² (NCGI). È un apparato glaciale unitario classificato come un ghiacciaio di «altopiano con lingue radiali» dal quale si dipartono colate vallive che occupano la testata di alcune valli della Lombardia (Salarno e Adamè) e del Trentino (Val Genova). Il gruppo montuoso dell'Adamello presenta, in territorio lombardo, 34 corpi glaciali. In tale area si trova la vedretta del Mandrone che presenta un elevato tasso di riduzione con un forte assottigliamento, criticità che, nell'agosto 2020, si sono manifestate con un collasso glaciale che ha creato, a una quota di circa 2600 m slm, un'im-

Tab. 1. Distribuzione, area e variazioni dei ghiacciai lombardi e trentini suddivisi per gruppi montuosi

Gruppo montuoso	Numero ghiacciai	Numero ghiacciai	Area Nuovo	Area Catasto	Variazione	Variazione	Variazione
	Nuovo catasto	Catasto CGI	Catasto (km ²)	CGI (km ²)	N. ghiacciai	Area (km ²)	Area (%)
<i>Trentino</i>							
Ortles-Cevedale	24	21	9.22	15.21	3	-5.99	-39%
Adamello-Presanella	58	46	19.05	25.44	12	-6.39	-25%
Brenta	20	16	0.86	3.23	4	-2.37	-73%
Marmolada	7	6	1.54	1.80	1	-0.26	-14%
Pale Di San Martino	6	2	0.29	0.79	4	-0.50	-63%
Totale (Trentino)	115	91	30.96	46.47	24	-15.51	-33%
<i>Lombardia</i>							
Tambo'-Stella	12	13	1.83	3.85	-1	-2.02	-52%
Castello-Disgrazia	44	37	8.19	9.37	7	-1.18	-13%
Bernina-Scalino	21	14	21.27	26.98	7	-5.71	-21%
Livigno-Piazzì	26	26	4.23	7.08	0	-2.5	-40%
Ortles-Cevedale	51	42	28.58	42.44	9	-13.86	-33%
Adamello	34	34	21.62	23.29	2	-1.67	-7%
Orobic	42	21	1.95	1.85	22	0.10	5%
Totale (Lombardia)	230	185	87.67	114.86	45	-27.19	-24%

Fonte: aggregazione delle tabelle del NCGI, 2015



ponente dolina circolare di circa 10.000 m², con un diametro di 100 m e una profondità massima di 15 m. Si stima che il volume del ghiaccio collasato sia di circa 100-120.000 m³ (Centro nivometeorologico Arpa Lombardia).

La Conca di Presena è un grande circo glaciale aperto verso nord-est delimitato dalle cime Monticello, Monticello superiore, Punta di Castellaccio, Corno di Lagoscuro, Cima di Presena, Cima Busazza. Inizialmente l'intero bacino era invaso dal ghiaccio, ora rimangono le Vedrette di Presena occidentale, orientale e della Busazza occidentale ed orientale. La peculiarità della Presena occidentale di presentare scarsa presenza di crepacci ha favorito l'antropizzazione del ghiacciaio favorendo lo sviluppo dell'attività sciistica anche nei mesi estivi (Carton, Tomasoni e Seppi, 2018). La storia dello sviluppo del settore turistico in tutta l'area è di lunga tradizione e fonte di strette relazioni tra l'Alta Valle Camonica e la Valle di Sole. Separate dal Passo del Tonale, luogo di partenza degli impianti di risalita per il ghiacciaio, l'area è il fulcro dell'attrazione per le attività sciistiche ed escursionistiche. A tutt'oggi nel comprensorio Ponte di Legno/Tonale si contano 28 impianti che collegano tutte le piste tra Passo Tonale e Temù (uno tra questi impianti è quello che porta al Presena, cabinovia ammodernata a seguito del *Programma di riordino del Ghiacciaio Presena*, 2013).

La necessità di mantenere e tutelare il valore aggiunto che il settore turistico apporta all'economia per questi territori porta con sé il legame tra antropizzazione, ghiacciaio e buone pratiche che si sono implementate per la mitigazione dell'ablazione del ghiacciaio stesso. L'apparato glaciale del Presena Occidentale, con un tasso di riduzione del 2,7% all'anno (Provincia Autonoma di Trento, 2012), è oggetto di un programma di protezione attiva. Tale area non evolve più secondo le naturali condizioni ambientali, poiché dal 2008 si sta provvedendo alla copertura di parte del ghiacciaio mediante teli geotessili per limitare la fusione del ghiaccio e prolungarne la vita. Esaminare come è nata questa operazione e in che gestione ricadono questi territori permette di rintracciare le connessioni tra pianificatori, attori privati locali e mondo della ricerca scientifica, nella dinamica della lettura della sostenibilità, rendendo evidente come gli schemi dell'economia intesa come disciplina che ruota intorno a processi decisionali di lineare razionalità e individuali con attività di libero mercato non sia corretta in quanto, oramai, le scelte sono tangibilmente plasmate dalle condizioni di scarsità e d'incertezza. Questi limiti sono recepiti dalla popolazione locale che si organizza

rispetto a questa interdipendenza, mostrando il ruolo degli attori locali nel contesto di processi complessi di riproduzione sociale della natura. Le azioni di resilienza messe in opera, infatti, rendono evidente come la sostenibilità economica e la sostenibilità ambientale non vengano poste su uno stesso piano. Le azioni di mitigazione non sono effettuate con l'obiettivo risolutivo rispetto alla tutela della risorsa ma, in effetti, rispetto alle dinamiche di tutela delle attività economiche del contesto in esame.

Il gruppo montuoso con i suoi ghiacciai, come già accennato, si situa al confine tra la Regione Lombardia e la Provincia Autonoma di Trento e subisce ulteriori ripartizioni. I massicci, infatti, ricadono sui territori limitrofi nel Parco regionale Adamello (Lombardia) e del Parco naturale Adamello-Brenta (Trentino), e sono inseriti nella struttura ecologica di Rete Natura 2000 con i Siti di Interesse Comunitario SIC IT 3120174 (Vermiglio-Folgaria); SIC Adamello IT3120175; Zona di Protezione Speciale ZPS Adamello-Presanella IT 3120158 e ZPS IT2070401 Parco naturale Adamello.

Per l'area lombarda, quindi, il complesso del ghiacciaio dell'Adamello ricade nel territorio del parco naturale e in particolare la sua tutela è regolamentata anche alla scala europea, mentre il parco trentino fu istituito con la legge n. 18 del 1988. Il decreto 7 marzo 2012 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha, inoltre, approvato il V elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE, che ridefinisce i perimetri dei siti della Provincia Autonoma di Trento con il versante nord della Presena che, come ricordato, fa parte dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone di Protezione Speciale già menzionate. Lo sviluppo delle aree protette si è stratificato su situazioni già in essere, in particolare le concessioni d'uso del demanio sciabile. All'opzione di dismissione degli impianti sulla porzione interessata dalle attività sciistiche, si è preferita quella della adozione delle *best practices* nella gestione del ghiacciaio. Alla fine degli anni Ottanta queste hanno riguardato la sospensione delle attività sciistiche da giugno a settembre, per la tutela del ghiacciaio e per l'impossibilità di praticare lo sci per gli effetti del cambiamento climatico, mentre a partire dal 2008 le amministrazioni si sono impegnate in azioni di protezione attiva con il Programma sperimentale *Mitigazione dell'ablazione e dell'impatto delle attività sciistiche del ghiacciaio Presena*. Programma che coinvolge la Provincia Auto-

noma di Trento tramite Meteotrentino, i comitati glaciologici nazionale e trentino, l'Università di Milano, il Comune di Vermiglio e, con apposita convenzione con la Provincia, la società impiantistica Carosello Tonale SpA.

In estrema sintesi il Programma sperimentale, prevede la produzione di neve artificiale nella stagione fredda per incrementare quella derivante dagli apporti naturali; la riduzione dell'ablazione estiva con l'uso di teli geotessili posati in giugno e rimossi in settembre; la rilevazione dei principali parametri meteorologici, nivologici, glaciologici e idrometrici per quantificare il bilancio di massa e quello energetico del ghiacciaio, sia nelle zone protette dai teli che in quelle non protette; l'adozione di buone pratiche nella gestione dell'area sciistica (tecniche di battitura e spostamento della neve sulle piste, limitazioni all'apertura della pista in funzione della temperatura dell'aria e dello spessore del manto nevoso ecc.).

Gli studi effettuati per la valutazione dei risultati di tale attività di mitigazione mostrano buoni esiti, in particolare hanno quantificato una riduzione complessiva dell'ablazione del 52% (il periodo dello studio in esame si riferisce agli anni 2009, 2010 e 2011) (Senese, Smiraglia e Diolaiuti, 2014). In aggiunta a tale Programma, sempre in ottica migliorativa, con la delibera n. 405 del 8 marzo 2013, la giunta della Provincia Autonoma di Trento ha disciplinato gli interventi di manutenzione e razionalizzazione degli impianti e delle strutture esistenti, legati alla pratica dello sci, del ghiacciaio Presena. Scelte delle autorità locali che hanno appurato l'importanza economica per i comuni limitrofi al ghiacciaio delle attività derivanti dallo sci alpino (Provincia Autonoma di Trento, 2012). La visione della sostenibilità è quella che promuove una montagna che sfrutti le proprie risorse rinnovabili, in accordo con quanto affermato dal comprensorio sciistico Ponte di Legno/Tonale, ovvero che «l'acqua dei torrenti (per le centraline idroelettriche) e la legna dei boschi (per la centrale del teleriscaldamento), produce una ricchezza che alimenta il motore del suo sviluppo» (<https://www.pontedilegnoterme.it/press/>; ultimo accesso: 06. XI.2022), rispondendo pienamente alla lettura dell'Economia Ecologica in cui le necessità di redditività sostenibile degli operatori sono giustificate da un uso che valorizza le risorse.

Di contro guardando ai rapporti dell'Osservatorio italiano del turismo montano e alle ricerche sullo stesso tema, si ravvisa una certa cautela rispetto alla possibile ulteriore crescita del settore. Studi che portano a riflettere sulle criticità e sugli effettivi benefici per le popolazioni locali dell'at-

tuale modello di sviluppo turistico. Soprattutto «sull'effettiva razionalità di tali investimenti, in relazione alle reali prospettive di mercato dell'economia sciistica, all'evoluzione dei redditi locali, al ritorno finanziario, alle conseguenze ambientali e al riscaldamento del clima» (Club Alpino Italiano, Commissione centrale tutela ambiente e territorio montano, 2020, p. 2).

4. Osservazioni conclusive

Nel trattare i punti oggetto di analisi si è ricostruito il ruolo che il paradigma della sostenibilità ha svolto nell'orientare le indagini verso l'unità ecosistemica. Cambia l'unità regionale, l'ecoregione, e si impone un maggiore coinvolgimento degli attori locali per la *governance* multilivello applicata alla gestione degli ambienti naturali che svolgono servizi sia per la scala locale sia per quella globale con molteplici relazioni proprie dei sistemi complessi. L'approccio dell'Economia Ecologica guarda all'esternalità negative, quali la riduzione della biodiversità, come fallimenti del mercato. Attraverso il tema dei servizi offerti dagli ecosistemi e quello della misurazione della riduzione della capacità di svolgerli l'economia ha trovato la strada per creare un mercato per tali grandezze. Tale dinamica è stata evidenziata nella connessione tra le scelte della *Strategia nazionale sulla biodiversità* con quanto proposto e implementato alla scala europea e mondiale. Lo sviluppo delle tecnologie e gli approcci basati sul pagamento dei servizi ecosistemici, pur non essendo stati oggetto centrale del presente lavoro, sono gli strumenti per evidenziare le relazioni tra le attività antropiche che contrastano o valorizzano il capitale naturale. Osservare quanto accade in uno specifico ambito ha permesso di visionare come si è incarnata questa chiave interpretativa della sostenibilità. In particolare, le unità ecologiche su cui valutare i servizi ecosistemici sono, come nel presente caso, situate nelle aree protette. Questo ne modifica il loro ruolo apportando un cambiamento delle dinamiche della conservazione (Nigel e altri, 2011) che diviene attiva come nel caso del ghiacciaio del Presena occidentale.

L'Economia Ecologica riesce, dunque, a introdurre nei modelli il valore economico della Natura, e, nonostante le difficoltà della misurazione dei servizi ecosistemici, realizza la spinta correttiva che influenza le decisioni rispetto alle strategie ambientali anche apportando dei sensibili localizzati risultati. La protezione attiva contrasta nel breve termine la tendenza alla fusione dell'e-



voluzione naturale dei ghiacciai nel contesto del riscaldamento globale e garantisce la possibilità di un *business as usual* per gli imprenditori locali che si giovano dell'uso diretto del ghiacciaio. In questo è possibile riscontrare una lettura della sostenibilità agganciata alla visione funzionale del valore economico. Da queste considerazioni cosa si può apprendere? Ci si potrebbe aspettare che le dinamiche neoliberiste che si disvelano nei valori di mercato date all'ambiente come a dei tutori, costringano in qualche modo, a tenere conto del capitale naturale. È condivisibile l'idea che la tutela della natura in sé non abbia senso (Zanolin, 2021), ma le compensazioni e le remunerazioni dei servizi ecosistemici non risolvono, come mostrato dai monitoraggi sulle emissioni di gas serra, le dinamiche del cambiamento climatico. L'attesa e sperata transizione molto più radicale viene continuamente riproposta ma è sempre lecito domandarsi quali squilibri produrrà. L'apporto della geografia nell'arricchire il ragionamento attraverso le letture sui significati sociali insiti nell'uso, nella produzione, e riproduzione, della Natura è un mezzo per riconoscere le relazioni di interdipendenza e sviluppare maggiormente le valutazioni economiche degli impatti ambientali, aumentandone la complessità in modo da considerare anche gli effetti indotti delle eventuali azioni di mitigazione attiva come, rispetto al caso esaminato, le possibili valutazioni sulla quantità di CO₂ emessa per la produzione, il posizionamento, la conservazione e l'eventuale dismissione delle coperture con teli geotessili. Lo sguardo sulle dinamiche con cui si arriva alle *policy* di sviluppo locale e gli orientamenti dei portatori di interessi ne permette la valutazione critica. In questo risiede l'importanza della possibilità di esprimere letture differenti per sollecitare delle relazioni sostenibili maggiormente libere da impostazioni funzionali, dove il ruolo della cura viene ridotto all'utilità. La lettura dei risultati delle dinamiche delle vedrette esaminate, infatti, mostra quantitativamente la capacità di effettuare azioni capaci di tutelare i ghiacciai. Se il ghiacciaio del Mandrone collassa sotto gli effetti del cambiamento climatico, il Presena occidentale riguadagna quel poco di consistenza che permette un ulteriore sfruttamento economico. Queste scelte, come detto, non fermano il riscaldamento globale, gli ampliamenti del demanio sciabile così come gli interventi di manutenzione e razionalizzazione propongono una lettura della cura, della tutela e della sostenibilità in ottica dei diretti interessati agli investimenti, dimostrando di essere ben lontani dall'idea di società sostenibile. Si spiegano così gli appelli e

le dichiarazioni di molte associazioni scientifiche e culturali, come quella promossa dalla Carta dell'Adamello, a firma della Rete delle Università sostenibili del Club alpino italiano e del Comitato glaciologico italiano per la difesa dei ghiacciai, e il recente l'appello degli scienziati italiani (Gobbi e altri, 2021). Dunque la chiave dell'interesse economico permette di verificare le posizioni di forza e le conflittualità che la riproduzione sociale della natura sta generando nelle aree protette esaminate. Le chiavi interpretative della geografia critica aiutano, invece, nella decodificazione del senso del prendersi cura e denunciano la mercificazione che la natura umana attua attraverso il paradigma economico.

Riferimenti bibliografici

- Barrett Gary e Almo Farina (2000), *Integrating Ecology and Economics*, in «BioScience», 50, pp. 311-312.
- Blasi Carlo, Luigi Boitani, Sandro La Posta, Fausto Manes e Marco Marchetti (a cura di) (2009), *Contributo alla Strategia Nazionale per la biodiversità*, Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM), Roma, Palombi Editori.
- Blasi Carlo, Giulia Capotorti, Daniela Smiraglia, Domenico Guida, Laura Zavattoni, Barbara Mollo, Raffaella Frondoni e Riccardo Copiz (a cura di) (2010), *Le Ecoregioni d'Italia*, Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, Roma, Progetto Artiser.
- Bonati Sara, Marco Tononi e Giacomo Zanolin (2021), *Social Nature Geographies. Le geografie e l'approccio sociale alla natura*, in «Rivista Geografica Italiana», 128, 2, pp. 5-21.
- Brown Lester Russel (2001), *Eco-Economy: Building an Economy for the Earth*, New York, W.W. Norton & Co.
- Capriolo Alessio (2020), *Il sostegno all'economia dato dal capitale naturale*, in *Convegno Scientifico «Conoscere, valutare, conservare e arricchire il capitale naturale in Italia» (22 maggio 2020)*, Giornata mondiale della biodiversità (22 maggio 2020); www.minambiente.it/pagina/giornata-mondiale-della-biodiversita-2020 (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Carton Alberto, Riccardo Tomasoni e Roberto Seppi (2018), *Dal Passo del Tonale al Lago di Tovel, nel cuore dell'Adamello - Brentia Geopark*; <http://www.europeangeoparks.org> (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Club Alpino Italiano, Commissione centrale tutela ambiente e territorio montano, (2020), *Cambiamenti Climatici, Neve, Industria dello Sci DELLO SCI. Analisi Del Contesto, Prospettive e Proposte*, www.caiuget.it/tam/cambiamenti-climatici-neve-industria-dello-sci-analisi-del-contesto-prospettive-e-proposte.html (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Comitato per il Capitale Naturale (2017), *Primo Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia*; www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/sviluppo_sostenibile/rapporto_capitale_naturale_Italia_17052017.pdf (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Comitato per il Capitale Naturale (2020) nel Convegno Scientifico «Conoscere, Valutare, Conservare e Arricchire il Capitale Naturale In Italia»; www.minambiente.it/pagina/giornata-mondiale-della-biodiversita-2020 (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Comitato per il Capitale Naturale (2021), *Quarto Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia*; www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/CapitaleNaturale/IV_Rapporto_CN.pdf (ultimo accesso: 06.XI.2022).



- Commissione Europea, COM (2011) 21 definitivo, *Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse - Iniziativa faro nell'ambito della strategia Europa 2020*, Bruxelles.
- Commissione Europea COM (2012) 710 final 2012/0337, *Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta*, Bruxelles.
- Commissione Europea, COM (2013) 249 final, *Infrastrutture verdi - Rafforzare il capitale naturale in Europa*, Bruxelles.
- Conference of the Parties to The Convention On Biological Diversity (2010), *Decision adopted by the conference of the parties to the Convention on Biological Diversity at its tenth meeting*, Nagoya, Japan, Agenda item 3.
- Council of the European Union (2019) 12795/19, *The 8th Environment Action Programme - Turning the Trends Together*, Bruxelles.
- Costanza Robert (1989), *What is Ecological Economics?*, in «Ecological Economics», 1, pp. 1-7.
- Costanza Robert, Ralph d'Arge, Rudolf de Groot, Stephen Faber, Monica Grasso, Bruce Hannon, Karin Limburg, Shahid Naeem, Robert O'Neill, Jose Paruelo, Robert Raskin, Paul Sutton e Marjan van den Belt (1997), *The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital*, in «Nature», 387, pp. 253-260.
- Daly Herman Edward (1977), *Steady State Economics*, Whashington, Island Press, (trad. it. 1981: *Lo stato stazionario*, Firenze, Sansono).
- Daly Herman Edward (1997), *Georgescu-Roegen versus Solow/Stiglitz*, in «Ecological Economics», 22 (3), pp. 261-266.
- Folke Carl, Stephen Carpenter, Brian Walker, Marten Scheffer, Terry Chapin e Johan Rockström (2010), *Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability*, in «Ecology and Society», 15(4); www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/ (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Giupponi Carlo, Silvana Galassi e Davide Pettanella (2009), *Definizione del metodo per la classificazione e quantificazione dei servizi ecosistemici in Italia*, Roma, Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM).
- Gobbi Mauro, Roberto Ambrosini, Christian Casarotto, Guglielmina Diolaiuti, Francesco Ficetola, Valeria Leoncini, Roberto Seppi, Claudio Smiraglia, Duccio Tampucci, Barbara Valle e Marco Caccianiga (2021), *Vanishing Permanent Glaciers: Climate Change is Threatening a European Union Habitat (Code 8340) and its Poorly Biodiversity*, in «Biodiversity and Conservation», 30, pp. 2267-2276.
- Gómez-Baggethun Erik, Rudolf de Groot, Pedro L. Lomas e Carlos Montes (2010), *The History of Ecosystem Services in Economic Theory and Practice: From Early Notions to Markets and Payment Schemes*, in «Ecological Economics», 69(6), pp. 1209-1218.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2019), *Special Report. On the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*.
- Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2005), *Ecosystems and Human Well-being: The Assessment Series*, 4 voll e summary, Washington DC., Island Press.
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM) (2010), *La Strategia Nazionale per la Biodiversità*; www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM) (2012), *Strategia Nazionale per la Biodiversità, 1° Rapporto (2011-2012)*; www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/biblioteca/dpn_I_rapporto_snb_2011_2012.pdf (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM) (2014), *Strategia Nazionale per la Biodiversità, Secondo Rapporto 2013-2014*.
- Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare (MATTM) (2016), *Strategia Nazionale per la Biodiversità, Terzo Rapporto 2015-2016*.
- Ministero dell'Economia e delle Finanze (2021), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)*.
- Nelson Julie e Marilyn Power (2018), *Ecology, Sustainability, and Care: Developments in the Field*, in «Feminist Economics», 24:3, pp. 80-88; doi:10.1080/13545701.2018.1473914 (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Nigel Dudley, Liza Higgins-Zogib, Marc Hockings, Kathly MacKinnon, Trevor Sandwith e Sue Stolton (2011), *National Parks with Benefits: How Protecting the Planet's Biodiversity also Provides Ecosystem Services*, in «Solutions», 2(6), pp. 87-95.
- O'Hara Sabine (1999), *Economics, Ecology, and Quality of Life: Who Evaluates?*, in «Feminist Economics», 5(2), pp. 83-89; doi:10.1080/135457099337969 (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Organizzazione delle Nazioni Unite (2015), *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, 4° riunione plenaria*.
- Provincia Autonoma di Trento (2012), *Rapporto sullo stato dell'ambiente della Provincia di Trento*, www.apba.provincia.tn.it/rapporto_ambiente_2012/ (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Rockström Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, Stuart III Chapin, Eric Lambin, Timothy Lenton, Marten Scheffer, Carl Folke, Hans Joachim Schellnhube, Björn Nykvist, Cynthia de Wit, Terry Hughes, Sander van der Leeuw, Henning Rodhe, Sverker Sörlin, Peter Snyder, Robert Costanza, Uno Svedin, Malin Falkenmark, Louise Karlberg, Robert Corell, Victoria Fabry, James Hansen, Brian Walker, Diana Liverman, Katherine Richardson, Paul Crutzen e Jonathan Fole (2009), *A Safe Operating Space for Humanity*, in «Nature», 461, pp. 472-475.
- Senese Antonella, Claudio Smiraglia e Guglielmina Diolaiuti, (2014), *Studi pilota per l'utilizzo dei teli geotessili nontessuti per la riduzione della fusione della neve e del ghiaccio. Risultati del Ghiacciaio del Presena Occidentale (Trento)*, Bologna, Pàtron.
- Smiraglia Claudio, Davide Fugazza e Guglielmina Diolaiuti (2021), *Continua inarrestabile il regresso dei ghiacciai italiani e alpini. Le evidenze dei recenti catasti*, in «Il Bollettino», CAI, pp. 7-21.
- Smiraglia Claudio e Guglielmina Diolaiuti (a cura di) (2015), *Nuovo Catasto dei Ghiacciai Italiani (NCGI)*; <http://sites.unimi.it/glaciol/index.php/it/catasto-dei-ghiacciai-italiani> (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Steffen Will, Paul Jozef Crutzen e John Robert McNeill (2007), *The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?*, in «Ambio», 36, N. 8, pp. 614-621.
- Trebeschi Antonio, Franco Guzzetti, Giorgio Vassena e Francesco Vavassori (2005), *Adamello: la variazione di quota della Vetta, in due secoli di misurazioni*, in «Atti Asita»; <http://atti.asita.it/Asita2005/Pdf/0153.pdf> (ultimo accesso: 06.XI.2022).
- Waring Marilyn (1988), *If Women Counted: A New Feminist Economics*, San Francisco, CA:Harper & Row.
- Zanolin Giacomo (2021), *La natura e l'immaginario: le aree protette come costruzioni sociali*, in «Rivista Geografica Italiana», 2, pp. 85-101.

Note

¹ Si ricordano le direttive principali in tema di biodiversità: direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici; direttiva del consiglio 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. Tali direttive hanno permesso la costruzione



della Rete Natura 2000, formando il *network* di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di Siti di Interesse Comunitario (SIC).

² Il tema dei limiti e della biodiversità ha radici consolidate e, in particolare, a livello internazionale va ricordata la *Convenzione sulla diversità biologica* (CBD) firmata a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992 e ratificata da parte dell'Italia con la legge n. 124 del 14 febbraio 1994. Aderiscono alla Convenzione 192 Paesi più l'Unione Europea. Dalla Convenzione, importante sorgente del dibattito internazionale sui temi ecologici, promanano i Protocolli di Cartagena e di Nagoya e, ancora, *Piano strategico per la biodiversità 2011-2020*, compresi gli obiettivi di Aichi.

³ Le principali azioni svolte rispondono alla necessità di recepire gli impegni internazionali assunti. Le informazioni cartografiche e le banche dati di valenza nazionale sono confluite nel Sistema Ambiente 2010 che rappresenta il progetto di innovazione digitale nel settore della protezione della natura con riferimento alla biodiversità e alle aree naturali protette, volto a integrare il Network nazionale per la biodiversità (NNB) e il GeoPortale Nazionale. Il primo risponde alla necessità di raccolta, coordinamento e produzione della conoscenza tematica secondo metodiche standardizzate e certificate (decreto istitutivo NNB PNM-DEC-2012-0000267). Il Network è in grado di garantire l'interoperabilità con analoghe infrastrutture internazionali (LifeWatch, GBIF ecc.) e con il GeoPortale Nazio-

nale, in coerenza con quanto previsto dalla direttiva INSPIRE (d.lgs. 32/2010).

⁴ Per una breve ricostruzione dei principali riferimenti sul tema della valutazione dei servizi ecosistemici, a partire dalla Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo (1983-1987) e la conseguente Agenda 21 (1992), si ricorda nel 1993 il testo *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting* (SEEA, System of Environmental Economic Accounting, 1993), aggiornato in *Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting* (SEEA-2003). Lavori che sono continuati con il Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting nel 2005. Più recenti il lavoro: *Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB* (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) del 2010. Sempre alla scala globale *UNEP/UNSD/CBD Project on Advancing Natural Capital Accounting, SEEA Experimental Ecosystem Accounting: Technical Recommendations*, 2017, e l'ultimo riferimento in campo interazionale: *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES, 2019).

⁵ Per la misurazione effettuata con il programma CNR-NEXTD (2006/2007) il riferimento è: <http://www.nextdatapoint.it> il nuovo catasto consultabile al link: <http://sites.unimi.it/glaciol/index.php/it/catasto-dei-ghiacciai-italiani> (ultimo accesso: 06. XI.2022).

Il tardo industrialismo in Sicilia, tra coesistenze e conflitti

La consapevolezza della portata di fenomeni come quello della tarda industrializzazione e delle ricadute conseguenti, al di là della mera questione economica, fa sì che il filone di studi si rinnovi di continuo con contributi che come questo tentano, oltre a tracciare nuove traiettorie interpretative, anche di segnalarne ulteriori sviluppi. Il focus di osservazione è centrato su una regione del Mezzogiorno d'Italia e in particolare su alcuni casi studio tramite i quali l'autore mette in luce le complesse relazioni che pongono queste particolari attività produttive, l'industria cosiddetta pesante, in conflitto con l'ambiente e in coesistenza con gli usi alternativi delle dotazioni territoriali. La ricerca prende avvio da un quadro generale dell'odierna situazione e ne descrive alcune problematiche, dato che l'industria è stata spesso collocata in zone sensibili dal punto di vista ambientale, sia che si tratti di habitat naturali o di zone prossime alle comunità umane. Se la deindustrializzazione da un canto sembra risolvere il problema con l'arretramento delle attività produttive, dall'altro non elimina di per sé fattori che restano comunque inquinanti.

Late Industrialism in Sicily, between Coexistences and Conflicts

The awareness of the extent of phenomena such as that of late industrialization and of the consequent repercussions, beyond the mere economic question, means that the line of studies is constantly renewed with contributions, like this one, which attempt, in addition to tracing new interpretative trajectories, to report further developments. The observation focus is centered on a region of Southern Italy and, in particular, on some case studies through which the author highlights the complex relationships that place these particular productive activities, the so-called heavy industry, in conflict with the environment and in coexistence with the alternative uses of territorial endowments. The research starts with an overview of today's situation and describes some of the issues, given that the industry has often been placed in sensitive areas from an environmental point of view, whether it be of natural habitats or areas close to human communities. If deindustrialization, on the one hand, seems to solve the problem with the setback of production activities, on the other hand it does not eliminate factors that still remain polluting.

Industrialismo tardío en Sicilia, entre convivencias y conflictos

La conciencia de la amplitud de fenómenos como el de la industrialización tardía y las consiguientes repercusiones, más allá de la mera cuestión económica, hace que la línea de estudios se renueve constantemente con aportes que, como éste, intentan, además de trazar nuevas trayectorias interpretativas, para informar sobre nuevos desarrollos. El foco de observación se centra en una región del sur de Italia y en particular en algunos estudios de caso a través de los cuales el autor destaca las complejas relaciones que colocan a estas actividades productivas particulares, la llamada industria pesada, en conflicto con el medio ambiente y en convivencia con usos alternativos de las dotaciones territoriales. La investigación parte de un panorama general de la situación actual y describe algunos problemas, dado que la industria a menudo se ha ubicado en áreas sensibles desde el punto de vista ambiental, ya sean hábitats naturales o áreas cercanas a comunidades humanas. Si la desindustrialización por un lado parece resolver el problema del retroceso de las actividades productivas, por otro lado, no elimina los factores que siguen siendo contaminantes.

Parole chiave: industria, ambiente, territorio

Keywords: industry, environment, territory

Palabras clave: industria, medio ambiente, territorio

Università di Catania, Dipartimento di scienze politiche e sociali – gianni.petino@unict.it



1. Introduzione

Negli ultimi cinquant'anni, in talune aree geografiche occidentali si sono verificati processi di declino industriale e di espansione di altre attività che hanno causato sia profondi cambiamenti economici e sociali sia modificazioni strutturali dello spazio e del paesaggio, da quello urbano a quello produttivo (Lazzeroni e Grava, 2021); emblematici gli esempi di città come Bilbao e Glasgow o siti industriali come quello della Ruhr che possono essere considerati esempi paradigmatici perché, grazie a operazioni di riqualificazione condotte da *governance* efficaci, hanno rinnovato la loro forma fisica e la loro struttura economica e sociale (Badami e Ronsivalle, 2008; Bianchi e Placidi, 2021; Bonelli, 2014; Mastronardi, 2019). Ciò che accade in Sicilia, e probabilmente in altre parti del Mezzogiorno italiano, è da considerarsi però un *trend* in contraddizione con tali dinamiche poiché siamo di fronte a un «tardo industrialismo» che a fasi alterne ha mostrato segnali contraddittori, sia dal punto di vista della persistenza delle attività produttive così come nella tipologia delle relazioni territoriali (Benadusi e altri, 2021). Nel momento in cui la ricchezza diminuisce e la disoccupazione si palesa, anche a causa del manifestarsi di iniziali, ma inequivocabili processi di disimpegno dagli investimenti industriali, il sistema economico locale entra in crisi e diventa strategico osservarne delle possibili alternative. Queste, come ci ricorda Magnaghi (2010), possono essere individuate in risorse territoriali, processi ed esperienze, definibili come «energie di contraddizione», cioè energie funzionali che permettono di rompere la precedente narrazione che palesava uno spazio uniforme e continuo. Ecco quindi che a emergere sono le opportunità preesistenti all'industria e riguardano la vocazione di un territorio rurale e naturalmente vocato alle attività turistiche, in coesistenza con l'industria o addirittura in conflitto con essa per gli effetti detrimenti di quest'ultima sul patrimonio storico-culturale e ambientale.

La ricerca prende avvio da un quadro generale dell'odierna situazione e ne descrive alcune problematiche, dato che l'industria è stata spesso collocata in zone sensibili dal punto di vista ambientale, sia che si tratti di *habitat* naturali o di zone prossime alle comunità umane. Per comprendere la natura e l'evoluzione di questi processi occorrerà procedere con una breve analisi delle fasi principali dell'espansione delle strutture industriali in Italia e in Sicilia in particolare, dato che, nell'arco di poco meno di un ventennio, è emerso

un dibattito relativo a direttrici di sviluppo locale alternativo all'industria. L'osservazione della prospettiva evolutiva ha suggerito di combinare la dimensione spaziale dei fenomeni con quella temporale e optare per una lettura di tipo storico-diacronico del caso studio nelle sue componenti fisiche, istituzionali, politiche, sociali, culturali ecc. (Coenen, Benneworth e Truffer, 2012; Lazzeroni e Grava, 2021). La breve disamina qui proposta, pur possedendo punti di contatto con la letteratura sui conflitti ambientali (Turco e Faggi, 2001; Forno, 2006; Bromberg, Morrow e Pfeiffer, 2007) o su quella che fa riferimento alla bonifica dei siti contaminati (Bonelli, 2014; Mastronardi, 2019) o ancora sui processi di patrimonializzazione a seguito di processi di deindustrializzazione (Bianchi e Placidi, 2021; Dansero, Emanuel e Governa, 2003; Dansero e Vanolo, 2006; Lazzeroni e Grava, 2021) per citarne alcuni, vede nel suo carattere di originalità fondato sulla coesistenza delle attività tardo industriali e le attività coeve legate alla dimensione geo-storica (Gambi, 1973) dell'area di osservazione, anche il proprio limite e per questo la necessità di approfondirne ulteriormente lo studio.

2. Le dinamiche industriali in Italia

Le crisi petrolifere del 1973¹ prima e del 1979² poi sono considerate la scintilla e il comburente della deindustrializzazione dell'Occidente, ivi compresa l'Italia (Corona, 2016; Dini, Romei e Randelli, 2020). Quella che era stata la scalata economica delle democrazie industriali fatta dall'Italia durante il cosiddetto *boom* economico (1958-1963)³ si arresta e conosce una perdita di ruolo e di potere da parte dell'industria e l'inizio della riconversione dalla grande alla piccola dimensione produttiva. La ristrutturazione degli anni successivi con la delocalizzazione su scala globale e la stagione tecnologica postfordista, vede anche l'Italia misurarsi con fenomeni come il decentramento produttivo degli impianti meno complessi, la terziarizzazione dell'economia e l'aumento della piccola impresa (Frascani, 2012). Ciò che ne consegue è sintetizzabile in una sostanziale «rovinosa caduta», come la definisce Gallino (2003): uno Stato che perde il proprio apparato industriale non potrà che avere un ruolo di subalternità nei confronti di chi invece l'industria la possiede. L'industria italiana, infatti, già dagli anni Sessanta ha conosciuto una continua contrazione della propria capacità produttiva in settori industriali nei quali aveva occupato a lun-

go un posto di primato mondiale come ad esempio quello dell'informatica, della farmaceutica e della chimica; quest'ultima, in particolare, negli anni Sessanta si collocava tra le prime al mondo. Un tale disimpegno produttivo ha riguardato anche settori in continua espansione, nello specifico quelli relativi a beni di consumo tecnologici come la telefonia mobile e supporti informatici per il trasferimento dei dati o per il settore multimediale, e tutto questo è accaduto e continua ad accadere, nonostante il capitale umano abbia sempre posseduto un *know-how* di alto livello. All'opposto, sostiene sempre Gallino (*ibidem*), la preparazione e le capacità dei *top manager*? guidavano pervicacemente tali processi di dismissione in maniera più o meno consapevole, con una miscela di incompetenze e di visioni estreme verso la finanziarizzazione dell'economia mondiale che hanno, per così dire, portato a considerare l'industria come un problema che aveva smesso di produrre livelli di ricchezza elevati e i cui costi, tra gli altri quelli del lavoro e quelli ambientali, avevano raggiunto livelli insostenibili. Se si pensa però che la crisi industriale sia un ricordo di un recente passato, si rischia di cadere in errore poiché ciò che è sopravvissuto alla delocalizzazione degli anni precedenti, ha conosciuto un costante e lento declino accelerato solo dalla concomitanza delle più generali crisi finanziarie globali. Nel 2007, l'Italia, come gran parte degli Stati mondiali, ha attraversato una profonda crisi economica come non se ne erano conosciute dalla fine del secondo conflitto mondiale, coinvolgendo tutti i settori strategici dell'industria manifatturiera (autoveicoli, elettrodomestici, calzature), delle costruzioni e di ciò che restava della chimica (Sabatino, 2016).

I mai arrestatisi processi di deindustrializzazione su descritti hanno avuto delle ovvie ricadute anche dal punto di vista territoriale coinvolgendo il cosiddetto «triangolo industriale», ricompreso tra le città di Torino, Milano e Genova, come anche tutti i poli industriali dispersi sul territorio italiano, soprattutto nel Mezzogiorno, cui erano demandate le funzioni produttive «pesanti» come la chimica, e che erano nati per sostenere in senso strategico – e mai una tale strategia fu così sbagliata⁴ – lo sviluppo locale (Trigilia, 1992; Benadusi e altri, 2021). Succede così che ampie porzioni dei litorali, spazi ad alta vocazionalità agricola di alcune regioni italiane che erano stati sacrificati sull'altare del paventato sviluppo per la realizzazione di stabilimenti industriali «condannati ad arrugginire dopo pochi anni perché nati obsoleti» (Gallino, 2003, pp. 52-53), perché brutte e mal riuscite copie di altri o ancora perché sovradimensionati

rispetto all'effettivo uso, vengono abbandonati dal cosiddetto disimpegno industriale che non prevede però il ripristino della naturalità negata. Cui si aggiunge una strana eredità fatta di contaminazioni del terreno, dell'acqua e, quando non soffia il vento, pure dell'aria. Moltissime vittime dello sviluppo economico mancato, sofferenti o decedute, in maniera trasversale lungo tutta l'Italia, da Gela a Mantova e oltre, si contano e si continuano a contare, sia perché gli effetti delle sostanze inquinanti sono lontani dallo svanire sia perché la chimica in Italia esiste ancora. Esiste soprattutto nel Mezzogiorno e in Sicilia con i poli di grandi dimensioni localizzati ad Augusta (con Priolo Gargallo, Melilli e Siracusa), Gela e Milazzo nonostante la crisi che ha colpito duramente, appunto, il settore petrolchimico, la lavorazione dei minerali non metalliferi e la gomma, tra il 2007 e il 2010, il tutto aggravato dalla difficoltà dell'Italia nel mantenere adeguati livelli di competitività.

In Sicilia, a distanza di una decina d'anni, si presenta uno scenario caratterizzato per lo più da dismissione degli impianti, disimpegno delle grandi imprese industriali, tentativi di riconversione e accenni di bonifica, non stupendosi affatto se si riconferma il *trend* socio-economico che ha accompagnato l'Isola senza soluzione di continuità e che fa emergere un complessivo ritardo nello sviluppo e un divario in termini di reddito procapite con il Centro-Nord rimasto praticamente invariato (Asso e Trigilia, 2010; Schilirò, 2012; Gambardella e Fortunato, 2020).

3. Il tardo industrialismo in Sicilia

Nonostante gli scenari industriali globali e nazionali stiano, da almeno un ventennio, mutando, alcuni «poli» residuali di uno sviluppo di impronta modernista sono ancora attivi. Ciò è accaduto e accade nella Sicilia per così dire industriale, cioè nei tre poli petrolchimici di precedente fondazione e nell'impianto più recente in essa localizzati (Benadusi e altri, 2021). Uno sviluppo industriale che rallenta, ma che sopravvive a dispetto di chi non ha mai creduto nel Mezzogiorno o di chi ha da sempre sperato sorti economiche diverse e migliori, anche quando decenni addietro si tentava di comprendere il processo di industrializzazione delle regioni meridionali⁵ in seguito ai provvedimenti presi in loro favore e sembrava che non ve ne fosse traccia (Graziani e Xilojannis, 1975; Ciriaci, 2015).

Dei tre poli di anteriore fondazione, quello situato nel Golfo di Augusta e che ha interessato



i territori dei comuni di Melilli, Priolo Gargallo, Augusta e Siracusa, rappresenta l'inizio dei processi di industrializzazione nell'Isola. La prima raffineria compare nel 1949, a soli sei anni dallo sbarco degli angloamericani (luglio 1943) i cui bombardamenti danneggiarono la totalità delle infrastrutture dell'area e in particolare il territorio di Siracusa, cui si aggiunsero i bombardamenti degli aerei tedeschi nel tentativo di fermarne l'avanzata. Con l'economia agricola e turistica cancellata e il territorio azzerato dal punto di vista infrastrutturale, in particolare il porto e le reti di collegamento terrestre, la «discesa dei colossi e la monocoltura industriale» (Salerno, 2014) fu vissuta con grande positività da tutti gli attori sociali. Ciò fu possibile grazie al Piano Marshall⁶ e il processo di industrializzazione riscosse grande interesse in Italia e all'estero anche per la portata degli investimenti: oltre 130 miliardi per la realizzazione degli impianti industriali, circa tre volte degli investimenti realizzati in altre regioni d'Italia.

Nel 1961 viene avviato il polo petrolchimico della Valle del Mela, con i comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela, San Pier Niceto e soprattutto Milazzo, variamente interessati dalla presenza degli stabilimenti industriali. Come riportato nel sito *web* ufficiale dello stabilimento, in origine era denominata Mediterranea raffineria siciliana petroli S.p.A., fondata nel 1957 e rimasta operativa fino al 1979 quando, per la crisi energetica causata dalla rivoluzione iraniana e il conseguente rialzo del prezzo del petrolio, ne viene deciso il fermo delle attività sino al 1982. In quell'anno, l'Agip Petroli subentrava alla Mediterranea R.S.P. e decideva di riavviare una parte degli impianti, di fatto riducendo sia la superficie interessata sia il numero di comuni, permanendo nei soli comuni di Milazzo e San Filippo del Mela. Alla fine del 1996, la Società, che aveva già assunto la denominazione Raffineria di Milazzo (RAM), diventa una *joint venture* paritaria tra Agip Petroli e Kuwait Petroleum Italia. Attualmente la RAM è una tra le più complesse d'Europa, in grado di ricevere e lavorare una vasta gamma di materie. Anche per questo polo petrolchimico è possibile evidenziare alcune problematiche legate agli infortuni e alle malattie, oltre che all'annosa questione ambientale, ma anche qui le manifestazioni più rilevanti sono state per il mantenimento dei posti di lavoro piuttosto che per tutte le altre questioni. La RAM è ancora attiva e nel 2018 il suo fatturato è stato di 617,6 miliardi di euro.

Nel 1963 viene realizzato il terzo polo petrol-

chimico della Sicilia nel territorio del comune di Gela. Le politiche nazionali e regionali di sviluppo puntano sulla industrializzazione per risolvere le criticità economiche e sociali dell'Isola, concretizzandosi nella costruzione dell'ennesimo insediamento industriale petrolchimico e trasformando ancora una volta e sempre profondamente la vita economica, sociale e ambientale di territori e lavoratori attratti dal miraggio dello sviluppo, i primi, e dalla ricchezza, i secondi (Lutri, 2020). La costruzione di questo, come anche dei precedenti due grandi insediamenti industriali, è stata fautrice della crescita dei livelli occupazionali e, di conseguenza, dei redditi dei lavoratori impiegati, ma è stata anche portatrice, in maniera assolutamente coerente, di squilibri sociali e ambientali. Infatti, come ci ricorda Lutri (2018), dopo i lunghi e dolorosi anni del declino industriale che hanno lasciato sul territorio forti danni sia all'ambiente sia alla salute della popolazione, anni in cui la risorsa petrolifera ha mostrato l'altra sua faccia, viene evitata la paventata chiusura della ex-raffineria dell'ENI con la presentazione di un nuovo piano industriale di sviluppo ispirato dalla retorica globale della sostenibilità, cercando di tenere insieme due prospettive politiche tra loro contraddittorie, come quella della crescita grazie alle nuove attività estrattive *inshore* e *offshore*, e quella della sostenibilità economica e ambientale con la produzione di nuovi prodotti energetici come i biocarburanti, cui si aggiunge la patrimonializzazione dei beni storico-culturali del territorio. Siamo così giunti al 2016, anno in cui inizia il percorso di riconversione del polo petrolchimico di Gela, con la successiva realizzazione, nel 2019, di una bio-raffineria di Versalis, società chimica di ENI, in funzione dal 2021.

Nell'evoluzione verso una mobilità sostenibile, del trasporto leggero e di quello pesante, di quello aereo e navale, che sia basata anche sui biocarburanti, nel 2017 viene realizzato un impianto sperimentale di bio-raffineria nel territorio di Ragusa in prosecuzione di quanto, contestualmente, sta accadendo a Gela, entrambe infatti sono di proprietà di Versalis. Si tratta di un impianto di recupero degli olii vegetali esausti da cui ottenere bio-carburanti, allo stesso tempo fissando la CO₂ prodotta lungo tutto il ciclo produttivo. La breve esistenza di questo impianto non consente ancora di fare analisi critiche così come fatto in estrema sintesi per i tre casi precedenti. Va certamente affermato che tale tecnologia all'avanguardia sembra rappresentare un cambio radicale nei rapporti con il territorio ed essere già all'altezza della transizione energetica necessaria.

4. Conflitti e coesistenze: qualche esempio

La Sicilia è molte cose e di queste alcune, forse quelle più moderne e rilevanti, hanno vissuto più di altre il conflitto sulle localizzazioni spaziali tra campagna, città e industria, producendo polarizzazioni che, non solo dal punto di vista delle risorse, hanno attratto e quindi spostato interessi politici e relativi flussi economici dall'interno alle coste, alle città di costa innanzitutto e verso altri centri urbani dove il terziario e il relativo potere ne hanno riscritto le principali dinamiche dello sviluppo (Napoli e Petino, 2017; Petino, 2020).

Osservando più da vicino la configurazione territoriale che emerge dalla nostra analisi, si evidenzia che dagli anni Cinquanta si è venuta costituendo una polarizzazione industriale nella Sicilia Orientale, con una particolare concentrazione nel sud-est dell'Isola (fig. 1). Questa polarizzazione ha per certi versi riscritto le relazioni urbano-industriali facendo accadere dei fatti rilevanti come l'aumento del rischio per le popolazioni dovuto all'estrema vicinanza tra impianti e residenze al limite della conurbazione, oltre alla questione rilevante delle esternalità negative dal punto di vista ambientale e della salute.

Andando per ordine, i diversi poli posseggono

una «cronaca» piuttosto articolata e interessante. Cominciando dal petrolchimico del siracusano, possiamo fare almeno tre esempi se non di più. La nascita ed evoluzione del polo di Augusta, Melilli, Priolo Gargallo e Siracusa ha fatto sì che, per esempio, il comune di Priolo conoscesse una espansione urbanistica impressionante, raggiungendo le immediate adiacenze degli stabilimenti, e una crescita demografica altrettanto importante che vede raddoppiare la popolazione tra i due censimenti del 1951 e del 2011. Il petrolchimico ha anche provocato la scomparsa di un rinomato borgo marinaro denominato Marina di Melilli⁷ del quale rimangono poche testimonianze e tutte di dolorosa memoria, come per esempio la scomparsa dell'ultimo residente del borgo, Salvatore Gurreri, avvenuta in maniera tragica e con molte ombre sui meccanismi che l'hanno causata (figg. 2 e 3).

Anche Siracusa, che come vedremo più avanti si emanciperà dall'industria, subisce le ricadute dell'improvvisa ricchezza con lo stravolgimento del proprio tessuto urbanistico. Anche per il petrolchimico di Gela e Milazzo è possibile citare esempi legati alle relazioni urbano-industriali; per entrambi è infatti possibile rilevare una estrema vicinanza tra i centri urbani e gli im-



Fig. 1. Inquadramento territoriale dei poli industriali con i descrittori essenziali (città e autostrade)
Fonte: elaborazione cartografica dell'autore





Fig. 2. Cosa rimane del borgo marinaro di Marina di Melilli

Immagini a e b: indicazioni stradali che guidano verso l'originaria localizzazione del borgo; immagine c: lotti svuotati dalle abitazioni; immagine d: murale commemorativo sulla figura di Salvatore Gurreri.

Fonte: fotografie dell'autore



Fig. 3. Coesistenza o conflitto? (I)

Fonte: fotografia dell'autore

pianti così come anche le relative influenze. Per Gela è possibile citare la creazione di un intero quartiere residenziale, Macchitella, nato al fine di ospitare i dirigenti e gli impiegati dell'ENI, e per rispondere alla iniziale impreparazione della città ad accogliere la grande industria e il *boom* demografico, essendo all'epoca quasi del tutto priva di ricettività alberghiera, al punto tale da suscitare nella gran parte delle maestranze un certo disagio, considerandosi alla stregua di pionieri in un paese arretrato da industrializzare, quasi da colonizzare (Renda, 1999; Cannizzaro e Corinto, 2013). Alle questioni urbanistiche vanno aggiunti, per i tre poli, gli incidenti di sversamento, combustione ed esplosione, come quello del 2014 alla RAM di Milazzo, che proprio per la stretta coesistenza tra gli impianti e il tessuto urbano sono di particolare gravità per le ricadute immediate sulla popolazione.

Altro tipo di coesistenza conflittuale è quello legato alle originarie destinazioni di tutti i terreni su cui successivamente sono sorti gli impianti, cioè la coesistenza con gli usi agricoli dei terreni (fig. 4) e con le attività di piccola pesca.

Tutte le attività industriali necessitano di molta acqua per il raffreddamento degli impianti, di terreni pianeggianti e anche ben connessi via terra e via mare, e con la città. Le terre più economi-

camente, e spesso anche agronomicamente, fertili sono state votate alla produzione industriale, relegando così ai margini le attività agricole che, nonostante le esternalità dell'industria, permangono cercando di ritagliarsi uno spazio di sussistenza. Sembrerebbe quindi che l'agricoltura perda importanza e venga relegata a mera sussistenza per chi non è riuscito a «entrare in fabbrica». Ma la realtà è ben diversa. Osservando in generale tutto il territorio regionale scopriamo che sono presenti numerose indicazioni geografiche (IG), tra produzioni agroalimentari ed enologiche: si contano ben 36 tra denominazioni a origine protetta (DOP), indicazioni geografica protetta (IGP) e le specialità tipiche garantite (STG), cui vanno aggiunti altri 24 vini DOP e 7 vini IGP. La questione sulle IG è piuttosto lontana nel tempo, sin dalla Riforma McSharry del 1992, e ci consegna una questione rilevante che se opportunamente osservata ci fornisce un potenziale indice di qualità territoriale derivante dal meccanismo di riconoscimento e valorizzazione che va ben oltre la semplice certificazione o codificazione delle caratteristiche dei prodotti, e va piuttosto verso l'integrazione con i percorsi socio-economici e ambientali presenti nel medesimo territorio in cui tali produzioni hanno «origine». Succede così che nelle medesime aree di produzione industria-



Fig. 4. Coesistenza o conflitto? (II)

Fonte: fotografia dell'autore





Fig. 5. Coesistenza o conflitto? (III)

Esempio della complessità territoriale derivante dalla semplice sovrapposizione dei vari usi del suolo nella porzione sud-est dell'Isola.

Fonte: elaborazione cartografica dell'autore

le troviamo il Limone di Siracusa IGP, la Carota novella di Ispica IGP, il Pecorino Siciliano DOP, l'Arancia Rossa IGP, l'Uva da tavola di Canicattì IGP, l'olio Valdemone DOP, giusto per citarne alcuni (fig. 5). Sorge allora un dubbio, se il ruolo delle IG sembrerebbe essere fondamentale per un settore, quello agricolo, che vede il proprio ruolo diventare strategico in integrazione con quello turistico, con un numero di certificazioni tra i più alti in Italia, com'è possibile che avvengano queste sovrapposizioni e competizioni con settori, come quello industriale, che prevedono il consumo e spesso anche il depauperamento delle risorse strategiche: suolo, acqua e aria?

5. Considerazioni conclusive

Probabilmente la risposta è nascosta nei dettagli di alcune contro-narrazioni tutte o quasi scaturenti da una lenta e strisciante «questione ambientale». Come ci ricorda Benadusi (2017), le

zone investite dall'insediamento di poli industriali nel secondo dopoguerra, vengono inserite tra le aree ad alto rischio di crisi ambientale e in conseguenza di ciò si apre la stagione, partita a stento e lungi dall'essere conclusa, delle bonifiche come intervento ambientale tardivo, solo perché l'industria arretra senza neanche rimettere a posto ciò che aveva scombinato. Sono serviti così molti soldi pubblici che, tramite lo strumento territoriale dei Siti di Interesse Nazionale (SIN), hanno messo in luce le tantissime contraddizioni dello sviluppo industriale così come lo abbiamo conosciuto. Succede che nel 1990 il polo petrolchimico nel Golfo di Augusta (Melilli, Priolo Gargallo e Siracusa) venga dichiarato «a rischio di crisi ambientale»; nel 2000, l'area tra Siracusa e Augusta è stata dichiarata SIN; nel 2008 viene firmato un «accordo di programma» tra Ministeri (dell'Ambiente e dello Sviluppo economico) e la Regione Siciliana (assieme alla ex-Provincia di Siracusa, ai quattro Comuni dell'area, all'autorità portuale di Augusta e al commissario delegato alle bonifiche), pur

essendo in presenza, come detto, di un sito ancora attivo. Nel frattempo succede anche che Siracusa cambi visione e strategia di sviluppo locale, approfittando del fatto che nel 2012 sia stata l'unica città italiana selezionata per il programma IBM Smarter Cities Challenge, venendosi così a configurare una possibile strategia di integrazione tra la sua identità storica, come centro del turismo basato sulle culture greca e barocca, e la coniugazione con gli aspetti legati all'innovazione e alla sostenibilità, basati sul paradigma della *smart city*. La città avrà così la possibilità di guardare a percorsi di sviluppo diversi e più sostenibili. Le aree dismesse del petrolchimico presenti sul proprio territorio vengono convertite in spazi commerciali o di servizio alla città, abbandonando al proprio destino gli altri comuni, probabilmente meno capaci e meno fortunati del polo urbano.

Anche a Gela la questione ambientale guida il cambiamento. Sempre nel 1990, l'area industriale dismessa viene identificata come SIN, ciò che resta attivo viene convertito in bio-raffineria e la città prova a riscrivere una visione del futuro non più dipendente dall'industria. Basti ricordare alla stagione dei Progetti integrati territoriali (PIT)⁸ durante la quale proprio il comprensorio geleso segnava la svolta di paradigma dello sviluppo con un progetto dal titolo *Il comprensorio di Gela: dal modello prevalente della grande industria ad uno sviluppo, multisettoriale, autopropulsivo e sostenibile*, che coincide con la sua «idea forza».

Ma il lascito dell'industria cosiddetta pesante, con ritmi elevati di crescita economica, la ricchezza dovuta a migliaia di posti di lavoro e investimenti pubblici mai visti prima, è ancora più controverso perché nel complesso tutto ciò «ha finito per plasmare un ambiente sfavorevole allo sviluppo autonomo», cioè «l'ubriacatura da tanto benessere improvviso» ha limitato la capacità di pensare a percorsi di crescita alternativi e capaci di autosostenersi (Hyttén e Marchioni, 1970, pp. 48-49; Trigilia, 1992, p. 54; Lutri, 2020, p. 173).

Riferimenti bibliografici

- Asso Pier F. e Carlo Trigilia (a cura di) (2010), *Remare controcorrente. Imprese e territori dell'innovazione in Sicilia*, Roma, Donzelli.
- Badami Angela e Daniele Ronsivalle (2008) (a cura di), *Città d'acqua. Risorse culturali e sviluppo urbano nei waterfront*, Roma, Aracne.
- Benadusi Mara (2017), *Frizioni, disastri futuri «sostenibili»? Traiettorie di ricerca nella zona petrolchimica siracusana*, in Marisa Meli e Salvatore Adorno (a cura di), *Il futuro del polo petrolchimico siracusano. Tra bonifiche e riqualificazione*, Torino, Giappichelli, pp. 53-66.
- Benadusi Mara, Arturo Di Bella, Alessandro Lutri, Mark Ponton Douglas, Maria Olivella Rizza e Luca Ruggiero (2021), *Tardo industrialismo. Energia, ambiente e nuovi immaginari di sviluppo in Sicilia*, Milano, Meltemi.
- Bianchi Alessandro e Bruno Placidi (2021), *Rigenerare il Bel Paese. La cura di un patrimonio dismesso e sconosciuto*, Soveria Mannelli, Rubettino.
- Bonelli Angelo (2014), *Good morning diossina. Taranto, un caso italiano ed europeo. Dall'economia della diossina all'economia della vita*, Bruxelles, Green European Foundation.
- Bromberg Ava, Gregory D. Morrow e Deirdre Pfeiffer (2007), *Editorial Note: Why Spatial Justice*, in «Critical Planning», 14, pp. 1-4.
- Cannizzaro Salvatore (2005), *Il paesaggio industriale*, in Nunzio Famoso (a cura di), *Mosaico Sicilia. Atlante e racconti di paesaggi*, Catania, CUECM, pp. 261-275.
- Cannizzaro Salvatore e Gianluigi Corinto (2013), *Paesaggio in Sicilia. Dialogo territoriale ed episodi paesaggistici*, Bologna, Pàtron.
- Ciriaci Daria (2015), *La desertificazione industriale del Mezzogiorno*, in «Italianieuropei», 1, pp. 38-43.
- Coenen Lars, Paul Benneworth e Bernhard Truffer (2012), *Toward a Spatial Perspective on Sustainability Transition*, in «Research Policy», 6, pp. 968-979.
- Corona Gabriella (a cura di) (2016), *Aree deindustrializzate*, in «Meridiana. Rivista di Scienze Sociali», 85, numero monografico.
- Dansero Egidio, Cesare Emanuel e Francesca Governa (a cura di) (2003), *I patrimoni industriali. Una geografia per lo sviluppo locale*, Milano, FrancoAngeli.
- Dansero Egidio e Alberto Vanolo (a cura di) (2006), *Geografia dei paesaggi industriali in Italia. Riflessioni e casi di studio a confronto*, Milano, FrancoAngeli.
- Dini Francesco, Patrizia Romei e Filippo Randelli (2020), *Geografia economica. Mercati, imprese, ambiente e le sfide del mondo contemporaneo*, Milano, Mondadori, pp. 42-46.
- Forno Francesca (2006), *Eventi, cicli di protesta e conflitti tecnologici*, in «Quaderni di sociologia», 41, pp. 39-61.
- Frascani Paolo (2012), *Storia dell'economia mondiale: dall'Ottocento a oggi*, Roma-Bari, Laterza, pp. 154-190.
- Gallino Luciano (2003), *La scomparsa dell'Italia industriale*, Torino, Einaudi, pp. 42-55.
- Gambardella Dora e Vincenzo Fortunato (2020), *Sud e aree interme: lo scenario della nuova questione meridionale. Introduzione*, in «La Rivista delle Politiche sociali», 4, pp. 7-30.
- Gambi Lucio (1973), *Una geografia per la storia*, Torino, Einaudi.
- Gambino Claudio (2015), *Economia contro ecologia: gli effetti a lungo termine della politica attuata nel mezzogiorno dai «poli di sviluppo»*, in Cristina Carpineri, Filippo Celata, Domenico de Vincenzo, Francesco Dini, Michela Lazzeroni e Filippo Randelli (a cura di), *Memorie geografiche. Oltre la globalizzazione. Conflitti/Conflicts*, Firenze, Società di Studi Geografici, pp. 99-105.
- Gemmiti Roberta e Maria Rosaria Prisco (2019), *La giustizia. Una tessera da aggiungere al mosaico ambientale*, in Stefania Cerutti e Marcello Tadini (a cura di), *Memorie Geografiche. Mosaico/Mosaic*, Firenze, Società di Studi Geografici, pp. 513-520.
- Graziani Augusto e Demetrio Xilojannis (1975), *Mezzogiorno: industria che cambia*, in «Annali del Mezzogiorno», 15, Catania, pp. 181-202.
- Hyttén Eyvind e Marco Marchioni (1970), *Industrializzazione senza sviluppo. Gela: una storia meridionale*, Milano, FrancoAngeli.
- Lazzeroni Michela e Massimiliano Grava (2021), *Dalle fabbriche ai nuovi spazi dell'innovazione: transizioni socio economiche e mutamenti dei paesaggi della produzione*, in «Rivista Geografica Italiana», 128, 4, pp. 45-73.



Lutri Alessandro (2018), *Le «magie globali» dell'ENI a Gela: industrializzazione, riconversione e patrimonializzazione*, in «Illuminazioni», 46, pp. 3-39.

Lutri Alessandro (2020), *Sulle tracce dell'industrializzazione nel paesaggio tardo-industriale gelese: una tardiva scoperta antropologica*, in «Tracce Urbane», 7, pp. 163-182.

Magnaghi Alberto (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Torino, Bollati Boringhieri.

Mastronardi Alessandra (2019), *Bagnoli, quale rigenerazione senza una vera bonifica?*, Torino, DEÀ Edizioni.

Napoli Maria D. e Gianni Petino (2017), *Il prodotto attrae, il territorio accoglie. Analisi dell'offerta turistica di due areali produttivi IGP siciliani*, in «Annali del Turismo», 6, pp. 153-175.

Petino Gianni (2020), *Atlante siciliano delle aree interne e delle specialities agricole*, Roma, Aracne.

Renda Francesco (1999), *Storia della Sicilia dal 1860 al 1970*, Palermo, Sellerio editore, 3 voll.

Sabatino Michele (2016), *I processi di deindustrializzazione in Sicilia e in Italia e le nuove politiche industriali in Europa*, in Michele Sabatino e Giuseppina Talamo (a cura di), *Le politiche europee e nazionali di coesione e la mancata convergenza del Mezzogiorno. Strategia per lo sviluppo*. Atti del workshop (Enna, 19 novembre 2015), Roma, Aracne, pp. 85-123.

Salemi Rosalina (2020), *Il nome di Marina*, Milano, Cairo Editore.

Salerno Irene (2014), *Pianificazione, tutela e valorizzazione del patrimonio culturale*, in «Rivista di Scienze del Turismo», 1, pp. 5-14.

Schilirò Daniele (2012), *Industria e distretti produttivi in Sicilia fra incentivi e sviluppo*, in «StrumentiRe. Rivista online della Fondazione Res», 1.

Sprovieri Mario, Liliana Cori, Fabrizio Bianchi, Fabio Cibella e Andrea De Gaetano (a cura di) (2021), *Ambiente e salute nei siti contaminati. Dalla ricerca scientifica alle decisioni*, Pisa, ETS.

Triglia Carlo (1992), *Sviluppo senza autonomia. Effetti perversi delle politiche del Mezzogiorno*, Bologna, Il Mulino.

Turco Angelo e Pierpaolo Faggi (a cura di) (2001), *Conflitti ambientali. Genesi, sviluppo, gestione*, Milano, Unicopli.

Note

¹ È del 1973 la crisi petrolifera generata da un improvviso e vertiginoso aumento dei prodotti petroliferi le cui motivazioni vanno ricercate più in una dimensione geopolitica che in una crisi ecologica. Va ricordato, infatti, che lo *shock* petrolifero indotto dai Paesi arabi aderenti all'OPEC è stata considerata la prima reazione al conflitto israelo-egiziano meglio noto come guerra del Kippur, oltre agli interessi economici derivanti dal mutamento dei rapporti di forza all'interno dei mercati.

² Nel 1979 è l'Iran a causare lo *shock* petrolifero poiché in quell'anno si verifica al suo interno una rivoluzione armata con l'avvento al potere di Khomeyni e, solo un anno dopo, la guerra con l'Iraq di Saddam Hussein, eventi che avranno come conseguenza l'assenza sul mercato, per alcuni anni, del petrolio iraniano.

³ È del 1964, a onor di cronaca, una prima crisi industriale in Italia, tramite la quale viene messo in luce un elemento fortemente critico, consistente tra gli altri nelle forti resistenze alla modernizzazione, talvolta anche radicale, dell'intero sistema economico italiano, che sembrerebbe condizionare la capacità industriale nazionale anche negli anni successivi e pregiudicandone anche la capacità di risposta e recupero agli squilibri interni ed esterni al settore (Frascani, 2012).

⁴ Una delle peculiarità dell'industria consiste nell'essere geograficamente alquanto selettiva nel suo localizzarsi, ciò significa che essa non si diffonde ovunque, ma solo nei luoghi che le sono più congeniali. Scegliendo con grande cautela gli ambiti territoriali in cui le è più facile curare i propri interessi, con il minor numero di limiti e vincoli possibili, si andrà a collocare dove le verrà garantita la maggior prosperità. Questo metodo selettivo, ricompreso nelle teorie puntuali dello squilibrio, verrà modificato dagli interventi statali di sovvenzionamento, come nel caso italiano, ipotizzando che lo sviluppo economico si potesse ingenerare con la sola localizzazione industriale. Succede così che, nelle regioni più deboli e arretrate, vengano create delle polarizzazioni industriali (pesanti) vincendo la ritrosia delle industrie grazie a incentivi statali che inizialmente avevano riguardato la necessaria infrastrutturazione del territorio, ma che ben presto si erano trasformati in veri e propri sostegni economici ai bilanci delle imprese.

⁵ Secondo i rapporti di Confindustria, a distanza di un quarto di secolo dalla fondazione risulta che lo sviluppo industriale ha fatto sì che nel Mezzogiorno fossero presenti tutti i settori produttivi, anche se variamente configurati e altrettanto variamente distribuiti, dando così luogo a una marcata specializzazione del meridione nella chimica e in minor misura nella siderurgia (Graziani e Xilojannis, 1975).

⁶ Nel 1947 gli Stati Uniti lanciano l'European Recovery Program (ERP), noto come Piano Marshall, consistente in un gigantesco programma di aiuti, della durata di quattro anni, ai paesi europei dopo le devastazioni della seconda guerra mondiale.

⁷ Come riportato nella bandella del romanzo della giornalista Rosalina Salemi (2020), *Il nome di Marina*: «Marina di Melilli, in provincia di Siracusa, era un piccolo paese sul mare, avamposto di leggende, lembo di una Sicilia incantata, popolata da ninfe e sirene, percorsa dagli dèi. Finché non è arrivata, rapida, la catastrofe: qualcuno ha deciso che era il luogo ideale per far sorgere un impianto petrolifero e una raffineria. Lo hanno chiamato "progresso", ma era corruzione, mafie, denaro sporco; e poi disoccupazione, fame e malattia».

⁸ I Progetti integrati territoriali (PIT) sono stati una delle modalità di attuazione dei Programmi operativi regionali (POR) della programmazione 2000-2006 (di cui economicamente rappresentavano circa il 15% del piano finanziario complessivo della Sicilia). I PIT consistevano in una serie di azioni intersettoriali per lo sviluppo locale, collegate fra loro da una aggregazione territoriale e una «idea forza» condivisa dai principali attori locali pubblici e privati, da perseguire attraverso un preciso calendario e opportuni finanziamenti. Tali aggregazioni socio-territoriali cercavano di mettere in risalto il patrimonio locale non solo dal punto di vista economico.

La giustizia ambientale in Italia. Riscontri empirici e percorsi metodologici per l'analisi dei Siti di Interesse Nazionale per le bonifiche

Questo articolo compendia un percorso di ricerca svolto negli ultimi anni allo scopo di verificare l'esistenza e le peculiarità specifiche della giustizia, o della (in)giustizia, ambientale in Italia. Una volta ricostruito brevemente il significato del concetto e la sua evoluzione nel corso dei decenni, abbiamo proceduto a un primo esercizio operativo (e metodologico) per indagarne gli aspetti distributivi a livello socio-spaziale. La valutazione del danno ambientale sproporzionato a carico di comunità fragili si scontra però con diverse questioni metodologiche delle quali si è discusso, anche attraverso alcuni risultati empirici. L'analisi ha selezionato i Siti di Interesse Nazionale per la bonifica, ovvero aree dove l'attività umana ha provocato un impatto sull'ambiente di tale gravità da rendere improrogabile l'intervento di bonifica. Alla domanda su quali e quante comunità risultano esposte agli effetti sulla salute conseguenti all'esposizione a sostanze tossiche si è data una prima risposta, contribuendo a colmare una lacuna ancora importante negli studi sulla giustizia ambientale in Italia.

Environmental Justice in Italy. Methodological Challenges and Empirical Results in the Analysis of Italian Site of National Interest (SIN)

This paper summarizes a research path carried out in recent years in order to verify the existence and specific peculiarities of environmental justice – or, better, (in) justice – in Italy. After a short overview of the environmental justice framework, which is changed a lot in the last decades, we present the main findings of different research steps aimed to verify whether in Italy there is a problem of disproportionate risk exposure for specific communities and whether these are characterized by deprived and fragile socio-economic profiles. The analysis was conducted to a national set of areas where human activity (mainly connected with heavy and light industry) has caused an impact on the environment of such gravity that the remediation intervention cannot be postponed (so called SIN, Sites of National Interest). The question therefore is which and how many people are exposed to the health damages resulting from exposure to toxic substances? We have tried to answer this question in a research path of which the most interesting and also the most relevant methodological challenges are shown.

Justice environnementale en Italie. Preuves empiriques et défis méthodologiques pour l'analyse des Sites d'Intérêt National (SIN)

Cet article résume un parcours de recherche mené ces dernières années afin de vérifier l'existence et les particularités spécifiques de la justice, ou (in)justice environnementale en Italie. Après avoir brièvement reconstitué le sens du concept et son évolution au fil des décennies, nous avons réalisé un premier exercice opérationnel (et méthodologique) pour enquêter sur ses aspects distributionnels au niveau socio-spatial. L'analyse des dommages environnementaux disproportionnés causés aux communautés fragiles se heurte à plusieurs problèmes méthodologiques et à une faible disponibilité d'informations systématiques. L'analyse réalisée a sélectionné les « Sites d'Intérêt National » à dépolluer, c'est-à-dire les zones où l'activité humaine (principalement liée à l'industrie lourde) a provoqué un impact sur l'environnement d'une gravité telle qu'il a nécessité l'intervention de trempe et revenu. Cet ouvrage décrit les différentes étapes de l'analyse effectuée et les problèmes qui ont émergé, il décrit brièvement les premiers résultats obtenus qui constituent la base des développements futurs afin de contribuer à combler une lacune importante dans les études sur la justice environnementale en Italie.

Parole chiave: giustizia ambientale, indicatori statistici, Italia, Siti di Interesse Nazionale (SIN)

Key words: environmental justice, statistical indicators, Italy, Sites of National Interest (SIN)

Mots-Clés : justice environnementale, indicateurs statistiques, Italie, Sites d'Intérêt National (SIN)

Roberta Gemmiti, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di metodi e modelli per l'economia, il territorio e la finanza – roberta.gemmiti@uniroma1.it

Maria Rosaria Prisco, ISTAT – prisco@istat.it

Venere Stefania Sanna, Sapienza Università di Roma, Dipartimento di metodi e modelli per l'economia, il territorio e la finanza – venere.sanna@uniroma1.it

Nota: sono da attribuire a Roberta Gemmiti i paragrafi 1 e 2; a Maria Rosaria Prisco il paragrafo 3 e relativi sottoparagrafi; a Venere Stefania Sanna i paragrafi 4 e 5.



1. Introduzione

Questo contributo compendia il percorso di ricerca svolto in questi anni sul tema della giustizia ambientale in Italia, con l'obiettivo verificarne l'entità, le peculiarità e le articolazioni spaziali. Come noto, il concetto di giustizia ambientale emerge negli anni Ottanta negli Stati Uniti e si pone come emblema di lotta e rivendicazione, da parte di specifiche comunità, del diritto a un ambiente di vita sano negato da scelte volutamente discriminatorie compiute da istituzioni e imprese.

Negli anni successivi il concetto si è evoluto insieme a quello stesso di giustizia e, nel contempo, ha ampliato la gamma dei temi e dei paesi nei quali è stato adottato a fini di conoscenza, ed è divenuto in molti casi una sorta di guida ai movimenti e alle varie forme di attivismo civile. Nella convinzione che questo problema sia presente in Italia, e in modo molto rilevante, abbiamo approfondito, anche attraverso esercizi empirici compiuti su casi studio specifici, le principali sfide metodologiche poste da questo tipo di ricerca. Dopo aver ricostruito il quadro concettuale della giustizia ambientale, si metteranno in evidenza le principali sfide metodologiche evidenziate dalla letteratura, con alcune verifiche sul caso italiano. La principale di queste riguarda la scala geografica più adeguata a individuare la popolazione esposta al danno ambientale e definirne i profili socioeconomici. Questo obiettivo non è di facile conquista in Italia, vista la carenza di ricerche sistematiche sul tema e la mancanza di banche dati complete e affidabili. Si è dunque cercato di contribuire alla conoscenza del tema, pur limitandosi allo studio del sistema dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) per la bonifica, procedendo alla individuazione delle aree *core* e delle popolazioni che vi risiedono. Di questo e delle prospettive di ricerca aperte da questo risultato si darà conto nella parte conclusiva del contributo.

2. La giustizia ambientale

Nella sua accezione originaria, il concetto di giustizia ambientale (*Environmental Justice* o EJ) sintetizzava la rivendicazione di una più equa ripartizione tra gruppi sociali degli effetti benefici o dei carichi negativi di tipo ambientale, legandosi in questo modo al più ampio tema del riconoscimento dei diritti civili.

Diversi episodi, venuti alla luce negli Stati Uniti a partire dalla fine degli anni Settanta,

mostravano come la gestione e la pianificazione dell'ambiente e, a monte, la sua stessa concettualizzazione, fossero profondamente discriminatorie, soprattutto nei riguardi delle minoranze. Novotny (2000) ricorda come la coscienza ecologista sia stata a lungo un privilegio riservato alla classe media, quando l'ambiente era identificato con la natura selvaggia e con le sue straordinarie manifestazioni, nelle quali chi poteva si rifugiava in momenti di svago alternativi a quelli della vita quotidiana e lavorativa.

Una diversa concezione dell'ambiente, da intendersi come l'insieme delle condizioni *where we work, live and play*, si afferma e diventa oggetto di rivendicazione proprio a seguito dei molti episodi di contaminazione ambientale e conseguenti danni alla salute per le comunità locali prossime alla fonte di inquinamento, spesso disagiate o appartenenti a minoranze etniche.

Una sorta di razzismo coniugato con la localizzazione di impianti, siti e strutture inquinanti vicino a chi, per mancanza di accesso alle informazioni o escluso dal processo decisionale, aveva scarse possibilità di conoscere le scelte e contrastarle.

In una prima lunga fase, dunque, la giustizia ambientale viene assimilata alla discriminazione razziale e riferita «to any environmental policy practice or directive that differentially affects or disadvantages (whether intended or unintended) individuals, groups or community based on race or colour» (Bullard, 1999, p. 5).

Nel concetto di giustizia in quella fase prevale l'aspetto distributivo: l'ambiente è inteso come componente non umana e lo spazio è assunto in senso euclideo, come il supporto all'interno del quale misurare la prossimità delle persone alla fonte inquinante¹. I movimenti per il riconoscimento della giustizia ambientale, e la narrazione che ne deriva, contestano gli effetti, misurati a posteriori, di processi decisionali altrettanto ingiusti sulla localizzazione del sito pericoloso.

Nei decenni successivi, l'avanzamento della teoria della giustizia ha arricchito l'aspetto distributivo sul quale poggiava il quadro concettuale di *Environmental Justice*, da un lato integrandovi la complessa questione delle modalità di partecipazione e di capacità di influenza delle comunità locali sulle scelte che le riguardano; dall'altro mettendo in evidenza il delicato tema del riconoscimento e del rispetto nei confronti di gruppi e comunità (Fraser 1997).

Questo passaggio ha prodotto un'idea più complessa di giustizia ambientale, riferibile a quelle situazioni in cui l'insieme di regole, leggi, poli-

tiche pubbliche o decisioni d'impresa, escludendo sistematicamente dal processo decisionale le popolazioni coinvolte, deliberatamente produce usi del suolo meno desiderabili e un'esposizione esagerata ai rifiuti tossici e rischiosi per alcune comunità².

Più in generale, l'idea della giustizia ambientale si è arricchita integrando l'evoluzione di alcuni concetti cardine, come quello dell'ambiente, dello spazio, della scala geografica dell'osservazione, così come nei temi trattati sempre più vari e diversi, che ora vanno dalla gestione dei rifiuti, allo studio della salute dal punto di vista epidemiologico, allo sfruttamento delle risorse energetiche, al clima e alla giustizia climatica, dallo *sprawl* urbano e dalla questione del consumo di suolo alla qualità delle abitazioni, alla quantità e qualità delle infrastrutture (dai trasporti agli edifici scolastici, dalla dotazione di parchi e aree verdi comuni al delicato tema dello spazio pubblico, all'accaparramento delle terre a scala globale e ai conflitti ambientali attraverso i quali numerose comunità difendono il diritto di decidere della propria terra e delle proprie risorse). L'interesse si è progressivamente esteso allo studio di molte realtà nei paesi del Sud del mondo, spesso divenendo un potente riferimento nella lotta e nell'attivismo civile che si oppone ai fenomeni di accaparramento dei suoli, dell'acqua e in generale delle risorse da parte di stati stranieri e *corporations*³.

Tanto interesse, dunque, per un concetto che è stato molto stimolante sul piano della ricerca geografica, laddove ha contribuito a richiamare l'attenzione sull'intrinseco carattere spaziale della giustizia; ad affermare il rapporto inscindibile che lega la giustizia sociale al tema della gestione ambientale e degli interventi per la sostenibilità dello sviluppo; e, aspetto particolarmente apprezzabile sul piano geografico, a rendere manifesta l'utilità di leggere i processi che generano lo sviluppo e le trasformazioni ambientali anche nella chiave interattiva e multiscalare della discriminazione basata sui luoghi (Soja, 2010; Nayak, 2019).

3. La giustizia ambientale e Italia. Le sfide metodologiche di una questione complessa

L'Italia sembra aver recepito soltanto parzialmente le potenzialità del tema della giustizia ambientale, in linea con la debole coscienza ecologista e la scarsa attenzione all'ambiente che caratterizza da sempre il nostro paese (Armiero, 2013). Eppure, il problema in Italia esiste ed è rilevante, se si guarda alle testimonianze offerte nei pochi

lavori sistematici (Germani, Morone e altri, 2014; Mazzanti, Montini e altri, 2009; Pasetto, Zengari e altri, 2017) e nei significativi studi di caso⁴ (Forastiere e altri, 2007; Forti, 2018; Petrillo, 2009; Armiero, 2014; Armiero e D'Alisa, 2012; Privitera e altri, 2021).

Ne sono testimonianza anche i conflitti ambientali registrati in Italia attraverso la sezione italiana dell'Atlante EJOLT⁵, piattaforma *web* georeferenziata che, attraverso le esperienze spontaneamente depositate, localizza e descrive sotto forma di schede le molte emergenze ambientali e le esperienze di cittadinanza attiva in difesa del territorio e dell'ambiente.

Il fenomeno forse più significativo è quello rappresentato dai Siti di Interesse Nazionale e dai Siti di Interesse Regionale per la bonifica (SIN e SIR). Si tratta di quarantadue aree, rilevanti a livello nazionale, e diciassette a livello regionale, nelle quali la compromissione ambientale è così elevata da rappresentare un altissimo rischio per la salute delle comunità che vi risiedono, tanto che il Ministero della Salute e l'Istituto superiore di sanità monitorano periodicamente, nell'ambito del cosiddetto progetto SENTIERI (Studio epidemiologico nazionale dei territori e degli insediamenti esposti a rischio) i livelli di morbosità e mortalità della popolazione residente nei comuni nei quali tali siti ricadono (totalmente o parzialmente), generalmente molto più elevati della media regionale e nazionale.

A fronte di una evidente connessione tra esposizione al rischio e livello di salute per specifiche comunità in Italia, sembra fondamentale ottenere un primo quadro sistematico delle modalità di articolazione territoriale, dei processi e delle relazioni rilevanti, anche e soprattutto nell'ottica di individuarvi percorsi futuri di sviluppo.

L'osservazione sistematica, tuttavia, è possibile solo una volta risolte alcune rilevanti questioni teorico-metodologiche e operative. In primo luogo, come sottolineato spesso nella letteratura internazionale, vi è il problema della scala, del livello di risoluzione più adatta all'osservazione, poiché il livello del comune o della provincia generalmente osservabile negli studi già condotti in Italia può essere decisamente fuorviante. Si tratta di un tema squisitamente geografico, che impone di riflettere sul concetto di prossimità alla fonte di rischio, fattore molto variabile a seconda degli inquinanti e delle loro caratteristiche. Il secondo problema è di ordine metodologico e operativo e riguarda la selezione degli indicatori socioeconomici più adatti rispetto al panorama informativo disponibile.



3.1. Il tema della scala geografica dell'analisi

Un tema molto discusso, come si diceva, è quello della definizione e perimetrazione delle aree compromesse dal punto di vista ambientale e dunque della popolazione esposta al rischio. A questo riguardo, le principali metodologie indicate sono sostanzialmente tre (Chakraborty, 2018):

- a) il metodo della «coincidenza spaziale»: è il più diffuso e utilizza come unità di analisi l'unità spaziale (definita a diversi livelli) nella quale è posizionata la fonte inquinante. Le variabili socioeconomiche dell'unità contenente la fonte inquinante sono confrontate con quelle che non contengono fonti inquinanti;
- b) il metodo della «distanza dal sito inquinante»: a partire dal punto in cui è localizzata la fonte inquinante, vengono calcolati dei *buffers* circolari dove l'esposizione diminuisce all'aumentare della distanza dal sito;
- c) l'analisi «*plume based*»: per delineare più accuratamente i confini dell'esposizione tossica nell'aria si utilizzano i dati sulle emissioni chimiche e le condizioni meteorologiche locali per definire spazialmente la dispersione di inquinanti rilasciati da fonti di pericolo.

È facile intuire come la scelta della scala geografica costituisca un aspetto fondamentale dell'analisi. Come è stato chiaramente messo in evidenza già nei primi anni di studio sulla giustizia ambientale (Bowen e altri, 1995; Walker, 2009), nell'analisi della correlazione tra profili sociodemografici delle comunità ed esposizione al rischio la scelta del livello di risoluzione incide significativamente sui risultati. È noto, per esempio, che se si utilizza un'unità spaziale macro (regione o provincia o comuni di grandi dimensioni) è probabile che la relazione tra popolazione deprivata ed esposizione agli inquinanti risulti positivamente correlata. Questo problema è tipico delle analisi alla scala metropolitana, vista la presenza consistente di fasce sociali fragili o di immigrati.

In Italia, ad esempio, l'analisi per ripartizioni geografiche operata da Pasetto e altri (2017), pur rappresentando una sorta di apripista metodologico negli studi di carattere sistematico, non risolve la questione delle distorsioni dovute a variabili strutturali non controllate, specifiche dell'area e non necessariamente imputabili alla presenza di siti contaminati. A questo proposito, è sempre più consistente il numero di studiosi che raccomanda l'uso di modelli di regressione spaziale

(Geographically Weighted Regression, GWR) che consentono meglio dei modelli ordinari di indagare la significatività delle relazioni statistiche tra contaminazione e variabili socioeconomiche nei diversi territori considerati (Comer e Moran, 2017; Grineski e altri, 2015; Gilbert e Chakraborty, 2011).

Anche le evidenze riscontrate in Ohio da Bowen e altri (1995) sono a questo riguardo rilevanti. Mentre l'analisi a livello di contea mostrava una correlazione abbastanza significativa tra esposizione al rischio ambientale e presenza di popolazione appartenente a specifiche etnie (neri e ispano-americani), la stessa analisi condotta a livello di sezioni di censimento aveva invece chiarito che non sempre tale relazione sussiste e che più che per la razza, la relazione era invece significativa per quanto riguarda la variabile relativa al reddito. In altri termini, in Ohio i siti contaminati sembrano localizzati maggiormente in prossimità di comunità a basso reddito, senza particolari relazioni con la variabile etnica.

Rischi ben noti a coloro che praticano l'analisi spaziale, come la fallacia ecologica e il MAUP (Modifiable Area Unit Problem), portano a riflettere sull'opportunità di privilegiare l'analisi *site-specific*, come peraltro viene spesso suggerito nel dibattito metodologico sulla giustizia ambientale. Questa, infatti, avrebbe il vantaggio di consentire lo studio delle relazioni individuali anche in considerazione delle specifiche situazioni locali, legate ad esempio alle tipologie di inquinanti, alle dinamiche demografiche comparabili nel tempo rispetto al momento della localizzazione dell'impianto, a particolari profili delle comunità, agli aspetti culturali che possono incidere sulle ricadute del danno ambientale eccetera.

Lo studio *site-specific* permette inoltre di disegnare un modello di analisi basato sulle specificità del luogo (*distance based analysis*, *plume-analysis*) ed effettuare analisi non statiche in base a funzioni di decadimento (*decay functions*) per stimare i livelli di propagazione degli inquinanti in un certo arco di tempo, in base alle caratteristiche geomorfologiche dei luoghi e agli agenti atmosferici. Si pensi, per esempio, al caso di Taranto, dove le emissioni del sito industriale impattano, a seconda dei venti prevalenti, su determinati quartieri della città.

3.2. Il tema degli indicatori dell'analisi

Un secondo tema riguarda l'individuazione degli indicatori sociali ed economici più utili a definire il profilo della popolazione esposta e,

dunque, a qualificare il problema della giustizia o ingiustizia distributiva. Sarebbe in questo senso opportuno poter misurare i livelli di inquinanti presenti nelle diverse matrici ambientali (aria/acqua/terra) e le soglie di pericolosità per la vita e la salute umana, animale e vegetale. Se negli Stati Uniti esiste un'informazione pubblica e ufficiale ben strutturata rispetto alle diverse tipologie di inquinanti, in particolare all'inquinamento dell'aria⁶, in Italia l'informazione è, allo stato attuale, piuttosto frammentata e carente.

I Siti di Interesse Nazionale, che pure rappresentano una situazione di straordinaria gravità, hanno una apposita anagrafe gestita dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca sull'ambiente (ISPRA) in collaborazione con le regioni e le Agenzie regionali per l'ambiente (ARPA); tuttavia, il suo stato di attuazione e aggiornamento è estremamente disomogeneo sul territorio nazionale, così come la struttura e i contenuti di ciascuna anagrafe, con il risultato che a ben ventiquattro anni dall'istituzione dei siti (legge 426 del 9 dicembre 1998) ancora non esiste un *database* sistematico né in termini quantitativi né cartografici. Le informazioni disponibili sono, dunque, da ricostruire in larga misura attraverso i decreti attuativi dei singoli siti.

Per quanto riguarda le fonti utili a definire il quadro delle popolazioni esposte, attualmente quella principale è il Censimento della popolazione e delle abitazioni condotto dall'ISTAT, ferma al 2011. Pur datati, i dati censuari sono ancora l'unica base affidabile ai fini della descrizione dei profili socio-economici delle aree contaminate a scala sub-comunale, sia perché la ricchezza informativa rende confrontabili tutti i siti a livello nazionale – elemento non sempre assicurato dalle fonti amministrative rese dagli enti locali; sia perché risulta garantita la possibilità di lettura multiscale delle informazioni – per cui a partire dall'unità minima spaziale delle sezioni di censimento e fino al livello regionale/nazionale è possibile scegliere l'aggregazione dei dati più adatta al caso oggetto di analisi; infine, perché è possibile ricostruire l'evoluzione delle comunità residenti attraverso un consistente numero di variabili disponibili a partire dal 1951, aspetto questo che potrebbe essere utile per analizzare il ruolo della presenza degli impianti industriali del sito in relazione alle condizioni socio-economiche della popolazione.

La continuità e l'affidabilità della fonte, inoltre, garantisce anche per il futuro la possibilità di avere informazioni dettagliate e aggiornate sulle comunità attraverso il censimento continuo, l'utilizzo

integrato dei registri che l'ISTAT ha promosso negli ultimi anni e il nuovo disegno delle sezioni di censimento (microzone) come potenziale area di *output* per la diffusione di tutti i dati statistici dotati di un indirizzo o di coordinate geografiche.

Queste le sfide principali alla ricerca, se l'obiettivo è quello di evitare semplificazioni e riduzioni, e magari anche di cogliere la dialettica locale comunità/ambiente nell'ottica di proposte progettuali partecipate e condivise.

3.3. Alcune prime evidenze empiriche

La complessità metodologica e concettuale appena descritta è stata verificata attraverso alcune applicazioni su casi studio specifici. Una di queste riguarda il Sito di interesse nazionale di Napoli Orientale (Gemmiti e Prisco, 2019), sul quale si è provato a definire i profili delle comunità residenti. Il metodo utilizzato è quello della *spatial coincidence* (Chakraborty, 2018), per cui l'area di esposizione corrisponde semplicemente al perimetro delle unità territoriali contenenti le fonti inquinanti.

Pur con suoi limiti (staticità e rischio di sottovalutazione della numerosità in termini di popolazione esposta che in base alla tipologia di inquinante e delle matrici ambientali coinvolte potrebbe essere più ampia di quella contenuta nel perimetro spaziale del Sito), questo metodo ha consentito di rappresentare in modo immediato la distribuzione del carico del rischio e di individuare la popolazione (minima) residente all'interno del singolo Sito e quindi potenzialmente esposta in misura maggiore.

Di qui, si è proceduto a stimare la fragilità sociale locale in modo multidimensionale, in termini di reddito, grado di istruzione, posizione occupazionale, professione, condizioni del patrimonio immobiliare locale. Come si evince dalla figura 1, gli indicatori scelti per la rappresentazione del disagio socioeconomico della popolazione residente nelle aree di censimento (ACE) ricadenti nel SIN assumono sempre valori peggiori rispetto alla media del Comune, con il caso particolarmente significativo dell'ACE 30 dove si registra una situazione di estrema fragilità sociale e di deprivazione economica.

Al di là del riscontro empirico sul tema della giustizia ambientale, il confronto tra la situazione della popolazione che vive all'interno del sito e quella del resto del comune mette bene in evidenza il rischio metodologico connesso con la scelta della scala. Operare a scala comunale potrebbe significare un appiattimento dei profili interni



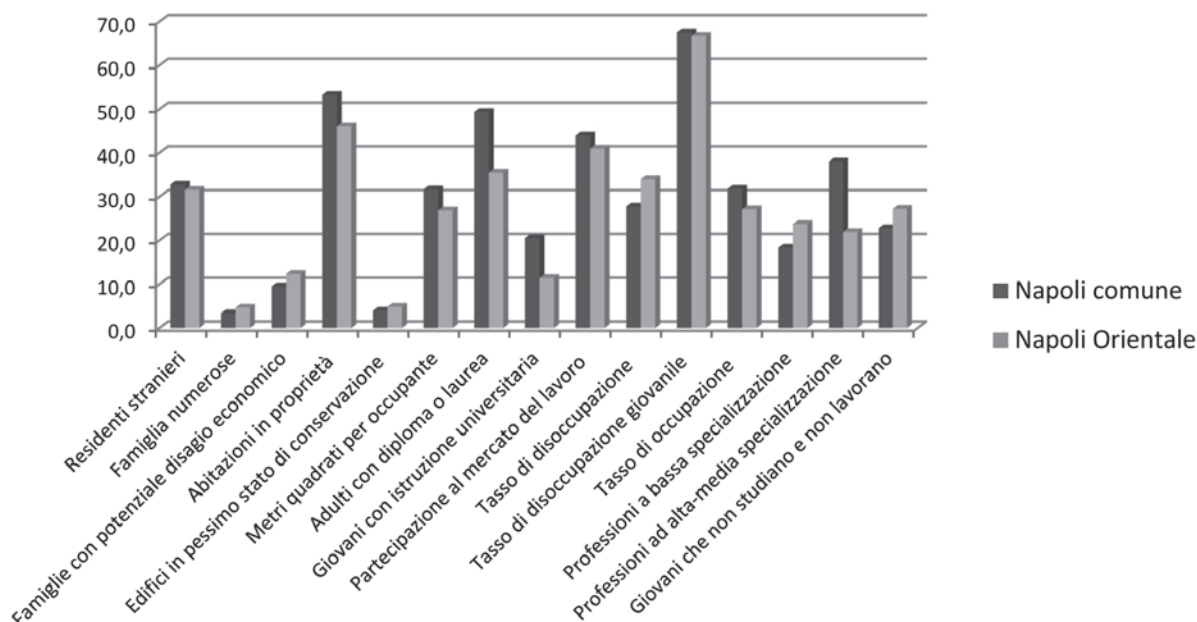


Fig. 1. Confronto tra alcuni indicatori di disagio socioeconomico tra il Comune di Napoli e l'area di Napoli Orientale (2011)
Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, 2011

al SIN su quelli della media del Comune; d'altra parte, si osserva anche facilmente la sostanziale diffusione nella gran parte del comune di Napoli di profili tipici dell'area SIN, da cui nasce il problema di comprendere il ruolo che la compromissione ambientale ha svolto, se lo ha svolto, nei confronti della popolazione locale e delle sue possibilità di crescita e sviluppo.

Un ulteriore spunto di riflessione sulla complessità metodologica e della sfida geografica posta dal tema della giustizia ambientale ci è venuto analizzando la distribuzione dell'indice di vulnerabilità sociale e materiale (IVSM)⁷ (Istat, 2020) nell'insieme dei Comuni ricadenti nei Siti di Interesse Nazionale per la bonifica in Italia. Per ciascun SIN e relativa regione di appartenenza si è proceduto al calcolo dell'indice medio di vulnerabilità sociale e materiale dei Comuni ricadenti nel perimetro del sito. Come si vede dai risultati (tabella 1), l'indice varia da un minimo di 97,3 del SIN piemontese di Pieve Vergonte, a un massimo pari a 104,9 dei siti di Napoli Bagnoli-Coroglio e Napoli Orientale.

Campania e Piemonte emergono come due regioni molto interessanti e sembrano necessitare di approfondimenti e studi a scale geografiche diverse. I siti campani si estendono su una scala sub-comunale e interessano una popolazione residente con caratteristiche socioeconomiche di estrema fragilità sociale e di deprivazione economica. Il

Piemonte, invece, accoglie cinque siti, quattro dei quali hanno indici inferiori alla media regionale (pari a 98,5): Balangero (97,6), Casal Monferrato (98,2), Pieve Vergonte (97,3) e Serravalle Scrivia (98,3). Di questi, inoltre, i primi tre si posizionano al di sotto della media delle regioni del Nord-Ovest.

A fronte di SIN caratterizzati da vulnerabilità non particolarmente grave, come, ad esempio, Bussi sul Tirino in Abruzzo (99,1) o i siti lucani delle aree industriali della Val Basento (99,1) e Tito (98,4), altri siti contaminati del Sud Italia presentano situazioni più allarmanti. Questo è il caso del sito di Crotone-Cassano-Cerchiara (101,0) e dei siti pugliesi di Bari Fibronit (100,2), Brindisi (100,3), Manfredonia (101,3) e Taranto (100,9) che presentano tutti un indice di vulnerabilità superiore alla media regionale (pari a 100) e, a esclusione di Bari, superiori anche alla media dell'intero Sud Italia (pari a 100,3).

Destano attenzione anche le condizioni di vulnerabilità delle popolazioni residenti nei SIN delle isole laddove i siti siciliani di Biancavilla (103,2) e Gela (101,4) presentano indici elevati e persino superiori alla media regionale (101,2) mentre Milazzo (99,8) insieme con i SIN sardi di Porto Torres (99) e Sulcis Iglesiente e Guspinese (99,1) presenta condizioni migliori delle relative medie regionali.

Il Mezzogiorno emerge certamente dal pun-

Tab. 1. Indice di vulnerabilità sociale e materiale dei SIN e relative regioni di appartenenza (media dei Comuni ricadenti nei SIN)

SIN e relative regioni di appartenenza	Indice di vulnerabilità sociale e materiale	SIN e relative regioni di appartenenza	Indice di vulnerabilità sociale e materiale
Abruzzo	99,2	Piemonte	98,5
01. Bussi sul Tirino	99,1	21. Balangero	97,6
Basilicata	99,2	22. Casal Monferrato	98,2
02. Aree Industriali della Val Basento	99,1	12. Cengio e Saliceto*	98,9
03. Tito	98,4	17. Pieve Vergonte*	97,3
Calabria	100,6	23. Serravalle Scrivia	98,3
04. Crotone - Cassano - Cerchiara	101,0	Puglia	100,0
Campania	102,4	24. Bari - Fibronit	100,2
05. Napoli Bagnoli - Coroglio	104,9	25. Brindisi	100,3
06. Napoli Orientale	104,9	26. Manfredonia	101,3
Emilia-Romagna	98,6	27. Taranto	100,9
07. ETR Bologna	n/a	Sardegna	99,0
08. Fidenza	98,8	28. Aree industriali di Porto Torres	99,0
Friuli-Venezia Giulia	97,8	29. Sulcis - Iglesiente -Guspinese	99,1
09. Caffaro Tor Viscosa	97,6	Sicilia	101,2
10. Trieste	98,3	30. Biancavilla	103,2
Lazio	99,6	31. Gela	101,4
11. Bacino fiume Sacco	99,4	32. Milazzo	99,8
Liguria	99,1	Toscana	99,0
12. Cengio e Saliceto*	98,9	33. Livorno	99,0
13. Cogoleto - Stoppani	98,9	34. Massa e Carrara	99,5
Lombardia	97,9	35. Orbetello	98,9
14. Brescia - Caffaro	97,6	36. Piombino	99,5
15. Broni	99,0	Trentino-Alto Adige	97,9
16. Laghi di Mantova	98,0	37. Trento nord	97,9
17. Pieve Vergonte*	97,3	Umbria	98,9
18. Pioltello - Rodano	98,0	38. Terni	98,8
19. Sesto San Giovanni	98,6	Valle d'Aosta	97,2
Marche	99,0	39. Emarese	97,4
20. Falconara Marittima	98,9	Veneto	97,7
		40. Venezia Porto Marghera	98,3

*I SIN Cengio e Saliceto e Pieve Vergonte si estendono a cavallo tra due regioni, l'indice è pertanto valorizzato in entrambe. Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, 2011

to di vista dell'indice del disagio, in particolare nelle aree industriali ereditate dall'intervento straordinario.

Sul piano quantitativo, l'ingiustizia ambientale sembra riguardare le comunità residenti nei SIN; tuttavia, attraverso analisi svolte a questa scala non è possibile cogliere il profilo di coloro che sono più drammaticamente esposti al rischio ambientale, né tantomeno ricostruire le dinamiche locali in generate dalla localizzazione dell'impianto.

4. L'analisi sistematica della giustizia ambientale applicata ai SIN

La riflessione sull'opportunità di studiare il fenomeno della giustizia ambientale alla scala appropriata ci ha condotte dunque alla ricerca della perimetrazione delle aree *core* del danno ambientale. Si è dunque deciso di procedere alla ricostruzione della base cartografica dei siti, alla quale agganciare successivamente sperimentazio-



Tab. 2. Numero di Comuni e quota di popolazione residente nelle sezioni di censimento all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (in % dei Comuni ricadenti nei SIN)

SIN		Numero di Comuni ricadenti nel SIN	Popolazione residente nei SIN (in % dei Comuni ricadenti nei SIN)	SIN		Numero di Comuni ricadenti nel SIN	Popolazione residente nei SIN (in % dei Comuni ricadenti nei SIN)
01	Bussi sul Tirino	10	2,13	21	Balangero	2	4,14
02	Aree Industriali della Val Basento	6	0,77	22	Casal Monferrato	48	84,38
03	Tito	1	7,79	23	Serravalle Scrivia	2	3,13
04	Crotone - Cassano - Cerchiara	6	4,47	24	Bari - Fibronit	1	0,00
05	Napoli Bagnoli - Coroglio	2	0,29	25	Brindisi	1	2,23
06	Napoli Orientale	1	2,87	26	Manfredonia	2	0,45
07	ETR Bologna	1	0,03	27	Taranto	3	0,41
08	Fidenza	2	2,71	28	Aree industriali di Porto Torres	2	0,99
09	Caffaro di Torviscosa	2	1,60	29	Sulcis - Iglesiente - Guspinese	30	4,14
10	Trieste	2	2,07	30	Biancavilla	1	98,49
11	Bacino fiume Sacco	19	14,85	31	Gela	1	0,29
12	Cengio e Saliceto	36	45,53	32	Milazzo	5	7,17
13	Cogoleto - Stoppani	2	8,43	33	Livorno	2	0,54
14	Brescia - Caffaro	6	3,11	34	Massa e Carrara	2	0,82
15	Broni	1	28,16	35	Orbetello	1	3,79
16	Laghi di Mantova	2	1,99	36	Piombino	1	6,66
17	Pieve Vergonte	8	42,08	37	Trento nord	1	4,21
18	Pioltello - Rodano	2	0,46	38	Terni	1	4,83
19	Sesto San Giovanni	2	2,89	39	Emarese	1	6,14
20	Falconara Marittima	1	5,87	40	Venezia Porto Marghera	1	0,06

Fonte: nostra elaborazione su dati Istat, *Censimento della popolazione e delle abitazioni*, 2011

ni e analisi quantitative volte a valutare il problema della giustizia ambientale, relativamente ai soli 42 Siti di Interesse Nazionale per la bonifica in Italia⁸. La scelta ha senso anche rispetto alla significatività del problema ambientale all'interno dei siti e considerando la loro diffusione in Italia, che li vede presenti in tutte le regioni salvo il Molise. Come documentato dall'ISPRA, la superficie complessiva a terra dei SIN è pari a 171.211 ettari e rappresenta lo 0,57% della superficie del territorio italiano. L'estensione complessiva delle aree a mare ricomprese nei SIN è pari a 77.733 ettari. La gran parte dei SIN deve la compromissione ambientale alla presenza di impianti industriali (chimici, petrolchimici, raffinerie, impianti siderurgici e centrali elettriche), di cave e miniere, di aree portuali, di discariche.

Dal punto di vista metodologico, questo in-

sieme di siti rappresenta una notevole sfida, anche per la varietà delle situazioni riscontrabili. L'estensione è fortemente variabile, dai siti molto estesi come nel caso di Casale Monferrato (48,3% della superficie di tutti i SIN) (48 comuni toccati nei quali vivono oltre 80.000 abitanti) a quelli molto circoscritti, come l'impianto Officina Grande Riparazione ETR nel comune di Bologna.

Per alcuni siti la contaminazione interessa sia la terraferma sia le aree marine e anche dal punto di vista della perimetrazione c'è una discreta variabilità nel tempo, dovuta a nuove informazioni sulla contaminazione potenziale e/o accertata di nuove aree o sulla base di una più accurata definizione delle zone interessate dalle potenziali sorgenti di contaminazione⁹. Molto diversificato, infine, è l'insieme degli inquinanti rilevati nelle

aree, la loro rilevanza e il loro potenziale raggio di azione sulla salute della popolazione.

In assenza di un registro nazionale dei SIN e, contestualmente, di un *database* strutturato contenente informazioni omogenee e comparabili, sia in termini quantitativi sia cartografici, il primo passo che si è reso necessario è stato quello della loro mappatura e ricostruzione puntuale. Si è dunque proceduto a un'analisi *site-specific*, applicando il metodo della sovrapposizione geografica attraverso una base cartografica a grana fine contenente le sezioni di censimento 2011 rese disponibili dall'ISTAT. Le sezioni di censimento rappresentano, infatti, le partizioni territoriali di maggior dettaglio messe a disposizione dalla statistica ufficiale e a cui vengono altresì diffusi i dati censuari.

Dopo aver raccolto le principali informazioni sui singoli siti, ricostruendone le più significative componenti quantitative e qualitative e delle relative documentazioni ufficiali si è proceduto a:

- a) recuperare la cartografia ufficiale contenuta nei decreti istitutivi dei singoli siti e successive modificazioni. Per alcuni siti una base cartografica già fruibile nel *software* GIS è resa disponibile da ISPRA, ma per molti altri è stato necessario costruirla manualmente partendo dalle immagini contenute nei singoli documenti di istituzione;
- b) sovrapporre il perimetro di ciascun SIN con le sezioni del censimento della popolazione e delle abitazioni (ISTAT, 2011);
- c) costruire un *geo-database* contenente un *set* di variabili tra quelle rese disponibili dall'ISTAT per le sezioni di censimento (popolazione residente, età, occupazione, educazione ecc.);
- d) collegare nel *geo-database* altre informazioni qualificanti e utili per l'analisi (per esempio, ciascun sito è stato caratterizzato in base alla principale fonte di esposizione come codificate nel Progetto SENTIERI del 2011).

Nella tabella 2 sono riportati i primi risultati disponibili di questo percorso di ricerca, ovvero i dati derivati dalle elaborazioni realizzate a partire dalla base cartografica da noi ricostruita. Per ciascun sito¹⁰ è possibile evincere il numero assoluto di Comuni ricadenti nel SIN e la quota percentuale di popolazione residente «all'interno» del perimetro dei siti più contaminati d'Italia rispetto al totale della popolazione residente nell'insieme dei Comuni interessati dal SIN. In Italia, sono 219 i Comuni che ricadono nel perimetro di un SIN. Tra i siti che interessano un elevato numero di Comuni spiccano, ad esempio, Casal Monferrato con 48 Comuni coinvolti e l'84,38% del totale

della popolazione residente in area contaminata e Cengio e Saliceto con 36 comuni e il 45,53% di popolazione coinvolta.

5. Conclusioni

L'analisi della giustizia ambientale in Italia, qui affrontata considerandone la componente distributiva, pone diverse questioni teorico-metodologiche delle quali si è cercato di dar conto in questo contributo. Quella della scelta della scala dell'analisi è particolarmente rilevante, soprattutto in un tema così delicato e che riguarda la vita e il futuro di bambini, donne, uomini.

Non c'è dubbio che, dal punto di vista quantitativo, la popolazione esposta possa essere approssimata a quella residente nei comuni che ricadono in parte o del tutto all'interno del perimetro ufficiale del sito, dando corretto risalto a una drammaticità degli effetti che, in quelle aree, è perfettamente leggibile nei dati ufficiali sulla diffusione di malformazioni fetali, sull'incidenza delle malattie oncologiche, sulla presenza di tumori in età pediatrica e sul livello generale di mortalità. Nella definizione di questo quadro, la nostra riflessione sulla giustizia ambientale ha aggiunto un elemento conoscitivo per noi molto rilevante, ovvero la definizione delle popolazioni *core*, ossia coloro che, sembra inammissibile e di fatto lo è, vivono e lavorano «all'interno» di aree pericolosamente inquinate nelle matrici ambientali fondamentali.

Dal punto di vista metodologico, la definizione delle aree *core* è fondamentale per procedere a scegliere la scala geografica più corretta per la definizione dei profili socioeconomici della popolazione esposta al rischio ambientale (potendone considerare i gradi di prossimità).

I possibili effetti dell'uso di una scala geografica sbagliata sono infatti intuibili dalla tabella 2, dove è evidente la variabilità, nei 40 siti analizzati, del rapporto tra la quantità di residenti «dentro» al perimetro del SIN e di residenti nei comuni che, in misura molto variabile, ricadono nel perimetro e sono impattati dalla sua presenza. La situazione del Mezzogiorno e delle Isole, per inciso, emerge come l'eredità sempre più drammatica di scelte compiute nell'arroganza e nel disprezzo di ambienti e comunità locali.

Disporre dei confini dei SIN in forma di cartografia GIS consentirà a questo punto la sperimentazione di diverse metodologie, suggerite dalla letteratura, di definizione delle popolazioni esposte al rischio ambientale; sarà inoltre possibile l'aggancio di informazioni e dati statistici di va-



ria fonte, utili ad analisi successive, anche di tipo longitudinale.

Nel momento in cui stiamo procedendo alla revisione finale di questo articolo, ovvero settembre 2022, l'ISTAT non ha ancora reso disponibili i dati censuari a scala sub-comunale aggiornati agli anni 2018 e 2019. La mancanza di dati recenti rappresenta senza dubbio un significativo limite operativo per il lavoro svolto che potrebbe, invero, essere superato anche attraverso il ricorso a fonti non ufficiali, come discusso in Bressan e altri (2022).

Tuttavia, ciò che ci sembra più importante è la possibilità di conoscere, in modo sistematico e corretto, quali sono i profili socioeconomici dei residenti più prossimi alla fonte di rischio per la salute. Ciò soprattutto per rendere giustizia al carico che alcuni gruppi sopportano, in larga misura inconsapevolmente, e contribuire a restituire loro, a partire dalla concretezza della loro condizione di vita, una reale opportunità di benessere per il futuro, una volta terminato il lunghissimo, e ancora incerto, lavoro di bonifica dei siti.

Riferimenti bibliografici

- Armiero Marco (2013), *Landscape of Resistance. Science, Power and Environmental Justice in the Struggle over Garbage and Incinerators in Contemporary Naples, Italy*; www.cordis.europa.eu (ultimo accesso: 10.VI.21).
- Armiero Marco (2014), *Teresa e le altre. Storie di donne nella terra dei fuochi*, Milano, Jaka Book.
- Armiero Marco e Giacomo D'Alisa (2012), *Rights of Resistance: The Garbage Struggles for Environmental Justice in Campania, Italy*, in «Capitalism Nature Socialism», 23, 4, pp. 52-68.
- Bowen William M., Mark J. Salling, Kingsley E. Haynes e Ellen J. Cyran (1995), *Towards Environmental Justice: Spatial Equity in Ohio and Cleveland*, in «Annals of Association of American Geographers», 4, pp. 641-663.
- Bressan Giorgia, Prisco Maria Rosaria, Venere S. Sanna e Roberta Gemmiti (2022), *Connecting the Plots: Mapping the Links between Environmental Hazards and Social Factors in Italy's Contaminated Sites of National Interest*, in *Proceedings VI Conference on Regional and Urban Planning «Planning in the Context of the Rapid Transformations: Data and Decision Making»*, pp. 52-61.
- Bullard Robert D. (1999), *Dismantling Environmental Racism in the USA*, in «Local Environment», 4, pp. 5-19.
- Chakraborty Jayajit (2018), *Spatial Representation and Estimation of Environmental Risk: A Review of Analytic Approaches*, in Ryan Holifield, Jayajit Chakraborty e Gordon Walker (a cura di), *The Routledge Handbook of Environmental Justice*, Abingdon, Routledge, pp. 175-189.
- Comer Brian e Sharon Moran (2017), *The Evolution of Empirical Environmental Justice Research Methods: A Call for Greater Use of Geographically Weighted Regression*, in «Environmental Justice», 10, 1, pp. 11-15.
- Forastiere Francesco, Massimo Stafoggia, Carola Tasco, Sally Picciotto, Nera Agabiti, Giulia Cesaroni e Carlo A. Perucci (2007), *Socioeconomic Status, Particulate Air Pollution, and Daily Mortality: Differential Exposure or Differential Susceptibility*, in «American Journal of Industrial Medicine», 50, pp. 208-216.
- Forte Maria I., Paola Indovina, Aurora Costa, Carmelina Antonella Iannuzzi, Luigi Costanzo, Antonio Marfella, Serena Montagnaro, Gerardo Botti, Enrico Bucci e Antonio Giordano (2019), *Blood Screening for Heavy Metals and Organic Pollutants in Cancer Patients Exposed to Toxic Waste in Southern Italy: A Pilot Study*, in «Cellular Physiology», 235, 6, pp. 5213-5222.
- Forti Marina (2018), *Malaterra. Come hanno avvelenato l'Italia*, Bari, Laterza.
- Fraser Nancy (1997), *Justice Interruptus: Critical Reflections on the «Postsocialist» Condition*, New York, Routledge.
- Gemmiti Roberta e Maria R. Prisco (2019), *La giustizia ambientale in Italia. Una riflessione introduttiva*, in Franco Salvatori (a cura di), *L'apporto della geografia tra rivoluzioni e riforme*, Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano, Roma, AGEI, pp. 1109-1115.
- Germani Anna R., Piergiuseppe Morone e Giuseppina Testa (2014), *Environmental Justice and Air Pollution: A Case Study on Italian Provinces*, in «Ecological Economics», 106, pp. 69-82.
- Gilbert Angela e Jayajit Chakraborty (2011), *Using Geographically Weighted Regression for Environmental Justice Analysis: Cumulative Cancer Risks from Air Toxics in Florida*, in «Social Science Research», 40, 1, pp. 273-286.
- Grineski Sara E., Timothy W. Collins e María de Lourdes Romo Aguilar (2015), *Environmental Injustice Along the US-Mexico Border: Residential Proximity to Industrial Parks in Tijuana, Mexico*, in «Environmental Research Letters», 10, 9, pp. 1-11.
- ISTAT (2017), *Rapporto annuale 2017. La situazione del Paese*, Roma.
- ISTAT (2020), *Le misure della vulnerabilità: un'applicazione a diversi ambiti territoriali*, (<https://www.istat.it/it/files//2020/12/Le-misure-della-vulnerabilita.pdf>; ultimo accesso: 10.VI.21).
- Maantay Juliana A. e Sara McLafferty (a cura di) (2011), *Geospatial Analysis of Environmental Health*, Dordrecht, Springer.
- Martinez-Alier Joan (2002), *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Mazzanti Massimiliano, Anna Montini e Francesco Nicolli (2009), *The Dynamics of Landfill Diversion: Economic Drivers, Policy Factors and Spatial Issues Evidence from Italy Using Provincial Panel Data*, in «Resources, Conservation and Recycling», 54, pp. 53-61.
- Michelozzi Paola, Francesco Forastiere, Daniele Fusco, Carlo A. Perucci, Bart Ostro, Carla Ancona e Giuseppe Pallotti (1998), *Air Pollution and Daily Mortality in Rome, Italy*, in «Occupation & Environmental Medicine», 55, 9, pp. 605-610.
- Nayak Aanop, (2019), *Re-scripting Place: Managing Social Class Stigma in a Former Steel-making Region*, in «Antipode», 51, 3, pp. 927-948.
- Novotny Patrick (2000), *Where We Live, Work and Play: The Environmental Justice Movement and the Struggle for a New Environmentalism*, Westport, CT Praeger.
- Pasetto Roberto, Nicolàs Zengarini, Nicola Caranci, Marco De Santis, Fabrizio Minichilli, Michele Santoro, Roberta Pirastu e Pietro Comba (2017), *Environmental Justice nel sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI*, in «Epidemiologia e Prevenzione», 4, 2, pp. 134-139.
- Pellow David N. (2000), *Environmental Inequality Formation. Toward a Theory of Environmental Injustice*, in «American Behavioural Scientist», 43, 4, pp. 581-601.
- Petrillo Antonello (2009), *Le urla e il silenzio. Depoliticizzazione dei conflitti e parresia nella Campania tardo liberale*, in Antonello Petrillo (a cura di), *Biopolitica di un rifiuto. Le rivolte anti-discardia a Napoli e in Campania*, Verona, Ombrecorte, pp. 13-71.

Privitera Elisa, Marco Armiero e Filippo Gravagno (2021), *Seeking Justice in Risk Landscapes. Small Data and Toxic Autobiographies from an Italian Petrochemical Town (Gela, Sicily)*, in «Local Environment», 26, 7, pp. 847-871.

Rosignoli Francesca (2020), *Giustizia ambientale. Come sono nate e cosa sono le disuguaglianze ambientali*, Roma, Castelvecchi.

Scholsberg David (2002), *Environmental Justice and the New Pluralism*, Oxford, Oxford University Press.

Scholsberg David (2004), *Reconceiving Environmental Justice: Global Movements and Political Theories*, in «Environmental Politics», 13, 3, pp. 517-540.

Scholsberg David (2007), *Defining Environmental Justice: Theories, Movements and Nature*, Oxford, Oxford University Press.

Scholsberg David (2013), *Theorising Environmental Justice: The Expanding Sphere of a Discourse*, in «Environmental Politics», 22, 1, pp. 37-55.

Soja Edward (2010), *Seeking Spatial Justice*, Minneapolis-Londra, Minnesota Press.

Walker Gordon (2009), *Beyond Distribution and Proximity: Exploring the Multiple Spatialities of Environmental Justice*, in «Antipode», 41, 4, pp. 614-636.

Walker Gordon (2012), *Environmental Justice: Concepts, Evidence and Politics*, Londra e New York, Routledge.

Note

¹ Secondo Schlosberg (2013) la giustizia ambientale non ha riguardato mai unicamente la questione della non equa distribuzione, come si intuisce leggendo le definizioni e andando oltre la mera dimensione distributiva del danno. Sin da subito almeno tre sono stati i fronti dell'espansione del concetto, grazie alla proficua collaborazione tra ricerca accademica, da un lato, e studi e pratica riferibili ai movimenti sociali: la definizione dell'ambiente; la comprensione dei processi e delle cause a monte; la definizione della giustizia (p. 38).

² La definizione è di Bryant, 1995 citato in Pellow 2000. Una definizione simile è quella a tutt'oggi leggibile sul sito dell'Environmental Protection Agency americana, laddove si dice che la giustizia ambientale «is the fair treatment and meaningful involvement of all people regardless of race, color, national origin, or income with respect to the development, implementation and enforcement of environmental laws, regulations and policies» (<https://www.epa.gov/environmentaljustice>, ultimo accesso: 10.VI.2021).

³ Non è obiettivo di questo breve contributo ricostruire il concetto, per cui si rimanda ad alcuni lavori sistematici anche recenti che mostrano lo stato dell'arte (Walker, 2009; Sch-

losberg, 2002, 2004, 2007 e 2013; Rosignoli, 2020).

⁴ Drammatico, ad esempio, il caso della Campania, nella cosiddetta Terra dei fuochi, dove si stima che, solo tra il 2006 e il 2008, siano stati depositati circa tredici milioni di tonnellate di rifiuti di tutti i tipi provenienti dalle imprese del Nord Italia, usando il mercato illegale della Camorra. Pur non essendovi un *pattern* socio-spaziale assimilabile a quelli statunitensi, è innegabile che la scelta è stata dovuta anche alla debole capacità di opposizione della comunità locale, abituata alla povertà, al degrado, all'assenza di servizi e infrastrutture e al controllo criminale (Armiero, 2013).

⁵ L'Atlante si colloca nell'ambito del progetto multinazionale EJOLT (*Environmental Justice Organizations, Liability and Trade*) finanziato dalla Commissione Europea; <http://www.ejolt.org> (ultimo accesso: 10.VI.2021).

⁶ Ne è un esempio la banca dati TRI - *Toxic Release Inventory della Environmental Protection Agency (EPA)*; <https://www.epa.gov/toxics-release-inventory-tri-program> (ultimo accesso: 10.VI.2021).

⁷ Si tratta di un indice composito costruito attraverso la sintesi di sette indicatori: incidenza percentuale delle famiglie monogenitoriali giovani (età del genitore inferiore ai 35 anni) o adulte (età del genitore compresa fra 35 e 64 anni) sul totale delle famiglie; incidenza percentuale delle famiglie con sei e più componenti; incidenza percentuale della popolazione di età compresa fra 25 e 64 anni analfabeta e alfabeto senza titolo di studio; incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio assistenziale, a indicare la quota di famiglie composte solo da anziani (65 anni e oltre) con almeno un componente ultraottantenne; incidenza percentuale della popolazione in condizione di affollamento grave, data dal rapporto percentuale tra la popolazione residente in abitazioni con superficie inferiore a 40 m² e più di quattro occupanti o in 40-59 m² e più di cinque occupanti o in 60-79 m² e più di 6 occupanti, e il totale della popolazione residente in abitazioni occupate; incidenza percentuale di giovani (15-29 anni) fuori dal mercato del lavoro e dalla formazione scolastica; incidenza percentuale delle famiglie con potenziale disagio economico, a indicare la quota di famiglie giovani o adulte con figli nei quali nessuno è occupato o percettore di pensione per precedente attività lavorativa.

⁸ Nel 2020 è stato istituito nel Comune di Napoli il SIN Area vasta di Giugliano (legge 120 del 11 settembre 2020) del quale non si dispone ancora di perimetrazione e cartografia ufficiale.

⁹ Fonte: www.isprambiente.gov.it/attivita/suolo-e-territorio/siti-contaminati/siti-di-interesse-nazionale-sin; (ultimo accesso: 15.VI.2021).

¹⁰ Il SIN di Priolo Gargallo non è stato incluso in questa prima fase dell'analisi per sezione di censimento per problemi relativi alla base cartografica.



Bonifica integrale e rischio nitrati. Vulnerabili per scelta?

L'evoluzione recente della normativa comunitaria in tema di inquinamento da nitrati e mitigazione dei rischi da esso derivanti delinea un passaggio chiave per i territori di agricoltura intensiva interessati, prefigurando una potenziale riorganizzazione delle produzioni e degli assetti territoriali a essa connessi. Il contributo, attraverso uno studio pluriennale di terreno, si interroga sulle logiche spaziali che emergono da tale approccio, in particolare sugli effetti di possibile distorsione introdotti. Sullo sfondo opera la razionalità della bonifica integrale e gli effetti della cesura nell'evoluzione territoriale dei luoghi per realizzare una progettualità idraulica immaginata come sistema chiuso e regolato in ogni singolo aspetto funzionale, ma al contempo neoeccosistema territoriale fragile nel lungo periodo. Quale legame si instaura tra la visione normativa del rischio e la complessità connotata a ogni sistema territoriale locale caratterizzato dall'inscindibile relazione tra elementi climatici, geopedologici, idrogeologici e antroposfera? La costruzione sociale della vulnerabilità come interagisce con un approccio normativo standardizzato? L'analisi riflette sul caso dell'area di bonifica integrale di Arborea e dei comuni circostanti soffermandosi, oltre la lineare logica degli impatti, sulla complessa relazione esistente tra suoli, acque, attività produttive, effetti inquinanti, percezione del rischio da nitrati o di altri rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Reclamation Areas, its Inhabitants and the Nitrate Vulnerable Zones

The recent evolution of EU legislation on nitrate pollution and mitigation of the risks deriving from it outlines a key step for the areas of intensive agriculture concerned. It foreshadows a potential reorganization of production and related territorial practices. The contribution, through a multi-year terrain study, questions the spatial logics that emerge from this approach, in particular the effects of possible distortion introduced. Reclamation landscapes and their peculiar rationality operate as a pervasive background for territorial evolution. What relationship is established between the regulatory vision of risk and the inherent complexity of each local territorial system characterized by the inseparable relationship between climatic, geopedological, hydrogeological, and anthroposphere elements? How does the social construction of vulnerability interact with a standardized regulatory approach? The analysis reflects on the case of the reclamation area of Arborea and the surrounding municipalities, focusing, beyond the linear logic of the impacts, on the complex relationship existing between soils, water, production activities, polluting effects, perception of risk from nitrates or other risks associated with climate change.

Vulnérables. Les zones d'assèchement, ses habitants et le risque de pollution nitrrique

L'évolution récente de la législation de l'UE concernant la pollution nitrrique et l'atténuation des risques qui en découlent constitue une étape clé pour les sites d'agriculture et élevage intensives. Elle préfigure potentiellement une réorganisation de la production et des pratiques territoriales associées. La contribution, à travers un travail de terrain, interroge les logiques spatiales à l'œuvre. La rationalité de la conquête des marais par le drainage et son rôle dans l'évolution territoriale agissent toujours comme fondements d'une conception planificatrice imaginée comme un système fermé. Quelle relation s'établit entre la régulation du risque et la complexité inhérente à chaque système territorial local dans la relation indissociable entre les éléments climatiques, géopédologiques, hydrogéologiques et anthroposphère ? Comment la construction sociale de la vulnérabilité interagit-elle avec une approche réglementaire standardisée ? L'analyse se penche sur le cas de la zone d'assèchement d'Arborea et des communes environnantes, en se concentrant, au-delà de la logique linéaire des impacts, sur la relation complexe existant entre les sols, l'eau, les activités de production, les effets polluants, la perception du risque lié aux nitrates ou aux changements climatiques.

Parole chiave: ZVN, bonifica integrale, Sardegna, costruzione del rischio, agricoltura intensiva

Keywords: nitrate vulnerable zones, Sardinia, reclamation areas, intensive farming, risk

Mots-clés : zones d'assèchement, risque, pollution nitrrique, Sardaigne, agriculture intensive

Carlo Perelli, Università di Cagliari, Dipartimento di scienze politiche e sociali – perelli@unica.it

Giovanni Sistu, Università di Cagliari, Dipartimento di scienze politiche e sociali – sistug@unica.it

Nota: si ritiene di attribuire a Carlo Perelli i paragrafi 1 e 2 e a Giovanni Sistu i paragrafi 3 e 4.



1. Introduzione

A trent'anni dall'entrata in vigore della direttiva 91/676/Cee (nel seguito «direttiva nitrati»), la DG Ambiente della Unione Europea ha recentemente diffuso i risultati di due ampie ricognizioni sullo stato della sua applicazione. Una prima valutazione si è concentrata sul nodo critico della definizione della soglia di accettabilità del contenuto di nitrati nei prodotti a uso agricolo, limite che distingue tali prodotti tra inquinanti e fertilizzanti, una categoria incerta e mobile declinata attraverso l'acronimo RENURE REcovered Nitrogen from manURE (Huygens e altri, 2020). Si tratta, evidentemente, del tentativo di disciplinare, attraverso una demarcazione netta, un ambito che mostra una quasi irriducibile complessità, trattandosi in fin dei conti di «do not exacerbate risks of sustainability dimensions related to human health and the environment beyond those targeted in the Nitrates Directive» (*Ibidem*, p. 3).

Lo studio riassume le principali criticità emerse negli ultimi decenni, ma le misure suggerite non includono tra le opzioni possibili la riduzione della densità degli allevamenti e del numero dei capi di bestiame, ovvero ogni analisi critica sul superamento delle capacità di carico e sulla natura intensiva delle attività. Un secondo esercizio di valutazione ha adottato uno sguardo maggiormente attento alla complessità del tema, nel tentativo di confrontare, attraverso interviste, questionari e *set* di indicatori, i Programmi d'azione nitrati all'interno dell'intera Unione Europea, per evidenziare le eventuali differenze nell'attuazione della direttiva e gli effetti di tale difformità di approccio (*Ibidem*)¹. Rispetto al tema del rischio, e della sua definizione quale campo di indagine, è interessante notare come, nella costruzione dell'approccio teorico, si riconosca la difficoltà nell'adottare un criterio comparativo, fondamentalmente per l'assenza di dati standardizzati e confrontabili, e si inviti a operare con un approccio localmente situato al tema nitrati

In an ideal world, it would be desirable to model the implementation of each measure on a spatial basis, accounting for local factors and then quantify the loss nitrate via different pathways (i.e. run-off, leaching etc.) to specific end receptors [*Ibidem*, p. 113].

La Commissione Europea ha inoltrato reiterati richiami all'Italia e alle singole Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di origine agricola, per il mancato rispetto delle prescrizioni della direttiva, inadempienze che sono sfociate nella *Lettera di*

messa in mora C(2018)7098 dell'8 novembre 2018, che prefigura il rischio di una successiva procedura d'infrazione. Potenzialmente si tratta di un passaggio chiave per i territori di agricoltura intensiva interessati, tale da poter prefigurare la necessità di una riorganizzazione produttiva e degli assetti territoriali che li caratterizzano.

In ragione di ciò, pare opportuno interrogarsi sulle logiche spaziali che emergono da tale approccio. Quale relazione si instaura tra visione normativa del rischio e complessità connaturata a ogni sistema territoriale locale caratterizzato dall'inscindibile relazione tra clima, suolo, idrogeologia e antroposfera? La percezione territoriale della vulnerabilità, localmente situata nei processi di esposizione e di suscettibilità al rischio, può trovare risposta nel solo intervento normativo basato sul modello di comando e controllo?

La ricerca di una soluzione univoca si confronta con la diversità ecosistemica e sociale, propria dei sistemi complessi e con i conflitti socio-territoriali che ne scaturiscono, che rimettono in discussione saperi apparentemente già codificati nel lungo periodo.

I problemi ma anche le soluzioni non si lasciano disciplinare. Abbiamo bisogno di saperi indisciplinati perché è nel conflitto che si genera ciò che prima non c'era mentre troppo spesso le discipline sembrano essere preoccupate con il riprodurre il sapere esistente [Armiero, in Bandiera e Dini, 2020, p. 29].

In questo senso, le evoluzioni recenti in tema di inquinamento da nitrati e di mitigazione dei rischi da esso derivanti, aprono spazi di confronto sulle ricadute territoriali del dettato normativo². Ne deriva la significatività di questioni tipicamente geografiche che progressivamente emergono. Occorre sottolineare dapprima come alcuni elementi di rischio ambientale e, più in generale, una problematica artificialità territoriale siano il portato inevitabile dei territori di bonifica integrale. Come ha efficacemente evidenziato Federica Cavallo (2011), sviluppando l'intuizione di Lucio Gambi, si tratta di problematiche ontologicamente connesse alla razionalità della bonifica integrale stessa. Una accelerazione rispetto alla tradizionale progressione di interventi (spazialmente e temporalmente) minori, ai successivi interventi di adattamento e rettifica, per realizzare una progettualità idraulica che, viceversa, si dava per compiuta perché immaginata e messa su carta, prima di esistere sul terreno.

Ci viene in soccorso Dematteis (2021) e il suo tentativo di lunga durata di evidenziare il ruolo del discorso geografico quale mediatore tra il di-



scorso scientifico, l'ordine stabile delle cose che esprime «ciò che rassicura» e «ciò che inquieta» che porta gli esseri umani a immaginare altri mondi e a praticare la «poetica della scoperta». Nel nostro caso, si tratta di riflettere sugli elementi di ambiguità interni alla questione nitrati, lungo l'intreccio di discorsi scientifici, di limiti all'azione delle politiche di mitigazione, imposti dall'inerzia delle relazioni politico-economiche e di peculiare costruzione territoriale, in luoghi nati come esperimenti di bonifica integrale.

Nel tempo, con uguale tenacia, Angelo Turco ha richiamato la nostra attenzione sulla natura di scienza della complessità da attribuire alla descrizione geografica, se capace di mettere in luce come, grazie all'agire delle comunità umane, si producano mutamenti (materiali, simbolici, organizzativi) che, specialmente se declinati in termini di geografia politica, possono chiarire come «abitiamo» un universo di norme e di sistemi di regolazione, che costituiscono un dato politico tra i più rilevanti nella costruzione dello sguardo geografico (Turco, 2015). Dunque, le norme, come elementi fondanti della territorialità, possono essere lette attraverso la ricostruzione delle razionalità che le animano, degli effetti possibili e reali, dei modi in cui gli effetti regolatori si traducono in agenti di territorializzazione. In questo senso, ci pare ugualmente utile la riflessione geografica intorno alla ri-definizione del campo di indagine dell'ecologia politica, per un verso con l'attenzione al nodo delle esternalità negative delle attività economiche e dei loro effetti sulle questioni ambientali e, più in generale, agli effetti del progetto di appropriazione coloniale del pianeta (e dell'immaginario associato) che ha marcato l'esperienza della modernità. Ma anche con l'idea che storicizzare la relazione tra comunità umane e biosfera possa mettere in luce le contraddizioni tra capitale e vivente, con una costruzione del reale che orienta al soddisfacimento delle finalità del processo di accumulazione le componenti essenziali della riproduzione biologica (Torre, 2020). In questo modo si determinano rapporti politico-economici che agiscono, direbbe Dematteis, come «forzanti» sulla progettualità territoriale degli attori locali, quasi come le leggi generali del sistema terrestre. Una lettura siffatta chiama a uno studio approfondito delle pratiche di appropriazione e regolazione quale esercizio di potere e dei conflitti che ne derivano.

In questa sede³, la nostra analisi si concentra sul caso dell'area di bonifica integrale di Arborea e dei comuni circostanti (Sardegna centro-occidentale) per riflettere, oltre la lineare logica de-

gli impatti, sulla complessa relazione esistente tra suoli, acque, attività produttive, effetti inquinanti, percezione del rischio da nitrati o di altri rischi connessi ai cambiamenti climatici, azione politica e progettualità degli attori territoriali.

2. Rischio, nitrati e agri-cultura

La direttiva nitrati del 1991 è stata recepita in Italia con il dlgs 152/1999 e successive modifiche, mentre in Sardegna è del 2005 la designazione della prima ZVN nel territorio del comune di Arborea⁴. L'attuazione della direttiva nitrati prevede in sintesi: l'identificazione delle acque superficiali, sotterranee o costiere contenenti concentrazioni di nitrati oltre la soglia ammessa; l'identificazione di ZVN quali fonti di inquinamento delle acque; la definizione di codici di buone pratiche agricole, destinati all'applicazione volontaria da parte degli agricoltori (calendari e pratiche d'uso dei concimi azotati, pratiche di stoccaggio degli effluenti, pratiche agronomiche); la definizione di Programmi d'azione nitrati nelle ZVN, con misure vincolanti per gli operatori; la definizione di limiti vincolanti rispetto alla concentrazione di nitrati per ettaro su base annuale (deroghe a tali limiti possono essere concesse in caso di richiesta scientificamente motivata); la verifica ogni quattro anni dello stato di attuazione delle misure e dei livelli di inquinamento da parte degli Stati membri (European Commission, 2021).

La direttiva nitrati coinvolge, dunque, territori soggetti ad attività agricole intensive, nei quali l'uso di concimi azotati, o degli effluenti animali ricchi di nitrati, ha portato a un peggioramento degli indici di qualità delle acque. Più in generale, il tema si situa all'interno del dibattito sul processo di specializzazione produttiva e di disconnessione fra agricoltura e allevamento, osservabile a diverse scale e riconducibile alla concentrazione per tipologia di produzione in atto negli ultimi decenni. Infatti, circa l'80% delle imprese in Europa opta per una scelta tra allevamento o grandi colture (Eurostat, 2019). Si tratta di aziende che beneficiano delle economie di agglomerazione e di scala legate al progresso tecnologico e delle specificità regionali o sub regionali connesse ai caratteri pedoclimatici (Grillotti di Giacomo e De Felice, 2019). Al contempo, questi sistemi produttivi mostrano elementi di criticità rispetto alle dinamiche economiche e climatiche, anche in considerazione del loro impatto negativo sulle componenti ecosistemiche, quali: inquinamento delle acque, degrado dei suoli, riduzione

della biodiversità, emissione di gas climalteranti (Donald e altri, 2006; Moss, 2008; Baude, Meyer e Schindewolf, 2019). Inoltre, la perdita della complementarità tecnica fra agricoltura e allevamento ha condotto a importanti modifiche nella produzione e nella gestione dell'azoto, con grandi regioni di specializzazione agricola che manifestano importanti *deficit* di disponibilità, compensati con l'acquisto di concimi artificiali. L'uso sostenuto dei fertilizzanti in agricoltura, in particolare l'azoto inorganico, ha condotto a un loro consumo medio di circa undici milioni di tonnellate all'anno, cui si somma lo spandimento annuo di circa 9,2 milioni di tonnellate di effluenti provenienti dagli allevamenti nel periodo 2012/2015 (European Commission, 2018)⁵. Per contro, le regioni con forte specializzazione nell'allevamento hanno un eccesso di disponibilità di effluenti zootecnici (letame, liquami), parte dei quali si disperdono nell'ambiente, ma, paradossalmente, sono anche costrette all'acquisto di alimenti ricchi in proteine (come la soia). Oltre agli impatti ambientali, la scarsa autonomia proteica dell'Unione Europea è considerata una minaccia per la sua economia (Parlamento Europeo, 2018). Una soluzione possibile è vista nell'integrazione delle produzioni alla scala regionale in termini di complementarità fra agricoltura (es. attraverso la coltura di varietà ricche in azoto, come le leguminose) e allevamento (attraverso il conferimento di effluenti utili per la fertilizzazione naturale), secondo logiche oggi richiamate dall'agroecologia (Altieri e Farrell, 2018), in una cornice che la retorica politica fa rientrare fra le opportunità dell'economia circolare.

Dinnanzi alla riorganizzazione in atto del sistema agricolo, nella quale l'Unione Europea ha un ruolo di rilievo, prendono forma politiche di contenimento del rischio inquinamento che costruiscono una gerarchia transcalare Commissione Europea-Stati membri-Regioni, governata dalla direttiva nitrati e dalle azioni conseguenti. Nelle singole ZVN si concretizzano gli effetti di tale dispositivo normativo e di pratiche regolatorie che permeano il mondo della produzione agricola. Questa relazione è stata recentemente discussa, partendo dall'impostazione teorica di Bourdieu, con la costruzione sociale del concetto di «*good farmer*», come mediazione tra le esigenze di adesione alle pratiche regolatorie previste dalla norma e la razionalità produttivistica, gestita anche attraverso l'adozione di pratiche di protezione ambientale (Franklin e altri, 2021). Una costruzione discorsiva che fondandosi sulla ri-territorializzazione prospettata dalle ZVN, mostra tutta la pervasività

della razionalità tecnocratica, quale strumento di costruzione di nuove rappresentazioni territoriali, pur con ampi margini di incertezza e di possibile contraddizione, in contrasto con razionalità dominante dell'agricoltura intensiva e l'inerzia delle pratiche ispirate a logiche essenzialmente produttivistiche.

Nel caso di Arborea, ad esempio, è stato mostrato come, dinnanzi all'opportunità di neutralizzare il potenziale inquinante degli effluenti, grazie alla tecnologia della biodigestione anaerobica, sia sottovalutata l'opzione dell'uso agronomico del digestato, quale biofertilizzante e ammendante di qualità. Appare, invece, di maggior interesse la motivazione di riduzione dei costi e di integrazione del reddito aziendale, prospettata da una eventuale valorizzazione degli effluenti attraverso la produzione energetica per cogenerazione (Stazu e Strazera, 2016). Inoltre, non vengono considerati prioritari neanche i vantaggi in termini di gestione aziendale che deriverebbero dalla riduzione dei volumi di effluenti stoccati in azienda, un tema che analisi precedenti hanno dimostrato essere cruciale (Mazzapicchio, Di Paolo e Dono, 2013).

Recenti contributi di ricerca hanno evidenziato come nella definizione delle geografie del rischio e dell'immaginario mobilitato attorno ad esse, abbia un ruolo rilevante l'interazione tra modelli produttivi e riproduzione sociale del rischio stesso (Oulahen, 2021). Specifici esiti contraddittori derivano dalla costruzione di gerarchie fra attori beneficiati dalle normative e meccanismi di mercato che spesso concedono a categorie specifiche, normalmente più in linea con l'agenda economica neoliberale, di esternalizzare i rischi ambientali verso attori o luoghi più vulnerabili e meno tutelati. Ad esempio, ancora nell'esperienza di Arborea, diversamente da quanto avviene nella Pianura Padana, esiste la possibilità di esternalizzare il problema dello smaltimento degli effluenti attraverso lo spandimento in aree esterne alla ZVN, in maniera quasi gratuita. Ma questo processo ha portato al superamento dei limiti previsti dalla normativa e alla individuazione, in parte di questi terreni, di una delle nuove ZVN imposte dalla Commissione Europea (RAS, 2021a; fig. 1). Considerazioni simili riguardano la relazione con le attività di pesca nelle acque costiere limitrofe, la cui qualità è fortemente condizionata dall'apporto di nutrienti derivante dalle attività agricole intensive (Lai Nguyen, Seddaiu e Roggero, 2014). La costruzione sociale dell'idea di qualità ambientale e di rischio è dunque localmente situata e correlata ai



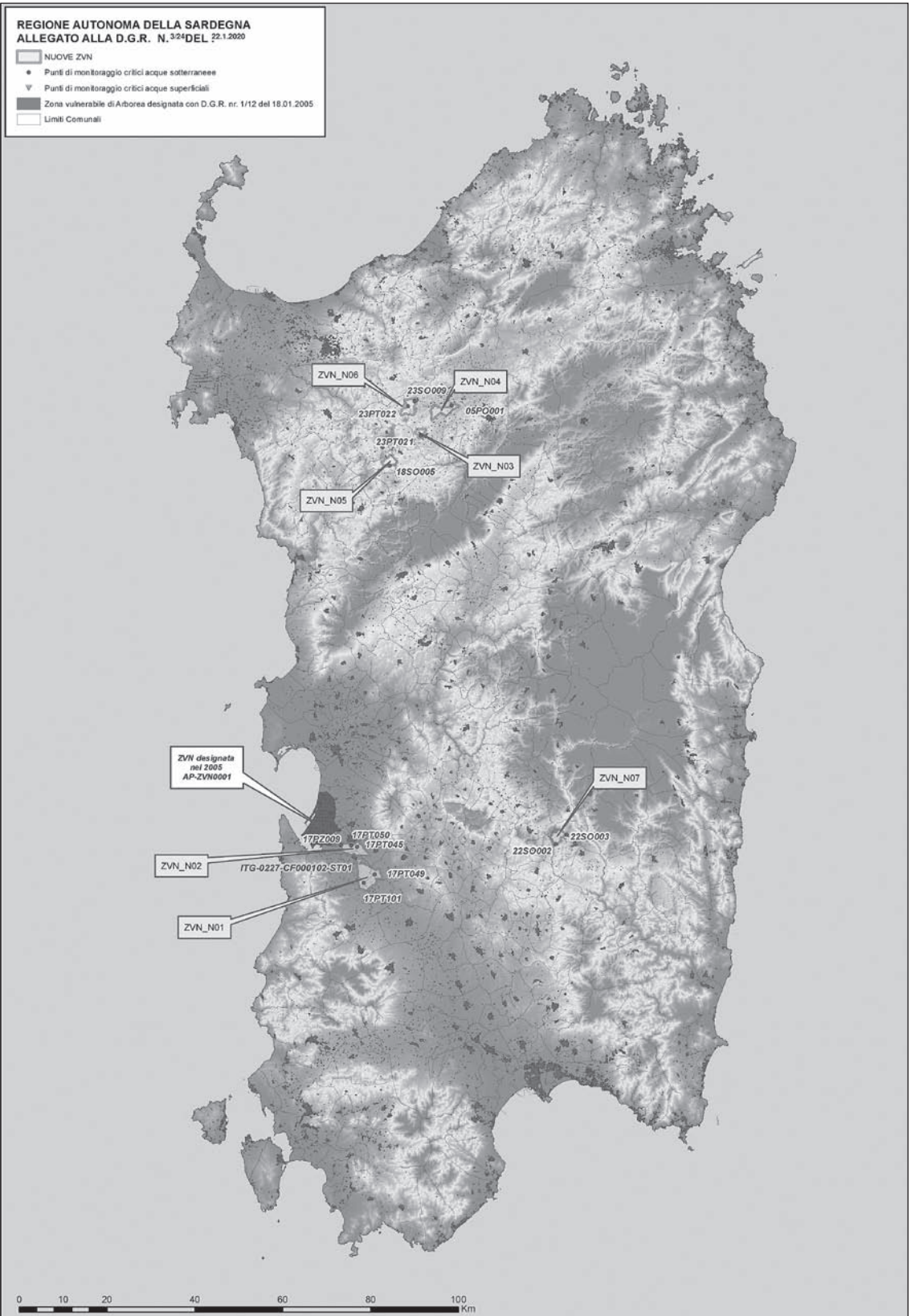


Fig. 1. Carta della zonizzazione delle ZVN in Sardegna

Fonte: RAS, 2019



processi di produzione e di ri-produzione territoriale, che includono le dinamiche economiche.

Le contraddizioni non riguardano solo il rapporto con la razionalità dominante ma anche con quelle apparentemente perdenti in un contesto di agricoltura intensiva. Tra tutte, la delegittimazione dell'insieme di pratiche, conoscenze e sensibilità alla terra che costituiscono il portato delle civiltà agricole di lunga durata, a vantaggio della razionalità della norma, considerata quale unico orizzonte di riferimento. Con l'effetto paradossale che, all'aumentare del bisogno di soluzioni flessibili e localmente situate, motivate anche dalla transizione verso nuovi modelli di produzione e consumo, continui ad affermarsi, come elemento legittimante e dominante, l'inerzia della normatività standardizzata, generica e semplificante del dispositivo regolatorio, al fianco delle pratiche *business as usual*.

3. Vulnerabili per scelta. L'esperienza di Arborea

Il caso di studio di Arborea consente di situare il progetto riterritorializzante delle ZVN all'interno di una configurazione territoriale che costituisce l'attuale punto di arrivo di un secolo di evoluzione della visione prefigurata dalla bonifica integrale. Quest'ultima, equivalente endogeno del colonialismo attuato oltre i confini nazionali, racconta la propensione alla rifondazione di una società nuova che eradica i preesistenti elementi umani, ambientali e perfino dell'immaginario con una vera rottura nella traiettoria evolutiva dei luoghi (Soru, 2000; Pes, 2013). La bonifica di una parte del territorio di Terralba, da cui nasce Mussolinia di Sardegna (ora Arborea), teorizza il superamento della figura del bracciante nomade tradizionalmente dedito a una agricoltura marginale e il passaggio a «l'uomo-famiglia», colono, agente civilizzatore e attore del proprio destino (Pes, 2013). Arborea è dunque un villaggio inventato (Da Re, 2015), nuovo per la provenienza dei coloni (prevalentemente veneti ma non solo), la visione urbanistica e il modello produttivo, basato sulla regimazione idraulica, l'omogeneità morfologica dell'appoderamento, ma anche sulla famiglia allargata e sulla mezzadria, sotto il controllo di un unico attore sintagmatico, la Società bonifiche sarde. Maurice Le Lannou, testimone in parte ammirato dalla portata dell'impresa, ne coglie subito la contraddizione essenziale, quando teorizza che non nei «deserti» della bonifica integrale ma nei «semi-deserti» del mondo rurale sardo occorra agire per «aspettarsi da queste

modificazioni poco costose una evoluzione progressiva verso un carattere di semintensività più conforme alle condizioni naturali e sociali della terra sarda» (Le Lannou, 1979, p. 325).

Il risultato è la nascita di un neoecosistema territoriale fondato su una strutturazione idraulica che ne costituisce il nodo centrale, come è comune nei territori di bonifica. Il sistema di zone umide circostante è in continua relazione con esso, via via percepito come palude minacciosa o, sempre più, come luogo della riproduzione della biodiversità ecosistemica. Una qualunque visione zenitale dell'area può mostrare il contrasto tra il reticolo conforme alla razionalità cartografica della bonifica e il mosaico irregolare degli appezzamenti appena oltre il canale adduttore principale delle acque (fig. 2).

La bonifica di Arborea può suddividersi in tre zone principali. Una zona occidentale di circa 800 ettari, costituita dalla fascia dunale rimboschita dalla Società bonifiche sarde tra il 1925 ed il 1939, per valorizzare la fascia litoranea e proteggere le colture dell'azione del vento e della salsedine. Una zona centrale di circa 5.900 ettari costituita dalla duna quaternaria sabbiosa che venne destinata all'appoderamento, all'utilizzazione irrigua e, in parte, a coltivazioni arboree. In quest'area i poderi, di estensione variabile tra 12 e 24 ettari, furono assegnati con contratto di mezzadria. Infine, una zona orientale di 2.320 ettari corrispondente all'alveo dell'ex stagno di Sassu, prosciugato e destinato alla produzione di foraggi a integrazione del fabbisogno dei poderi. Nel secondo dopoguerra, con l'attuazione della riforma agraria, circa un terzo della superficie dell'ex stagno è stata appoderata e messa a disposizione di assegnatari locali (Gaviano e Di Gregorio, 2018). Gli ex mezzadri, divenuti non senza difficoltà proprietari e riuniti in cooperative a partire dalla metà degli anni Cinquanta (e capaci di creare anche una banca di credito cooperativo), oggi sono divenuti il polo produttivo regionale dell'allevamento (da latte e carne) e dell'agricoltura intensivi (con riferimento alle pressioni sulle capacità di carico del sistema locale, cfr Deidda e Sistu, 2003).

Oggi, un ulteriore elemento problematico, legato a elementi strutturali della bonifica integrale, riguarda il rischio alluvioni, connesso all'espansione dei sistemi insediativi e produttivi nel Golfo di Oristano. Infatti, l'area valliva del Rio Mogoro, parte integrante della bonifica, è stata oggetto di interventi di riassetto e rimodellamento idraulico, grazie alla costruzione di una diga di laminazione e alla deviazione e canalizzazione del corso d'acqua principale, rispetto alla con-



fluenza originaria nell'ex Stagno del Sassu. La mancata considerazione delle nuove condizioni alla pianificazione territoriale, ha fatto sì che i comuni contigui di Terralba e Uras vivano una permanente condizione di elevato rischio idrogeologico, in occasione di eventi piovosi di elevata intensità, in ragione dell'espansione incontrollata degli insediamenti e delle colture nelle zone di esondazione delle infrastrutture idrauliche della bonifica (RAS, 2021b).

Inoltre, il tema del rischio nitrati, in un contesto geopedologico fortemente influenzato dall'azione antropica, si pone in relazione diretta con la natura dei suoli. Quelli più diffusi, derivanti dalle alluvioni del Tirso, presentano una tessitura variabile, generalmente sabbiosa in superficie e più argillosa in profondità. In essi, la profondità dell'orizzonte eluviale dipende dalle lavorazioni fatte dall'uomo per ottenere campi regolari e razionali per l'agricoltura intensiva. Nell'area centrale, l'acqua utile, ossia quella quantità di acqua che è disponibile per le piante, ha valori estremamente bassi, e ciò significa che precipitazioni o adacquamenti artificiali, con volumi superiori alla capacità di campo, sono soggetti a percolazione o ruscellamento, con l'asportazione degli elementi più facilmente solubili, compresi i nitrati, che transitano in falda. Questi caratteri influenzano soprattutto l'irrigazione, che con questi valori deve essere fatta con volumi estremamente bassi ma ripetuti nel tempo. Infatti, in questi climi, la rapida mineralizzazione della sostanza organica avviene grazie all'irrigazione e alle alte temperature che consentono una attività microbica elevatissima (Aru e Tomasi, 2003).

L'altra tipologia di suoli diffusa ad Arborea affiora nell'ex stagno del Sassu (esterno alla ZVN) ed è caratterizzato da una elevata percentuale di argilla (soprattutto a reticolo espandibile) che in superficie può arrivare a un'incidenza superiore al 70%. Per questo, sono elevati sia i valori dell'acqua utile (anche oltre il 16%), sia quelli dell'acqua trattenuta nei suoli. La sostanza organica presenta valori bassi, pur svolgendo anche qui un'azione ammendante di notevole rilievo. Al disotto di questi suoli poco permeabili, si trova un importante acquifero multistrato di depositi continentali del Pleistocene e il basamento di rocce vulcaniche del sistema del Monte Arci (Ghiglieri e altri, 2016; Matzeu e altri, 2017).

La natura dei suoli è rilevante se associata agli indirizzi produttivi prevalenti: la zootecnia e, negli anni, l'orticoltura da pieno campo, la sericoltura e l'attività vivaistica. Tutte queste attività necessitano di apporti notevoli di sostanza orga-

nica, che deve essere costantemente ammendata nei terreni. Per questo vengono usati periodicamente liquami, soprattutto nei periodi di massima carenza del letame. Ma, soprattutto, un fattore fortemente caratterizzante è costituito dall'uso di ingenti quantità di concimi minerali che, in ragione delle caratteristiche pedologiche descritte, in parte vengono lisciviati e accumulati in falda. Fin dalle prime indagini, si è messo in evidenza che la maggior contaminazione arriva proprio dai nitrati provenienti da questi concimi minerali (Aru e Tomasi, 2003). Non a caso, anche le aziende a indirizzo orticolo (quindi senza allevamenti) presentano un notevole grado di inquinamento da nitrati nei suoli e nelle acque. Non vi è dubbio che il tipo di conduzione aziendale rappresenti un fattore fondamentale per la regolazione delle quantità di azoto nei suoli e nelle acque di falda e che ne derivi la necessità di un uso equilibrato degli ammendanti e di una razionalizzazione nella gestione dei liquami (Aru e Tomasi, 2003). Numerosi studi successivi hanno precisato meglio le dinamiche idrogeologiche (cfr Ghiglieri e altri, 2016; Matzeu, Secci e Uras, 2017), geopedologiche e agronomiche (cfr Ruiu, Seddaiu e Roggero, 2017; Ruiu e altri, 2017), all'interno di un quadro complesso di interventi istituzionali, solo parzialmente efficaci. Nel complesso, però, sembra essere mancata la capacità di incidere in maniera decisiva sui modelli agronomici di molte aziende, fortemente condizionati dal portato consuetudinario consolidatosi nei decenni.

Come detto, nel 2005, è stato designato come ZVN un territorio di 55 km², in ragione della presenza nelle acque sotterranee di nitrati oltre il valore soglia di 50 mg/l. All'origine, la presenza di circa 36.000 capi bovini e lo smaltimento sul terreno della totalità degli effluenti e dei reflui domestici delle aziende zootecniche, oltre alle condizioni di vulnerabilità intrinseca degli acquiferi. Successive rilevazioni del *Piano di monitoraggio e controllo* (attività 2007-2008) hanno mostrato come i nitrati risultino sempre oltre il limite di legge di 50 mg/l nella prima falda, con valori medi compresi tra i 79 mg/l e i 135 mg/l, e percentuale di postazioni di rilevamento fuori norma intorno al 70%. La falda profonda presentava un contenuto medio in nitrati pari a 54 mg/l, poco al di sopra del limite di legge, con il 40% delle postazioni fuori norma (ARPAS, 2009; Matzeu, Secci e Uras, 2017).

Diverse recenti indagini hanno mostrato la generalizzata inadeguatezza delle strutture aziendali di stoccaggio dei liquami e la conseguente inefficienza nell'utilizzo agronomico degli stessi. Nel periodo invernale si verifica un eccesso

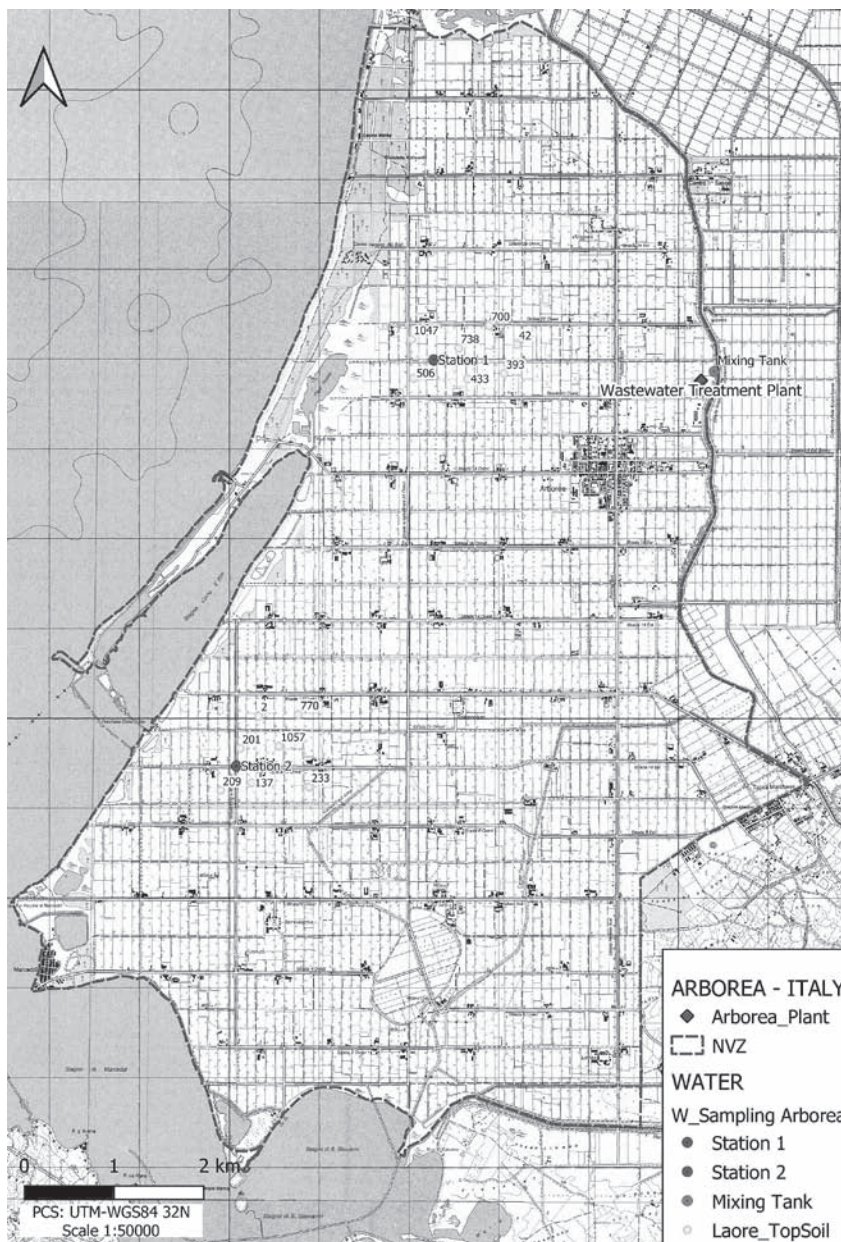


Fig. 2. Carta della ZVN di Arborea

Fonte: elaborazione sulla base della deliberazione 1/12 della Giunta Regionale della Sardegna del 18.1.2005

di disponibilità di effluenti di difficile gestione, mentre nel momento ottimale per l'utilizzo agronomico, vale a dire in primavera prima della semina del mais, la quantità di effluente stoccato è insufficiente a soddisfare le esigenze della coltura e si rende pertanto necessaria l'integrazione con il concime minerale, come già detto quello più lesivo per l'inquinamento da nitrati. La costante copertura vegetale dei suoli e la diffusa adozione di rotazioni con colture particolarmente esigenti in termini di nutrizione azotata creano tutti i pre-

supposti affinché quantitativi superiori al limite prescritto dalla normativa per l'azoto proveniente da effluente zootecnico possano essere impiegati senza pregiudizio dell'obiettivo di miglioramento dello stato della falda (Antolini e altri, 2017; Aru e Tomasi, 2003; Ruiu, Seddaiu e Roggero, 2017; Ruiu e altri, 2017).

Con specifico riferimento alla Sardegna, la nota di messa in mora della Commissione Europea del 18 novembre 2018, contesta la consistenza delle reti di monitoraggio delle acque e l'effica-



cia del Programma d'azione della ZVN di Arborea. I più recenti dati del quadriennio 2016-2019 mostrano un nuovo tendenziale peggioramento per quest'area (RAS, 2019 e comunicazione orale dell'ADIS), a conferma della difficoltà di innovare modelli consolidati di produzione, malgrado le azioni intraprese e il rischio potenziale di riduzione ulteriore dello spandimento autorizzato. Inoltre, la Commissione ha imposto la designazione di nuove ZVN in altre aree della regione ad alta concentrazione di nitrati, in contesti territoriali di minore ampiezza, con allevamento bovino semi-estensivo o nelle aree di spandimento dei reflui in eccedenza di Arborea (RAS, 2021a). Nel dialogo tra l'Autorità di bacino della Sardegna e la Commissione Europea si è cercata una mediazione tutta interna alla razionalità della norma, nel tentativo di evitare ulteriori sanzioni in ragione delle iniziative intraprese: razionalizzazione della rete di monitoraggio; confinamento delle situazioni puntuali di peggioramento degli indicatori nella ZVN di Arborea; iniziative innovative di valorizzazione a fini energetici dei reflui, partecipazione a nuovi progetti sperimentali in collaborazione con le università della regione, nuove verifiche sul campo nelle aree potenzialmente designabili quali nuove ZVN⁶. Al momento, la rigidità interpretativa della norma ha portato al respingimento delle argomentazioni dell'Autorità di bacino e all'individuazione formale delle nuove ZVN in tre aree del territorio regionale, per le quali il 3 marzo 2021 si è avviato l'iter di approvazione del nuovo Programma d'Azione (fig. 1).

4. Conclusioni

La questione nitrati nei territori di allevamento e agricoltura intensivi presenta diversi elementi di riflessione. A partire da quelli posti da una concezione essenzialmente produttivistica di tali luoghi, che diviene dato ontologico nei territori di bonifica, immaginati, per dirla ancora con Lucio Gambi, come «macchine della terra». Una contrapposizione primigenia tra realtà eco sistemica (di flussi, relazioni non lineari e capacità auto organizzative) e spazio geometricamente delimitato della produzione nella bonifica, intesa come sistema chiuso e regolato nel dettaglio. La regolazione della questione nitrati e del rischio a essi connesso si svolge internamente a questa contraddizione iniziale.

Ad Arborea esiste un generale consenso sui benefici di lungo termine dell'introduzione di politiche di riduzione dell'inquinamento da nitra-

ti. Meno lineare è la relazione con lo strumento ZVN, particolarmente criticato per la pervasività e la rigidità della norma. D'altro canto, la mancata considerazione all'origine del rischio nitrati, a favore dello stretto interesse commerciale e dell'interesse politico per un'esperienza distrettuale di successo, ha contribuito a far crescere un costo sociale trasversale, riversato sulla scala regionale, e ha generato conflitti ambientali non risolti con il complesso sistema subregionale circostante. Si può dunque riflettere sulla territorializzazione simbolica di dispositivi regolatori, la concezione di ideologie normalizzatrici, di congiunture storiche o di rappresentazioni collettive, ad esempio intorno al ruolo salvifico dell'ideologia della bonifica integrale e della sua attualità. Riformulando Cattedra (2017), pratiche di stigmatizzazione degli spazi possono generare formule di adattamento, «contro-stigmatizzazioni», operate dagli attori che vi abitano (o dagli attori politici che ne possono tracciare il destino formale), anche attraverso innovazioni o rappresentazioni multiple (campagne pubblicitarie, progetti sperimentali, innovazioni di prodotto e nell'uso del suolo, aperture in forme plurime al sistema territoriale esterno ecc.). Un sistema produttivo con ottima redditività ma fondato su relazioni col quadro ecosistemico non più sostenibili, mostra i limiti della razionalità della bonifica integrale e della sua eredità. Innanzitutto, in termini di autoreferenzialità, accentuata da consolidate gerarchie economiche e di influenza politica, rispetto ai territori vicini e al contesto regionale. In parallelo, per l'infrangimento del sistema cooperativistico, gli indizi di pratiche di concentrazione fondiaria, la nuova concorrenza di un *leader* del mercato nazionale che, dopo la rinuncia all'acquisto da parte del sistema cooperativistico di Arborea, ha acquisito consistenti superfici nell'area dell'ex stagno del Sassu, esterne alla ZVN.

Per ritornare alla domanda che ha accompagnato la nostra indagine, la costruzione sociale del rischio nitrati appare oggi sospesa tra la reazione alla norma, che stravolge pratiche produttive caratterizzanti il processo di territorializzazione dei comprensori della bonifica integrale (Guarducci e altri, 2021) e la transizione dalla paradossale negazione del problema, per l'inerzia della razionalità produttivistica, alla rinuncia all'artificiale auto-isolamento dal sistema territoriale esterno (nel nostro caso chiamato a sostenere la sopravvivenza del distretto produttivo ma, oggi, esso stesso vittima delle medesime criticità), in un processo di nuova razionalità territoriale, ad oggi inevitabilmente indirizzato verso l'oriz-

zonte delineato dalla norma stessa per il sistema produttivo locale.

Riferimenti bibliografici

- Altieri Miguel A., John G. Farrell, Susanna B. Hecht, Matt Liebman, Fred Magdoff, Bill Murphy, Richard B. Norgaard e Thomas O. Sikor (2019), *Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture*, Boca Raton, CRC Press.
- Antolini Gabriele, Monica Bassanino, Alberto Bonini, Federica Checchetto, Lorenzo Craveri, Irene Delillo, Francesco Domenichini, William Praticci e Carlo Riparbelli (2017), *Agrometeorology for the Application of Nitrates Directive – L'agrometeorologia nell'applicazione della direttiva nitrati*, in Francesca Ventura, Giovanna Seddaiu e Gabriele Cola (a cura di), *Atti del XX Convegno AIAM «Strategie integrate per affrontare le sfide climatiche e agronomiche nella gestione dei sistemi agroalimentari» (Milano, 2017)*, Bologna, Dipartimento di scienze agrarie, Università di Bologna, pp. 295-300; http://agrometeorologia.it/documenti/Aiam2017/Atti_AIAM_SIAdef_ComSci_SIA%20AIAM.pdf (ultimo accesso: 07.XI.2022).
- ARPAS – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (2009), *Programma d'azione per la Zona Vulnerabile da Nitrati di Origine Agricola. Piano di monitoraggio e Controllo (Attività 2007-2008)*.
- Aru Angelo e Daniele Tomasi (2003), *Soil and Water Contamination Caused by Improper Agricultural Practice: An Example in Arborea, Sardinia*, in «Geo-öko», 24 (1-2), pp. 77-90.
- Bandiera Michele e Valerio Bini (2020), *Ripolitizzare le questioni socioecologiche. Intervista a Marco Armiero*, «Geography Notebooks», 3, pp. 27-32.
- Baude Mike, Burghard C. Meyer e Marcus Schindewolf (2019), *Land Use Change in an Agricultural Landscape Causing Degradation of Soil Based Ecosystem Services*, in «Science of the Total Environment», 659, pp. 1526-1536.
- Biddau Riccardo, Rosa Cidu, Giorgio Ghiglieri, Stefania Da Pelo, Alberto Carletti e Daniele Pittalis (2017), *Nitrate Occurrence in Groundwater Hosted in Hard-rock Aquifers: Estimating Background Values at a Regional Scale*, in «Italian Journal of Geosciences», 136 (1), pp. 113-124.
- Cattedra Raffaele (2017), *Le parole del territorio. Denominazione e controllo simbolico dei margini urbani come espressione di territorialità politica*, in Claudio Arbore e Marco Maggioli (a cura di), *Territorialità: concetti, narrazioni, pratiche. Saggi per Angelo Turco*, Milano, FrancoAngeli, pp. 275-293.
- Cavallo Federica L. (2011), *Terre, acque, macchine. Geografie della bonifica in Italia tra Ottocento e Novecento*, Reggio Emilia, Diabasis.
- Da Re Maria Gabriella (2015), *L'invenzione di un villaggio. Arborea, da isolato etnico ed economico all'integrazione*, in Luciano Marrocu, Francesco Bachis e Valeria Deplano (a cura di), *La Sardegna contemporanea. Idee, luoghi, processi culturali*, Roma, Donzelli, pp. 195-215.
- Deidda Daniela e Giovanni Sistu (2003), *Agricoltura e rifiuti. Il caso del comprensorio di Arborea-Terralba*, in Aide Esu, Giovanni Sistu (a cura di), *Isole, insularità e rifiuti*, Milano, FrancoAngeli, pp. 251-282.
- Dematteis Giuseppe (2021), *Geografia come immaginazione*, Roma, Donzelli Editore.
- Domingues Joao P., Thierry Bonaudo, Benoit Gabrielle, Christophe Perrot, Yves Trégaro e Muriel Tichit (2019), *Les effets du processus d'intensification de l'élevage dans les territoires*, in «INRA Prod. Anim.», 32 (2), pp. 159-170.
- Donald Paul F., Fiona J. Sanderson, Ian J. Burfield e Frans P.J. van Bommel (2006), *Further Evidence of Continentwide Impacts of Agricultural Intensification on European Farmland Birds, 1990-2000*, in «Agriculture, Ecosystems & Environment», 116, 189-196.
- European Commission (2018), *Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the Implementation of Council Directive 91/676/EEC concerning the Protection of Waters against Pollution Caused by Nitrates from Agricultural Sources Based on Member State Reports for the Period 2012-2015*.
- European Commission (2021), *The Nitrates Directive*, https://ec.europa.eu/environment/water/water-nitrates/index_en.html (ultimo accesso: 29.VI.2020).
- Eurostat (2019), *Specialisation Statistics*, https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Agri-environmental_indicator_-_specialisation#Data_sources (ultimo accesso: 29.VI.2020).
- Franklin Alex, Donna Udall, Ulrich Schmutz e Francis Rayns (2021), «Hell or High Waters»: *Good Farming and Environmental Care as Contested Practices in the Implementation of Nitrate Vulnerable Zones in Wales*, in «Journal of Rural Studies», 83, pp. 146-154.
- Gambi Lucio (1988), *Il disegno della macchina della terra*, in Maria Pia Guermandi e Giuseppina Tonet (a cura di), *La cognizione del paesaggio. Scritti di Lucio Gambi sull'Emilia-Romagna e dintorni*, Bologna, Bononia University Press, pp. 213-247.
- Gaviano Carla e Felice Di Gregorio (2018), *Studio diacronico delle dinamiche evolutive della fascia costiera del Golfo di Oristano (Sardegna centro-occidentale)*, in Giuseppe Scanu (a cura di), *Conoscere per rappresentare. Temi di cartografia e approcci metodologici*, Trieste, EUT Edizioni Università di Trieste, pp. 71-92.
- Ghiglieri Giorgio, Alberto Carletti, Stefania Da Pelo, Fabrizio Cocco, Antonio Funedda, Alfredo Loi, Fabio Manta e Daniele Pittalis (2016), *Three-dimensional Hydrogeological Reconstruction Based on Geological Depositional Model: A Case Study from the Coastal Plain of Arborea (Sardinia, Italy)*, in «Engineering Geology», 207, pp. 103-114.
- Grillotti Di Giacomo Maria Gemma e Pierluigi De Felice (2019), *I predatori della terra. Land grabbing e land concentration tra neocolonialismo e crisi migratorie*, Milano, Angeli.
- Guarducci Anna, Marco Piccardi e Leonardo Rombai (2021), *La Maremma grossetana nel panorama delle bonifiche in Italia e nel mondo. Studio tematico comparativo*, Firenze, ASKA.
- Huygens Dries, Glenn Orveillon, Emanuele Lugato, Simona Tavazzi, Sara Comero, Arwyn Jones, Bernd Gawlik e Hans Saveyn (2020), *Technical Proposals for the Safe Use of Processed Manure above the Threshold Established for Nitrate Vulnerable Zones by the Nitrates Directive (91/676/EEC)*, EUR 30363 EN, Luxembourg, Publications Office of the European Union.
- Lai Nguyen Thi, Giovanna Seddaiu e Pier Paolo Roggero (2014), *Hybrid Knowledge for Understanding Complex Agri-environmental Issues: Nitrate Pollution in Italy*, in «International Journal of Agricultural Sustainability», 12(2), pp. 164-182.
- Le Lannou Maurice (1979), *Pastori e contadini di Sardegna*, ed. it. a cura di Manlio Brigaglia, Cagliari, Della Torre.
- Matzeu Anna, Romina Secci e Gabriele Uras (2017), *Methodological Approach to Assessment of Groundwater Contamination Risk in an Agricultural Area*, in «Agricultural Water Management», 184(C), pp. 46-58.
- Mazzapicchio Graziano, Annamaria Di Paolo e Gabriele Dono (2013), *Effetti economici del rispetto dei vincoli della Direttiva Nitrati su aziende bovine da latte di un'area della Sardegna*, in «Rivista di Economia Agraria», 2, pp. 91-110.
- Moss Brian (2008), *Water Pollution by Agriculture*, in «Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences», 363, pp. 659-66.
- Oulahen Greg (2021), *Flood Hazards, Environmental Rewards*,



- and the Social Reproduction of Risk, in «Geoforum», 119, pp. 43-51.
- Parlamento Europeo (2018), *Risoluzione del Parlamento europeo del 17 aprile 2018 su una strategia europea per promuovere le colture proteiche – incoraggiare la produzione di colture proteiche e leguminose nel settore agricolo europeo*.
- Pes Alessandro (2013), *Bonificare gli italiani. La Società Bonifiche Sarde tra risanamento e colonizzazione nell'Italia fascista*, Cagliari, AM&D Edizioni.
- RAS - Regione Autonoma della Sardegna (2005), *Programma d'azione per la zona vulnerabile da nitrati di origine agricola di Arborea*.
- RAS - Regione Autonoma della Sardegna (2019), *Autorità di Bacino Regionale Comitato Istituzionale, Osservazioni in riscontro alla Lettera C(2018)7098 del 9/11/2018 con la quale la Commissione Europea ha comunicato la messa in mora ai sensi dell'art. 258 del TFUE*.
- RAS - Regione Autonoma della Sardegna (2021a), *Autorità di Bacino Regionale Comitato Istituzionale Deliberazione n. 2 del 03.03.2021*.
- RAS - Regione Autonoma della Sardegna (2021b), *Autorità di Bacino Regionale Comitato Istituzionale Deliberazione N. 7 del 07.04.2021*.
- Ruiu Maria Laura, Giovanna Seddaiu e Pier Paolo Roggero (2017), *Developing Adaptive Responses to Contextual Changes for sustainable Agricultural Management: The Role of Social Capital in the Arborea District (Sardinia, Italy)*, in «Journal of Rural Studies», 49, pp. 162-170.
- Ruiu Maria Laura, Sante Maurizio, Simone Sassu, Giovanna Seddaiu, Olga Zuin, Chris Blackmore e Pier P. Roggero (2017), *Re-Staging La Rasgioni: Lessons Learned from Transforming a Traditional Form of Conflict Resolution to Engage Stakeholders in Agricultural Water Governance*, in «Water», 9, pp. 4-297.
- Soru Maria C. (2000), *Terralba. Una bonifica senza redenzione. Origini, percorsi, esiti*, Roma, Carocci.
- Statzu Vania e Elisabetta Strazzerà (2016), *Biogas e biofertilizzanti per un'economia circolare: analisi delle preferenze degli allevatori*, in «Agrirregionieuropa», 46, p. 4.
- Torre Salvo (2020), *Il metodo del vivente. L'ecologia politica e la rielaborazione del discorso geografico*, in «Geography Notebooks», 3, pp. 201-215.
- Turco Angelo (2015), *Geografia Politica. Una breve storia filosofica*, in «Biblio 3w: revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales»; <https://raco.cat/index.php/Biblio3w/article/view/301322> (ultimo accesso: 07.XI.2022).
- Tzivilakis John, Green A., Warner D.J and Lewis K.A. (2020), *Identification of Approaches and Measures in Action Programmes under Directive 91/676/EEC. Final Report: Report Prepared for Directorate-General Environment, European Commission, for Project ENV.D.1/SER/2018/0017 by the Agriculture and Environment Research Unit (AERU)*, University of Hertfordshire, Hatfield (UK).

Note

¹ Uno dei risultati della ricerca è il portale NAPINFO, dove è possibile confrontare i dati rilevati per ogni Programma d'Azione alla scala territoriale di riferimento; <https://webgate.ec.europa.eu/efp/efis/wikis/display/NAPINFO/> (ultimo accesso: 07. XI.2022).

² Sono temi centrali nelle riflessioni condivise con il prof. Angelo Aru (1930-2020), uno dei padri della pedologia italiana, negli ultimi mesi della sua vita. «Perché affrontare con regole univoche problemi che assumono una configurazione diversa a seconda dei contesti bioclimatici? Perché immaginare, in ambito legislativo, che una qualunque soluzione chimica si comporti allo stesso modo pur trovandosi in condizioni climatiche e geopedologiche diverse? Perché non andare oltre la soluzione scontata ed esplorare nuove vie coinvolgendo saperi diversi?». La sua riflessione si è incentrata sulla gestione dell'inquinamento da nitrati in agricoltura e in particolare sulle condizioni climatiche del Mediterraneo, quali elementi di complessità spesso trascurati.

³ Questo contributo costituisce una parte dei risultati di una ricerca pluriennale sul campo, attuata attraverso approfondimenti interdisciplinari e diverse opportunità di collaborazione a progetti di ricerca e di cooperazione allo sviluppo, uniti ad una lunga fase di ascolto dei diversi attori coinvolti.

⁴ In Sardegna l'applicazione della direttiva nitrati ha condotto alla dgr 1/12 del 18 gennaio 2005, con la quale vengono definiti i criteri per le ZVN e le azioni conseguenti.

⁵ L'87% delle zone agricole europee presenta una concentrazione di nitrati nelle acque sotterranee superiore al valore guida di 25 mg/l, e di queste il 22% supera i limiti di legge pari a 50 mg/l. In molte zone tali livelli sono in aumento e le sorgenti di acque potabili esistenti sono state chiuse o sottoposte a processi di depurazione molto costosi a spese del consumatore (European Commission, 2021).

⁶ L'indagine parte da un'area pilota (territori dei comuni di Ardara, Bonnanaro, Borutta, Cheremule, Mores, Ozieri, Ploghe, Siligo e Torralba nella Sardegna nord-occidentale) per poi essere estesa alle altre aree che presentavano evidenze di contaminazione da nitrati (Nurri nella Sardegna centrale e Terralba a sud di Arborea).

Un approccio socio-ecologico alla rinaturalizzazione delle aree estrattive del territorio lombardo

A partire dagli anni Settanta del secolo scorso si è assistito a una profonda revisione delle modalità mediante le quali l'analisi geografica interpreta l'interazione fra società e natura. L'era in cui viviamo ha dimostrato come le azioni umane siano al centro delle dinamiche geo-climatiche dell'intero pianeta e come sia necessario innalzare la consapevolezza sul ruolo delle società umane. Il rapporto fra società e natura è stato approfondito dall'Urban political ecology (UPE), particolarmente attenta alle relazioni socio-ecologiche e alle nuove socionature. La UPE ha evidenziato, infatti, come sia necessario superare la dicotomia tra società e natura tipica della modernità per studiare i fenomeni di ibridazione socio-naturali e le relazioni di potere sottostanti, oggi sempre più evidenti soprattutto a livello urbano. Il presente contributo analizza i siti estrattivi come materializzazione dell'evolversi di questo rapporto. In tale contesto, si propone un'indagine dell'evoluzione del paesaggio estrattivo lombardo, con particolare riferimento ai processi di recupero delle cave dismesse. L'attenzione viene posta sulle dinamiche socio-ecologiche considerando le nuove interazioni e conflittualità che tali processi di recupero creano, con un nuovo protagonismo di flora, fauna e agenti non umani, e le modalità con le quali la comunità locale è coinvolta o esclusa in questi processi con un approccio che consideri il territorio post-escavazione come bene comune.

A Socio-ecological Approach to the Renaturalization of Mining Areas in the Lombardy Region

Since the seventies there has been a profound revision of the ways in which geographical analysis interprets the interaction between society and nature. The era in which we are living has shown that human actions are at the core of the geo-climatic dynamics of the planet and that it is necessary to raise awareness on the role of human societies. The Urban political ecology (UPE) has analysed the relationships between society and nature focusing on socio-ecological relations and the new socionatures. UPE has highlighted the need to overcome the dichotomy between society and nature in order to study the socio-natural hybridization and the underlying power relationships.

The paper analyses mining sites in the Lombardy region with particular reference to the recovery processes of abandoned quarries. The attention is paid to the socio-ecological dynamics considering the new interactions and conflicts that recovery processes create, with a new protagonism of flora, fauna and non-human agents, and the ways in which the local community is involved or excluded in these processes through an approach that considers these areas as a common good.

Une approche socio-écologique de la renaturalisation des zones minières en Lombardie

Depuis les années soixante-dix du dernier siècle, il y a eu une profonde révision des manières dont l'analyse géographique interprète l'interaction entre la société et la nature. L'époque dans laquelle nous vivons a montré combien les actions humaines sont au centre de la dynamique géo-climatique de l'ensemble de la planète et combien il est nécessaire de faire prendre conscience du rôle de la société humaine. La relation entre société et nature a été approfondie par l'Écologie politique urbaine (EPU), qui est particulièrement attentive aux relations socio-écologiques et aux nouvelles socio-natures. L'EPU a mis en évidence la nécessité de dépasser la dichotomie entre société et nature propre à la modernité pour étudier les phénomènes d'hybridation socio-naturelle et les relations de pouvoir qui sont aujourd'hui de plus en plus évidentes notamment au niveau urbain. Cette étude analyse les sites miniers comme une matérialisation de l'évolution de cette relation. Dans ce cadre, une enquête sur l'évolution du paysage miniers lombard est proposée, avec une référence particulière aux processus de récupération des carrières désaffectées. L'attention est portée sur les dynamiques socio-écologiques en considérant les nouvelles interactions et conflits que ces processus de récupération créent, avec un nouveau rôle de la flore, de la faune et des agents non humains, et les modalités avec lesquelles la communauté locale est impliquée ou exclue de ces processus avec une approche qui considère le territoire après l'excavation comme un bien commun.

Parole chiave: ecologia politica urbana, beni comuni, aree periurbane, cave, Lombardia

Keywords: urban political ecology, commons, suburban areas, quarries, Lombardy

Mots-clés : écologie politique urbaine, biens communs, zones périurbaines, carrières, Lombardie

Marco Tononi, Università di Bergamo, Dipartimento di lingue, letteratura e culture straniere – marco.tononi@unibg.it

Antonella Pietta, Università di Brescia, Dipartimento di economia e management – antonella.pietta@unibs.it

Nota: i paragrafi 1, 3, 3.1 e 5 sono da attribuire a Marco Tononi; i paragrafi 2 e 4 ad Antonella Pietta.



1. Per una lettura socio-ecologica delle attività estrattive

Il presente contributo analizza l'evoluzione di alcuni territori lombardi interessati da attività estrattive. La trattazione si concentra in particolare sulle interazioni che si creano nei territori trasformati dall'escavazione tra le componenti ecologiche e sociali.

Dal punto di vista teorico, il tema viene affrontato attraverso lo sguardo dell'ecologia politica urbana (*Urban political ecology* - UPE) (Swyngedouw, 1996; Desfor e Keil, 2004; Kaika, 2005; Heynen, Kaika e Swyngedouw 2006; Zimmer, 2010; Kaika e Swyngedouw, 2012; Heynen, 2014; 2016 e 2018; Connolly, 2019; Tzaninis e altri, 2020) che, in processi di trasformazione di questo tipo, permette di approfondire lo studio delle complesse interazioni tra elementi sociali ed ecologici sia in ambito urbano sia periurbano. In primo luogo, infatti, riesce a cogliere come l'urbanizzazione, che ha dapprima influito pesantemente sulla richiesta di materiali da costruzione provenienti dalle cave e quindi sul proliferare di nuovi siti estrattivi, abbia condizionato anche l'evoluzione successiva all'esaurimento delle cave o alla cessazione delle concessioni, determinando nuove scelte pianificatorie. In molti casi, ad esempio, le cave sono state trasformate in discariche per accogliere i rifiuti urbani o industriali, mentre in altri le comunità locali hanno riconosciuto un nuovo valore socio-ecologico alle aree estrattive dismesse, chiedendo (e in alcuni casi ottenendo) la destinazione a parco pubblico o area protetta. In secondo luogo, facendo riferimento a quanto teorizzato da Lefebvre (1970), secondo cui l'urbanizzazione è un processo che interessa l'intero pianeta, fatto di pratiche che influenzano vasti ambiti territoriali anche oltre i confini delle città (Angelo e Wachsmuth, 2015), la UPE riesce a leggere le dinamiche di territorializzazione e deterritorializzazione indagando le interazioni fra rurale e urbano (Tzaninis e altri, 2020; Keil e Macdonald 2016). L'analisi delle cave, per la collocazione e per lo stretto legame con l'urbanizzazione, ben si presta per l'esame delle conseguenze di tali dinamiche nelle aree periurbane. Nella fattispecie, il contesto lombardo rappresenta un caso emblematico di come le attività di escavazione si intrecciano con paesaggi agricoli di valore, ambiti urbani e suburbani produttivi e residenziali, aree naturali soggette a varie forme di protezione, rendendo evidente come il processo di urbanizzazione, con la creazione di siti estrattivi superi i confini urbani e influenzi una molteplicità di aree.

La lettura delle relazioni socio-ecologiche offerta dalla UPE consente, dunque, di analizzare come cambia il rapporto tra le attività di cava (prima), i processi di ripristino o rinaturalizzazione (poi) e la comunità locale. Questo significa considerare sia i caratteri dei conflitti generati durante tali trasformazioni sia il grado di coinvolgimento della popolazione nelle scelte di pianificazione. I conflitti sono ascrivibili all'impatto che l'attività estrattiva determina sulle comunità, manifestandosi soprattutto in coincidenza di ampliamenti di cave esistenti o con l'approvazione di nuove cave, ma anche durante il ripristino del sito qualora sia prevista una destinazione che aggiunge ulteriori impatti. Si tratta, infatti, di profonde trasformazioni che si contraddistinguono per l'intreccio tra varie dinamiche: fisico-ambientali, dettate da scelte tecniche di intervento sulla morfologia, sulla vegetazione e sul ridisegno paesaggistico; ecologiche, date da flora e fauna già presenti nell'area o che ripopolano l'area dopo il ripristino o la rinaturalizzazione; socio-culturali, che modificano il rapporto tra la comunità locale e il sito (Braun, 2005; Zimmer, 2010; Connolly, 2019; Tzaninis e altri, 2020). Ne scaturisce la creazione di complesse geografie ibride prodotte dall'azione delle diverse componenti, umane e non, che prendono parte alle trasformazioni socio-ecologiche (Cook e Swyngedouw, 2012; Whatmore, 2002; Castree e Braun, 2001). Su queste aree si scontrano, così, diverse visioni, relative alla mitigazione degli impatti derivanti dall'attività estrattiva, alla salvaguardia degli *habitat* creatisi in seguito alle modifiche prodotte dall'attività stessa, all'individuazione di potenziali destinazioni alternative di tipo residenziale o turistico. Dai conflitti territoriali (Cavallo e Varotto, 2014; Faggi e Turco, 2001) nascono spesso richieste di coinvolgimento nella pianificazione territoriale. Questo passaggio testimonia l'attribuzione di un nuovo valore socio-ecologico a tali ambiti da parte della comunità.

I conflitti e il nuovo valore socio-ecologico attribuito dalla comunità fanno sì che cave e attività estrattive possano essere proficuamente analizzate attraverso la prospettiva dei beni comuni (Ostrom, 1990; Giordano, 2003; Quaini, 2012; Turco, 2014), come mettono in evidenza Floriana Galluccio ed Eleonora Guadagno (2016). Nella fattispecie, le due autrici sottolineano (*ibidem*, p. 76) che «le coltivazioni di cava [...] possono essere ascritte alla categoria dei beni comuni in quanto nello sfruttare il suolo l'esercizio di tali attività modella e co-genera nuovi ecosistemi, provocando forti impatti sul territorio». In tale ottica, la necessità di ripristino e rigenerazione dopo lo sfrut-

tamento risulta ancor più centrale. Per questo, la gestione di un ulteriore processo di riterritorializzazione (Turco, 2014) dovrebbe essere condivisa. In tale fase, la comunità è, infatti, spesso protagonista, con la richiesta di trasformazione da luoghi considerati chiusi e problematici, contro i quali in passato ha protestato, a luoghi aperti e pubblici che rendano alla comunità quanto le è stato tolto. Pensare tali siti come beni comuni fa emergere chiaramente il conflitto tra lo sfruttamento privato, che punta ad aggiungere profitto a profitto, e le richieste della comunità locale, che cerca di influire sulle scelte territoriali e sulla restituzione pubblica del sito. Proprio nella prospettiva di considerare il territorio come bene comune (Magnaghi, 2012), la gestione di tali siti, soprattutto nella fase del ripristino post-escavazione, deve superare la dicotomia pubblico/privato e le conflittualità derivanti, dando maggiore attenzione alle interazioni socio-ecologiche che si possono generare e alla centralità della comunità locale.

Il presente contributo si apre con l'analisi della legislazione vigente, della documentazione allegata ai processi di valutazione ambientale dei piani cava e di vari *report* sul tema, focalizzando in particolare l'attenzione sul territorio regionale lombardo. Oltre all'analisi di tali documenti, l'esperienza maturata attraverso la decennale collaborazione tra il gruppo di geografia dell'Università di Brescia e le associazioni ecologiste che fanno parte della Consulta dell'ambiente del Comune di Brescia e quelle che operano a livello provinciale e regionale, ha consentito di raccogliere ulteriori informazioni sul tema (Tononi e Pietta, 2020). Per approfondire tale analisi qualitativa sono stati adottati i Sistemi informativi geografici per l'analisi e la rappresentazione dei dati presenti nel portale cartografico della Regione Lombardia (www.geoportale.regione.lombardia.it). Sono stati, infine, individuati alcuni esempi significativi di ripristino e rinaturalizzazione sul territorio regionale per valutare dal punto di vista socio-ecologico i risultati dei processi in esame.

2. La legislazione regionale e i Piani cave provinciali

La legislazione nazionale in materia di coltivazione di cave e miniere risale al Regio Decreto 1443 del 1927, periodo in cui il settore estrattivo era considerato fortemente strategico in quanto alimentava la crescente urbanizzazione e l'ampliamento infrastrutturale. Non erano contemplate problematiche ecologiche, sociali e cultura-

li, ossia tutte quelle che hanno contribuito negli ultimi decenni a mutare l'approccio nei confronti dell'attività estrattiva, non più vista solo in funzione delle risorse da sfruttare, bensì come una modifica temporanea del territorio che deve essere ripristinato alla sua cessazione. Le competenze relative alla coltivazione di cave e miniere passano dal livello statale a quello regionale prima parzialmente con il dpR 14 del 1972 e poi in maniera esclusiva con il dpR 616 del 1977 che, in merito ai «beni ambientali», all'articolo 82 attribuisce alle Regioni le funzioni di autorizzazione per l'apertura di cave (Galluccio e Guadagno, 2016).

Con il passaggio di competenze iniziano *iter* plurimi, in cui ciascuna regione deve dapprima approvare una norma regionale in materia estrattiva, seguita da un Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) o Piano di cava. Le tempistiche di approvazione delle leggi regionali in materia sono state estremamente varie: come evidenziato da Galluccio e Guadagno (2016) si va dal 1957 della legge regionale del Veneto fino al 2009 di quella della Calabria. Allo stesso modo, anche i PRAE sono stati approvati con tempistiche diverse a partire dal 2002 e a oggi alcune regioni ne sono ancora sprovviste.

Sul tema sono inoltre subentrate anche numerose direttive e indicazioni europee (Commissione Europea, 2011) che hanno introdotto principi relativi alla sostenibilità ambientale delle attività estrattive, tra cui la circolarità, con la necessità di riciclo e riutilizzo degli inerti, spingendo a rivedere e correggere l'approccio legislativo a livello regionale.

Con riferimento all'ambito lombardo, l'attività estrattiva è regolata dalla lr 14 del 1998. È attualmente in discussione una proposta di riforma (dGR Regione Lombardia 4402 del 17 marzo 2021) che introduce alcune modifiche, tra le quali l'estensione delle concessioni a venti anni anziché i dieci attualmente previsti. È da sottolineare come un orizzonte temporale di venti anni renderebbe molto difficoltoso sia effettuare previsioni di escavazione sia adeguare i volumi a eventuali contrazioni o espansioni del mercato. La proposta introduce tuttavia alcuni principi di sostenibilità legati al recupero dei materiali e al ripristino per lotti separati dei siti estrattivi prima della loro completa cessazione.

Come indicato dal dGR 11347/2010, il volume di materiale da cavare viene stabilito sulla base di una serie di dati relativi all'evoluzione dell'edilizia residenziale e produttiva e alle previsioni di opere infrastrutturali. Ai fini del calcolo del fabbisogno del decennio del piano, il decreto sugge-



risce di basarsi sull'anno con il dato massimo di edificazione nei dieci anni antecedenti il piano. In periodi di tendenze contrastanti o di crisi tale metodo non riesce, però, a stimare correttamente e spesso sovrastima il fabbisogno. Dato che il metodo e i criteri di calcolo non sono imposti e possono essere integrati da ulteriori valutazioni e dato che i piani estrattivi lombardi vengono elaborati a livello provinciale, si evidenzia una elevata frammentazione di approcci e di linee di intervento nelle diverse province. I Piani cave per il settore sabbia e ghiaia approvati più di recente (Milano, Mantova e Brescia) adottano tre metodi diversi ottenendo risultati differenti in presenza di andamenti simili del settore edile. Brescia ha deciso di aumentare i metri cubi residui dal piano precedente, al termine del quale solo la metà dei circa 70 milioni previsti erano stati estratti (Provincia di Brescia, 2021). Prevedendo per i prossimi dieci anni oltre 51 milioni di metri cubi adotta dunque un approccio al rialzo. Milano li ha diminuiti, rispetto ai 57 milioni precedenti, attestandosi prudenzialmente sui 32 mediante una stima dei cicli edilizi dal 1991 (Città Metropolitana di Milano, 2019). Mantova ha preso in considerazione più scenari e optato per una media previsionale che non guarda né al valore più alto né a quello più prudente, autorizzando 18 milioni di metri cubi. Prendendo in considerazione i piani più datati, permane la variabilità nel calcolo dei fabbisogni. Quello della Provincia di Bergamo ha subito un iter complicato dai ricorsi presentati da alcune associazioni ambientaliste e dopo l'approvazione nel 2012 è stato annullato dal Tribunale amministrativo regionale (TAR) di Brescia e sottoposto a una nuova procedura di VAS. Il Piano approvato in via definitiva nel 2015 ha così calcolato i fabbisogni di sabbia e ghiaia con il metodo regionale individuando l'anno con i volumi di edificazione massima, in modo simile a quanto fatto a Brescia. In seguito al confronto con i dati ottenuti dalle medie estratte nel decennio precedente, si è notato come i fabbisogni di sabbia e ghiaia fossero in calo, decidendo di autorizzare un'escavazione di circa 34 milioni rispetto a una di 42 stimata con il metodo regionale (Provincia di Bergamo, 2014). La Provincia di Cremona nel Piano del 2015 fornisce una serie di valutazioni degli scenari futuri corredate da uno studio che evidenzia la necessità di non eccedere nelle previsioni di ripresa, anche per non generare un calo del prezzo dei materiali attraverso una eccessiva offerta. La previsione per la quale si è optato è di oltre 11 milioni di metri cubi di sabbia e ghiaia (Provincia di Cremona, 2014; Cabini e Zoboli, 2011), al di sotto delle sti-

me che avrebbe restituito il calcolo con il sistema regionale.

Ogni piano può dunque stimare i volumi con metodi di calcolo differenti, individuati *ad hoc* e considerando parametri e serie storiche di confronto diverse. Tale variabilità comporta la possibilità di essere più prudenti o più espansivi nelle valutazioni. Oltre all'esigenza di impostare le modalità di calcolo dei fabbisogni e di conseguenza la pianificazione di estrazione in modo maggiormente uniforme, si ravvisa la necessità di operare a un duplice livello territoriale. Appare anzitutto auspicabile agire a livello regionale, introducendo obiettivi politici e tecnici chiari per la produzione di piani coordinati da parte delle province. Con riferimento, invece, alla scala locale, quella del singolo sito estrattivo, emerge la necessità di coinvolgere le amministrazioni e le comunità locali, che possono far valere una migliore conoscenza del territorio. Un processo di gestione multiscalare può dunque, da un lato, migliorare la capacità di promuovere linee di indirizzo comuni da applicare ai territori provinciali in termini di stima del fabbisogno e garanzie di tutela ambientale e territoriale. Dall'altro, un maggiore coinvolgimento delle autorità locali garantisce un monitoraggio puntuale di tutte le fasi relative ai singoli siti, da quella autorizzatoria a quella gestionale, favorendo la possibilità di partecipazione della comunità locale anche nei processi di recupero finale del sito.

3. Le cave in Lombardia

L'esperienza di ricerca qui presentata, grazie all'analisi dei documenti allegati ai piani cave provinciali e delle procedure di VAS, oltre che alla decennale collaborazione con le associazioni ecologiste e la società civile, ha mostrato come attorno alle attività estrattive e all'elaborazione dei piani si concentrino molteplici conflitti territoriali. Questa ricerca ha inoltre messo in luce l'utilità dell'ecologia politica urbana per analizzare la dimensione sociale in relazione alle trasformazioni ecologiche.

Il *Rapporto Cave 2021* di Legambiente è l'unico studio che fotografa la situazione del settore estrattivo a livello nazionale con un confronto fra le diverse regioni. In termini quantitativi la coltivazione di cava prevalente è quella di ghiaia e sabbia, con 29,2 milioni di metri cubi, seguita da quella di calcare, con 26,2 milioni. La Lombardia è *leader* proprio nell'estrazione di sabbia e ghiaia, con quasi 7 milioni di metri cubi annui, segui-

Tab. 1. Cave attive in Lombardia al 2018

Province lombarde	BG	BS	CO	CR	LC	LO	MN	MI	MB	PV	SO	VA	Totale
Cave totali (n.)	78	162	nd	7	nd	6	17	22	7	15	23	12	349

Fonte: Regione Lombardia, 2018

ta da Piemonte ed Emilia-Romagna, con oltre 5 milioni di metri cubi. Secondo questo rapporto, le cave cessate in Lombardia sono 3.042, mentre quelle attive sono 349. Le province lombarde con il maggior numero di cave attive sono Brescia e Bergamo (tab. 1).

Al fine di fornire un quadro aggiornato delle cave attive, la mappatura è stata effettuata sovrapponendo ai dati relativi all'uso del suolo di Regione Lombardia al 2018 i dati di *OpenStreetMap* liberamente scaricabili (i dati riguardanti le cave cessate sono invece in fase di aggiornamento e il portale cartografico regionale restituisce la situazione al 2015). L'analisi cartografica ha confer-

mato l'importanza di considerare la conflittualità che si può generare al termine dell'attività di escavazione e di conseguenza la necessità di esaminare la dimensione ecologica non solo per mitigare gli impatti durante la coltivazione della cava, ma anche in seguito alla dismissione. Si veda a tal proposito l'intreccio fra aree estrattive e rete ecologica in figura 1. In contesti ambientali favorevoli, flora e fauna interagiscono attivamente sul territorio modificato dall'attività estrattiva, colonizzando gli spazi creati dagli scavi e creando nuovi ecosistemi. Un approccio basato sulla UPE attento sia alla gestione del sito e alla minimizzazione degli impatti sia alla pianificazione del suc-

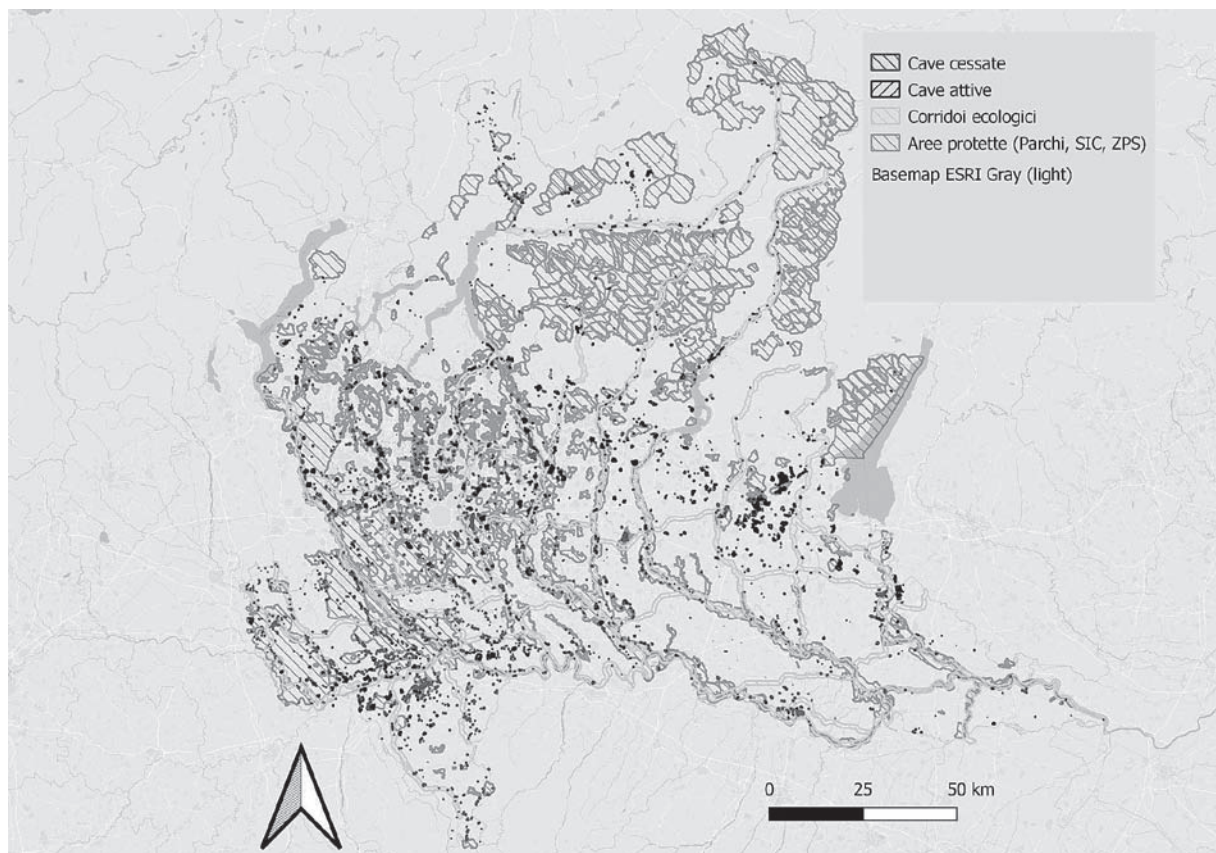


Fig. 1. Cave attive e cessate in Lombardia in relazione alle aree protette e alla rete ecologica

Fonte: elaborazioni degli autori sui dati Geoportale Regione Lombardia



cessivo ripristino può quindi favorire l'inclusione dell'area nella rete ecologica regionale e migliorare la partecipazione e la qualità di vita delle comunità locali.

In relazione al coinvolgimento degli attori locali, il processo che dalla concessione e gestione conduce sino alla cessazione e ripristino deve coinvolgere gli enti e la comunità locale, ossia coloro che subiscono la trasformazione del territorio e che devono essere i primi beneficiari del recupero del sito. Il timore principale della comunità locale è legato al possibile insediamento di nuove attività ambientalmente pericolose, quali le discariche o alla creazione di nuovi progetti produttivi o residenziali, che generano un ulteriore sfruttamento delle aree, anziché un recupero a beneficio della collettività. Le dinamiche di trasformazione delle aree si intrecciano dunque inevitabilmente con conflitti socio-ecologici che si prolungano anche al termine dell'escavazione. Per questo la fase del recupero e ripristino delle attività di cava è un tassello fondamentale ai fini della restituzione del sito alla comunità.

Per garantire il monitoraggio del complesso

processo descritto si ravvisa la necessità di un attento aggiornamento periodico dei dati sull'evoluzione dei siti (estensione areale effettiva, quantità estratta, recupero previsto), sul loro rapporto con l'ambiente (presenza di evidenze floro-faunistiche e necessità specifiche di tutela paesaggistica) e sul loro stato effettivo al termine dell'escavazione. Una maggiore trasparenza da questo punto di vista consente alla comunità di avere informazioni realistiche e aggiornate, che rappresentano la base dei processi di partecipazione e coinvolgimento.

3.1. I conflitti con le comunità locali e il ripristino dei siti estrattivi

L'estrazione comporta la necessità di restituire alla comunità un «indennizzo» che si compone di due elementi: un canone per lo sfruttamento, solitamente molto basso rispetto al valore della materia prima, e il ripristino dell'area al termine dello sfruttamento. Se quest'ultimo tassello viene meno, per svariati motivi, tra cui il fallimento dell'azienda oppure la trasformazione in sito pro-

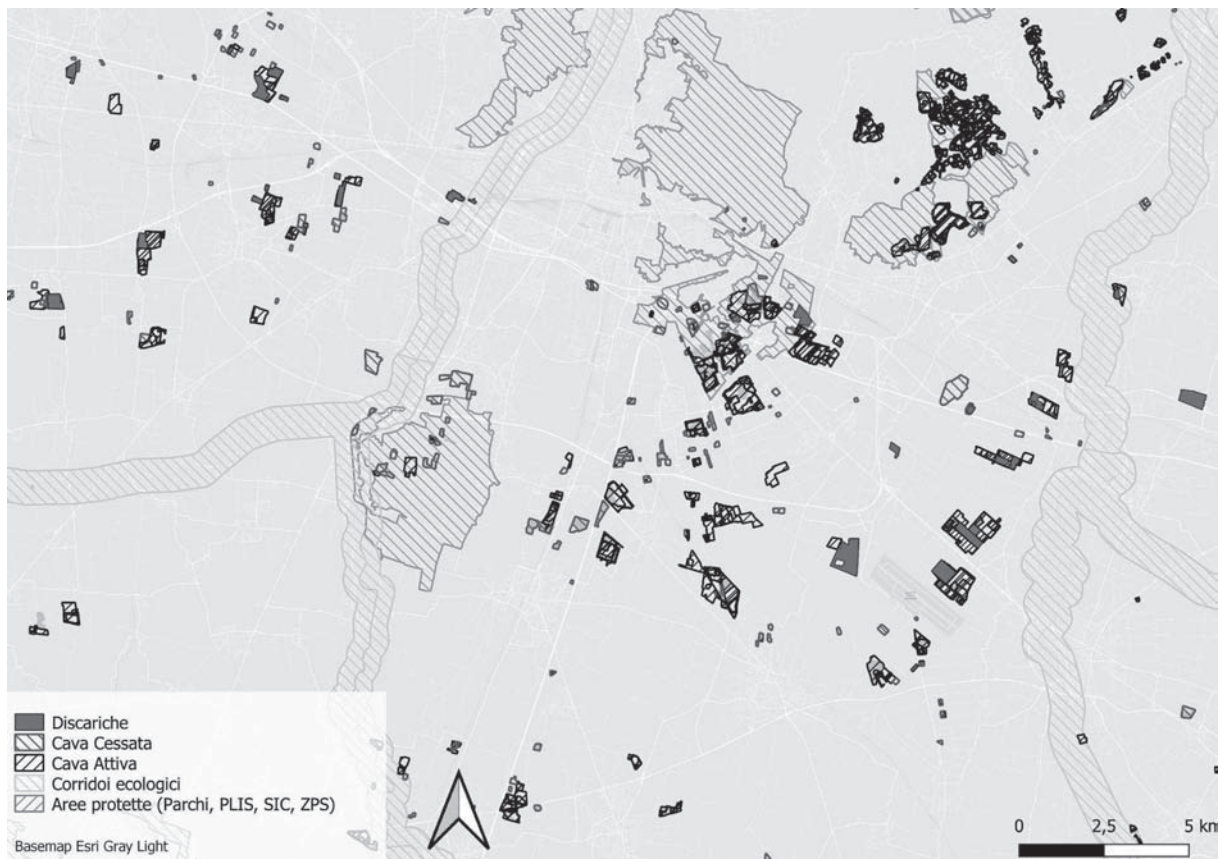


Fig. 2. Cave cessate, cave attive e discariche a sud di Brescia

Fonte: elaborazione degli autori su dati Geoportale Regione Lombardia

duttivo o discarica, si aggiungono ulteriori impatti che ricadono sulla comunità locale.

L'approccio offerto dalla UPE ha consentito di valutare le conseguenze del processo di urbanizzazione sugli ambiti suburbani interessati dalle cave (Tononi, 2021; Tzaninis e altri, 2020; Keil e Macdonald, 2016). Attraverso alcune analisi effettuate sui dati relativi allo sfruttamento e all'uso del suolo, ai quali sono stati sovrapposti i dati riguardanti le cave cessate e quelli delle attività di trattamento e smaltimento rifiuti¹, si registrano oltre 300 siti trasformati in discarica, a cui aggiungere altre porzioni di cave cessate anch'esse adibite a discariche di dimensioni minori. Un noto caso è l'area della provincia di Brescia a sud della città (fig. 2). Le diverse cave presenti sono state trasformate in discariche producendo conflitti fra le aziende titolari delle concessioni e la comunità locale e determinando un ulteriore impatto negativo su territori che erano in precedenza a vocazione agricola.

In tutta la regione conflitti legati alle cave-discariche hanno animato il dibattito pubblico, come testimoniano anche diverse inchieste giornalistiche² e il recupero delle cave dismesse è divenuto un tema centrale e particolarmente sentito dall'opinione pubblica. Non esistendo una normativa nazionale sulle modalità di ripristino dei siti estrattivi, l'intero *iter* è demandato alle leggi regionali. La legge lombarda 14 del 1998 stabilisce fin dall'autorizzazione dell'ambito estrattivo la necessità di individuare la destinazione del sito una volta cessato, definendo se verrà rinaturalizzato o se sarà soggetto ad altro utilizzo, come ad esempio area per servizi o edificata. Tuttavia, tale indicazione non risulta vincolante e può essere modificata, per cui una cava per la quale era previsto un recupero naturalistico può diventare anche una discarica. La proprietà del terreno rimane del cavatore, che può chiedere la modifica del recupero previsto.

Il dGR 26 del luglio 2013 contiene indicazioni tecniche per gli interventi da effettuare nel sito estrattivo ai fini del recupero, oltre ad alcuni esempi di ripristino presentati come buone pratiche. Sono previste diverse possibili destinazioni finali del sito: agricolo, forestale, rinaturalizzazione, socio-ricreativo, artistico, didattico-culturale, produttivo-insediativo. Una destinazione agricola sottolinea l'attenzione al rispetto degli ecosistemi e della biodiversità. Per la riforestazione e la rinaturalizzazione vengono fornite indicazioni tecniche che insistono su una progettazione attenta alla biodiversità, agli ecosistemi e ai loro servizi e all'uso di varietà autoctone. I recuperi ricreativi e

sociali sono principalmente di tipo sportivo, con impianti a uso pubblico, e di fruizione pubblica, con parchi e percorsi a uso della cittadinanza. Gli interventi artistici contemplano installazioni di *land art*, mentre quelli didattico-culturali sono improntati alla memoria e alla conoscenza delle pratiche estrattive come ricchezza culturale del territorio. Seppur con vincoli di tipo ambientale basati sulla compensazione ecologica degli interventi, i progetti produttivi e residenziali, soprattutto in aree già fortemente antropizzate, aggiungono inevitabilmente ulteriori impatti, e per questo andrebbero limitati e in molti casi disincentivati.

Pur prevedendo varie destinazioni, nella legislazione regionale lombarda mancano il coinvolgimento della comunità locale e la gestione dei conflitti socio-ecologici. In un'ottica di gestione di beni comuni, la rigenerazione di tali siti dovrebbe basarsi su un processo di pianificazione inclusivo e partecipativo. Tale approccio sarebbe in grado di promuovere un dialogo fra le diverse visioni presenti, smorzare o affrontare, per quanto possibile, i conflitti fra i vari attori territoriali e produrre un processo in cui si contemplano sia le dinamiche socio-culturali sia quelle ecologiche, oltre ovviamente agli aspetti puramente economici. Seguendo la UPE, il territorio di escavazione non deve dunque essere inteso come una tabula rasa da ripristinare, bensì come un contesto complesso in cui si intrecciano dinamiche ecologiche e socio-culturali che si sono spesso sviluppate durante il ciclo di vita del sito, di cui tenere conto una volta cessata l'attività. La progettazione e gli interventi di modifica ambientale e paesaggistica devono quindi inserirsi e adattarsi al contesto locale, rispettando flora, fauna e forme morfologiche presenti e coinvolgendo la comunità attraverso processi di partecipazione che decidano il futuro assetto del sito senza generare ulteriori conflitti.

4. Esempi virtuosi di recupero dei territori interessati dalle attività di estrazione

In questa sezione vengono presentati alcuni esempi virtuosi di trasformazione di siti estrattivi, nei quali anche grazie all'impegno delle comunità locali sono state realizzate soluzioni di ripristino ambientale con positivi risvolti in termini socio-ecologici. Gli aspetti emersi dall'analisi comparativa fanno riferimento al coinvolgimento della popolazione, agli interventi eco-tecnici di recupero e alle dinamiche sociali e culturali che ruotano attorno ai siti.



Tab. 2. Esempi virtuosi di recupero e valorizzazione di aree interessate dalla presenza di cave raccolti e comparati dagli autori

Casi di recupero	Coinvolgimento della popolazione	Interventi di recupero ambientale	Dinamiche sociali e culturali
Cave di Botticino	Non previsto	Attenzione al ripristino morfologico, paesaggistico e rinaturalizzazione con flora autoctona	Attenzione culturale all'attività estrattiva del marmo culminata con la creazione dell'eco-museo del marmo
Parco delle Cave Milano	Coinvolgimento di associazioni sportive e ecologiste e di aziende agricole	Recupero naturalistico di ambiti di cava, salvaguardia di aree umide ed elementi del paesaggio agricolo (marcite e cascine)	Promozione delle attività delle associazioni (attività all'aria aperta, tempo libero), valorizzazione dell'aspetto culturale della componente agricola del paesaggio
Parco Est delle Cave (Brugherio, Carugate, Cologno Monzese, Cernusco sul Naviglio, Vimodrone)	Coinvolgimento nella gestione di associazioni ambientaliste, agricoltori e cittadini, attraverso un <i>Forum</i> della partecipazione	Tutela ambientale di aree umide e laghetti, con il recupero degli ambiti di cava, la valorizzazione del paesaggio agricolo e la manutenzione di aree boscate	Valorizzazione culturale ed educativa del paesaggio rurale e delle peculiarità floro-faunistiche delle aree boscate e umide attraverso la divulgazione scientifica, l'educazione ambientale e l'ecoturismo
Parco delle Cave di Brescia	Coinvolgimento nella gestione di associazioni ambientaliste, sportive e dei cittadini interessati alle attività del Parco, oltre che degli <i>stakeholders</i> locali	Recupero delle cave attraverso interventi sulla morfologia delle sponde e rinaturalizzazione dei laghetti con interventi di semina e piantumazione di varietà autoctone	Promozione e coordinamento delle attività delle associazioni sportive e ambientaliste proposte alla cittadinanza; escursionismo e attività all'aria aperta
Torbiere del Sebino	Coinvolgimento nella gestione di associazioni scientifiche, ecologiste, sportive, di aziende agricole e di <i>stakeholders</i> locali	Recupero, protezione e valorizzazione ambientale delle aree umide delle torbiere	Valorizzazione culturale ed educativa del valore naturalistico dell'area, abbinato al valore culturale dell'antistante monastero di S. Pietro in Lamosa, attraverso divulgazione scientifica e educazione ambientale
Aree estrattive nel Parco del Ticino	Coinvolgimento delle associazioni in eventi e iniziative in diverse aree del Parco	Attività di ripristino morfologico, paesaggistico e rinaturalizzazione con la creazione di aree boscate per il recupero delle cave con specie arbustive e arboree autoctone	Il Parco offre, in collaborazione con aziende agricole e associazioni del territorio, attività di educazione ambientale, che non sono però strettamente legate al recupero delle cave dismesse

Fonte: elaborazione nostra

Le Cave di Botticino si trovano in contesto prealpino, nell'area a est di Brescia e rappresentano un caso di notevole impatto paesaggistico. Per questo, il recupero delle cave si concentra sulle tecniche di ripristino morfologico che mirano a mitigarne l'impatto sui profili dei monti dell'area. Le buone pratiche sperimentate (che si possono reperire in un manuale tecnico di recupero, Gilardelli e altri, 2013), insistono proprio sulle fasi di rimodellamento morfologico per regolarizzare i gradoni e di ripristino pedologico

per preparare il terreno ad accogliere la semina o messa a dimora della vegetazione. In particolare, al fine di utilizzare varietà autoctone, le sperimentazioni di rinaturalizzazione proposte hanno raccolto le sementi da prati donatori locali. Se la parte morfologica e quella ecologica sono centrali nel recupero, anche la componente socio-culturale gioca un ruolo di grande rilievo in un'area che fin dai tempi dei romani è stata interessata dall'estrazione del marmo. Infatti, la nascita dell'Ecomuseo del marmo Botticino

(<http://www.ecomuseobotticino.it/>) rende evidente il legame socio-ecologico che unisce lo sfruttamento delle risorse del territorio con la storia delle comunità locali. Il museo propone attività culturali legate all'estrazione del marmo dalle cave, con attenzione anche alle componenti agricole ed eno-gastronomiche del territorio.

I tre esempi che seguono rappresentano casi di trasformazione del territorio nei quali grazie all'impegno delle comunità locali sono nati nuovi parchi in aree dove insisteva (e in alcuni casi ancora insiste) l'attività estrattiva di sabbia e ghiaia.

Il Parco delle Cave Milano (<https://www.parco-dellecave.it/index.php>)³ si trova nella zona occidentale della città e occupa una superficie di 135 ettari. È stato creato negli anni Novanta del secolo scorso come processo di recupero di un'area interessata dalla presenza di attività estrattive dismesse, segnata da alcune criticità legate al degrado ambientale e a problemi di pubblica sicurezza. Il Comune di Milano ha promosso la realizzazione del Parco con una serie di iniziative volte al ripristino e alla valorizzazione delle cave anche grazie al coinvolgimento delle associazioni ambientaliste e sportive presenti. Il risultato è un contesto dove poter effettuare numerose attività legate alla presenza dei laghetti di cava, di ambiti di interesse naturalistico e del paesaggio agricolo storico lombardo. Il recupero e le trasformazioni di tali ambiti estrattivi hanno determinato un intreccio di elementi ecologici e socio-culturali di notevole interesse in un territorio in cui la comunità può ritrovare un nuovo rapporto con la natura.

A est di Milano, nei comuni di Brugherio, Carugate, Cernusco sul Naviglio, Cologno Monzese, Vimodrone, si estende per oltre 840 ettari il Parco Est delle Cave (<https://www.parcoestcave.it/>), un Parco locale di interesse sovracomunale (PLIS). Anche qui il paesaggio rurale storico nell'ultimo secolo si è intrecciato con l'urbanizzazione e con l'escavazione di cave di ghiaia e sabbia. La gestione, oltre che alle amministrazioni comunali interessate, è aperta anche ad associazioni ambientaliste, agricoltori e cittadini, nell'ambito di un Forum della partecipazione (Parco Est delle Cave, 2017). Gli obiettivi del Parco sono relativi alla tutela di flora e fauna presenti, così come delle aree umide e del paesaggio rurale storico che caratterizza l'area. Anche in questo caso la rinaturalizzazione dei siti dismessi è stata lo spunto per promuovere profonde trasformazioni in termini socio-ecologici. In un territorio attraversato da numerose infrastrutture e fortemente urbanizzato, con il Parco sono stati recuperati e valorizzati

alcuni spazi naturali e rurali, consentendo alla comunità locale, mediante la loro fruizione, di recuperare un rapporto diretto con la natura. Il ruolo e la partecipazione di associazioni e cittadini sono riconosciuti e normati dal regolamento del Parco.

Il Parco delle Cave Brescia (<https://www.comune.brescia.it/servizi/ambienteeverde/VerdeRetIdricoMinore/Pagine/Parco-delle-Cave.aspx>) è un PLIS istituito nel 2018 che si estende per 960 ettari, caratterizzato dalla presenza di laghetti di cava derivanti da attività estrattive che hanno pesantemente modificato l'area. Anche in questo caso si è creato un intreccio tra diversi elementi territoriali: il recupero delle cave e la loro rinaturalizzazione si inserisce in un paesaggio rurale storico periurbano. Ne fanno un territorio di pregio la presenza di laghetti, zone umide, aree a vegetazione spontanea, edifici e canalizzazioni segno dell'organizzazione agricola preesistente. Non mancano le criticità, come le aree urbane e industriali nelle vicinanze e le infrastrutture viarie e ferroviarie che attraversano il territorio. Il Parco nasce su proposta delle associazioni locali, che per decenni hanno richiesto che le cave cessate fossero rinaturalizzate e tutelate. Un contesto segnato da forti conflitti ambientali relativi alla presenza delle cave e a progetti di creazione di discariche si è trasformato grazie all'azione della comunità locale in un'area protetta di grande rilievo dal punto di vista socio-ecologico per l'intera città (Pietta e Tononi, 2021; Tononi, 2021; Tononi e Pietta, 2020). L'impegno delle associazioni ha condotto verso una gestione partecipata con l'istituzione di un Comitato di gestione e un Comitato scientifico nei quali la comunità locale è rappresentata⁴ (Giunta Comune di Brescia, 2019).

Esistono poi interventi di recupero strettamente connessi al valore naturalistico delle aree in cui sono inseriti. Uno dei casi di maggior interesse è rappresentato dalla Riserva naturale delle Torbiere del Sebino (<https://www.torbieresebino.it/>), che si estende per circa 360 ettari sulla sponda meridionale del Sebino. L'origine risale alla fine dell'ultima glaciazione, quando il ritiro dei ghiacci lasciò nella zona a sud del lago un'ampia depressione tra due cordoni morenici, che venne colmata dalle acque del Sebino. Successivamente, con l'abbassamento delle acque del lago si originò un piccolo lago intermorenico, i cui bassi fondali vennero via via ricoperti da una fitta vegetazione tipica delle aree umide con acque semiferme. Nel corso dei millenni lo spesso deposito di materiale organico, non riuscendo a decomporsi completamente per mancanza di ossigeno, si fossilizzò, trasformandosi in torba. Dalla metà



dell'Ottocento alla prima guerra mondiale vi fu un massiccio sfruttamento per ricavarne combustibile per svariati utilizzi, tra cui fornaci, filande, opifici, riscaldamento domestico e per alimentare i treni della ferrovia Brescia-Iseo-Edolo. Il virtuoso processo di recupero, ha preso l'avvio negli anni Settanta, sulla spinta di una duplice forza propulsiva, venuta anzitutto «dall'alto» con la dichiarazione da parte del CNR di «Biotopo di eccezionale importanza» e il riconoscimento ministeriale del vincolo delle «bellezze naturali» ex l. 1497/1939. A inizio anni Ottanta viene annoverata tra le Riserve naturali della Lombardia e nel 1984 viene dichiarata zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar, a cui seguiranno numerosi riconoscimenti a livello di Unione Europea. Contemporaneamente, la comunità locale, attraverso associazioni e gruppi locali, ha attivato processi «dal basso» volti a migliorare la presa di coscienza da parte della comunità locale sulla ricchezza di questo territorio sia in termini di valore ecologico sia di relazioni socio-culturali che stanno alla base di questo particolare sistema.

Un altro esempio di recupero naturalistico è rappresentato dal ripristino di alcune cave nel Parco del Ticino (nei comuni di Nosate e Abbiategrasso, lungo il Naviglio Grande e a Pavia), a dimostrazione di come percorsi virtuosi di recupero di cave siano imprescindibili all'interno di aree di alto valore naturalistico (Legambiente, 2021; Malara e Coscarella, 1990). Le rinaturalizzazioni sono state effettuate intervenendo sulla morfologia del sito e piantumando le aree incolte per reintegrarle con il contesto ambientale del Parco. Permangono alcune problematiche di recupero soprattutto nei comuni attorno all'aeroporto di Malpensa, dove è maggiore la pressione di espansione delle infrastrutture e dei servizi a esso connessi.

Esistono recuperi puntuali portati avanti anche dalle stesse aziende che comprendono l'importanza della restituzione delle cave per mitigare le ricadute delle loro attività sul territorio e sulle comunità locali⁵. È tuttavia necessario sottolineare la centralità dell'azione e della gestione pubblica nel processo di recupero dei siti dismessi. Come mostrato negli esempi sopra descritti, tale intervento, grazie alla salvaguardia degli aspetti ecologici e ai processi di pianificazione che garantiscono alla comunità maggiori spazi di partecipazione, ha consentito di introdurre una nuova prospettiva che punta a tutelare e valorizzare il sito nel percorso di recupero sia dal punto di vista ecologico sia sociale.

5. Riflessioni conclusive

Negli ultimi decenni, le attività estrattive hanno dovuto rispondere a nuove priorità dettate dalle istanze socio-ecologiche via via emerse. In una prima fase, le normative sulla pianificazione territoriale hanno richiesto per i siti estrattivi l'adeguamento alle prescrizioni contenute nei piani regionali, provinciali e comunali, implicando un maggiore sforzo a livello previsionale. Dagli anni Ottanta sono subentrate le direttive europee in materia ambientale e paesaggistica, che introducendo le valutazioni ambientali e il rispetto delle norme di tutela ambientale per i siti estrattivi, hanno imposto ai cavaatori l'obbligo di rapportarsi con la dimensione ecologica del territorio. Questa richiesta di maggiore sostenibilità delle attività estrattive ha mostrato come una pianificazione e una gestione basate sul coinvolgimento della comunità non siano più rinviabili. Le procedure di Valutazione Ambientale Strategica dei piani provinciali lombardi, ad esempio, rendono evidente come associazioni e comunità partecipino attivamente, negli spazi e momenti procedurali loro concessi, per portare avanti le proprie istanze. Spesso le loro osservazioni, strettamente collegate ai conflitti che si generano attorno alle attività di cava, puntano a ridimensionare le richieste dell'industria estrattiva.

L'approccio socio-ecologico alle attività estrattive, proposto nel contributo adottando la UPE, ha mostrato la necessità di considerare l'intero processo di trasformazione del territorio, dalla creazione del sito al suo ripristino, anch'esso potenzialmente portatore di conflitti. Da una parte, risulta fondamentale riconsiderare la trasformazione e l'ibridazione di diversi elementi ecologici, sociali, economici e culturali. Dall'altra, è necessario comprendere come un ampio coinvolgimento della comunità locale sia funzionale a limitare l'impatto dell'attività e a programmare la rigenerazione di un'area di tale complessità. In quest'ottica è importante intervenire sugli strumenti di pianificazione regionale per formalizzare la possibilità di partecipazione della comunità locale. Inoltre, è possibile intervenire, sempre dal punto di vista legislativo, adottando il concetto di bene comune lungo l'intero iter, dall'autorizzazione all'escavazione alla restituzione dei siti estrattivi, per garantire un processo attento alle richieste e ai diritti delle comunità locali che ripristini il sito per le generazioni future.

Gli esempi riportati mostrano come emergano due priorità nelle trasformazioni territoriali: da un lato, l'esigenza di dare nuova centralità a flora, fau-

na e forme paesaggistiche, che sono co-protagoniste nell'evoluzione dei siti, e dall'altro la richiesta di spazio e ascolto che le comunità avanzano. La UPE suggerisce come l'attenzione alle dinamiche socio-ecologiche e al processo decisionale possa consentire di affrontare i conflitti territoriali presenti in tali aree, dare il dovuto rilievo alle nature prodotte da tali trasformazioni riportando flora e fauna nella gestione e pianificazione dei siti, dare spazio alle diverse proposte provenienti dalla comunità locale per una corretta gestione dell'intero ciclo di vita del sito estrattivo. Ulteriori approfondimenti futuri meritano i rapporti che si instaurano fra i diversi attori in tali siti. Attraverso la lettura delle relazioni socio-ecologiche che si intrecciano in tali trasformazioni, si apre infatti la possibilità di comprendere come attori umani e non umani si rapportino in contesti dove dinamiche ecologiche, tecniche e socio-culturali innescano la produzione di socionature (Swyngedouw, 1999) complesse.

Riferimenti bibliografici e sitografici

- Angelo Hillary e David Wachsmuth (2015), *Urbanizing Urban Political Ecology: A Critique of Methodological Cityism*, in «International Journal of Urban and Regional Research», 39, pp. 16-27.
- Braun Bruce (2005), *Environmental Issues: Writing a More-than-human Urban Geography*, in «Progress in Human Geography», 29, 5, pp. 635-650.
- Cabini Emanuele e Roberto Zoboli (a cura di) (2011), *Ricerca per il dimensionamento dei volumi di sostanze minerali di cava per il nuovo Piano cave 2013-2023 della Provincia di Cremona*, Brescia, Università Cattolica del Sacro Cuore; <https://www.provincia.cremona.it/ambiente/all/FinalecaveCR27marzo2012-REVAprile.pdf> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).
- Capelli Stefania (a cura di) (2001), *Torbiere del Sebino. Guida alla visita*, Brescia, Abaco Edizioni.
- Castree Noel e Bruce Braun (a cura di) (2001), *Social Nature: Theory, Practice and Politics*, Oxford, Blackwell.
- Cavallo Federica L. e Mauro Varotto (2014), *Per un approccio geografico alle dispute territoriali in Italia*, in Laura Fregolent (a cura di), *Conflitti e territorio*, Milano, FrancoAngeli, pp. 101-128.
- Città Metropolitana di Milano (2019), *Piano Cave. 3. Elementi istruttori. 3a. Determinazione del fabbisogno di materiali inerti nel decennio*, Città Metropolitana di Milano; https://www.cittametropolitana.mi.it/export/sites/default/ambiente/doc/attivita_estrattiva/pcm_4_All_a.pdf (ultimo accesso: 03.VIII.2021).
- Commissione Europea (2011), *Documento di orientamento della Commissione Europea: Attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti della Rete Natura 2000*, Lussemburgo, Commissione Europea; <file:///C:/Users/crist/Downloads/documento%20di%20orientamento%20della%20commissione%20europea-KH3110026ITN.pdf> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).
- Connolly Creighton (2019), *Urban Political Ecology Beyond Methodological Cityism*, in «International Journal of Urban and Regional Research», 43, pp. 63-75.
- Cook Ian R. e Erik Swyngedouw (2012), *Cities, Social Cohesion and the Environment: Towards a Future Research Agenda*, in «Urban Studies», 49, pp. 1.959-1.979.
- Desfor Gene e Roger Keil (2004), *Nature and the City: Making Environmental Policy in Toronto and Los Angeles*, Tucson, University of Arizona Press.
- Faggi Pierpaolo e Angelo Turco (a cura di) (2001), *Conflitti ambientali. Genesi, sviluppo, gestione*, Milano, Unicopli.
- Galluccio Floriana ed Eleonora Guadagno (2016), *Aporie dei beni comuni. Pratiche di governo del territorio e forme di gestione nel settore estrattivo: le cave in Campania*, in «Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia», 2, pp. 71-89.
- Gilardelli Federica, Rodolfo Gentili, Sergio Sgorbati e Sandra Citterio (a cura di) (2013), *Il recupero naturalistico delle cave di Calcare. Il bacino estrattivo del Botticino (Brescia). Manuale Tecnico*, Milano, Università di Milano Bicocca.
- Giordano Mark (2003), *The Geography of the Commons: the Role of Scale and Space*, in «Annals of the Association of American Geographers», 93, 2, pp. 365-375.
- Giunta comunale di Brescia (2019), *Delibera 226 del 24 aprile 2019 n. 93833*, Comune di Brescia; <https://www.comune.brescia.it/servizi/ambienteeverde/VerdeRetIdricoMinore/parco-dellecolline/Documents/Delibera%20parco%20delle%20cave%20226-93833.pdf> (ultimo accesso 03.VIII.2021).
- Heynen Nik (2014), *Urban Political Ecology I: The Urban Century*, in «Progress in Human Geography», 38,4, pp. 598-604.
- Heynen Nik (2016), *Urban Political Ecology II: The Abolitionist Century*, in «Progress in Human Geography», 40, 6, pp. 839-845.
- Heynen Nik (2018), *Urban Political Ecology III: The Feminist and Queer Century*, in «Progress in Human Geography», 42, 3, pp. 446-452.
- Heynen Nik, Maria Kaika e Erik Swyngedouw (a cura di) (2006), *In the Nature of Cities: Urban Political Ecology and the Politics of Urban Metabolism*, Abingdon, Routledge.
- Kaika Maria (2005), *City of Flows: Modernity, Nature and the City*, New York-Abingdon, Routledge.
- Kaika Maria e Erik Swyngedouw (2012), *The Urbanization of Nature: Great Promises, Impasse, and New Beginnings*, in Gary Bridge e Sophie Watson (a cura di), *The New Blackwell Companion to the City*, Oxford, Wiley-Blackwell, pp. 96-107.
- Keil Roger e Macdonald Sara (2016), *Rethinking Urban Political Ecology from the Outside in: Greenbelts and Boundaries in the Post-suburban City*, in «Local Environment», 21, 12, pp. 1516-1533.
- Lefebvre Henri (1970), *La révolution urbaine*, Parigi, Gallimard.
- Legambiente (2021), *Rapporto Cave 2021. La transizione dell'ecologia circolare nel settore delle costruzioni*, Roma, Legambiente.
- Magnaghi Alberto (a cura di) (2012), *Il territorio bene comune*, Firenze, Firenze University Press.
- Malara Empio e Cristiana Coscarella (1990), *Milano e navigli. Un parco lineare tra il Ticino e l'Adda*, Milano, Di Baio Editore.
- Ostrom Elinor (1990), *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Parco Est delle Cave (2017), *Regolamento per il funzionamento del forum consultivo di partecipazione del Parco Est delle Cave*, Parco est delle Cave; <https://www.parcostcave.it/wp-content/uploads/2021/03/Regolamento-Forum-Approvato-1.pdf> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).
- Pietta Antonella e Marco Taroni (2021), *Re-Naturing the City: Linking Urban Political Ecology and Cultural Ecosystem Services*, in «Sustainability», 13, 1786.
- Provincia di Bergamo (2014), *Proposta di Piano Cave. Relazione Tecnica*, Provincia di Bergamo; https://www.provincia.bergamo.it/cnvpbgm/images/Att_Estrattivo/Nuovo_PC/Relazione%20Tecnica%20e%20relativi%20allegati%20-%20C434.pdf (ultimo accesso: 03.VIII.2021).
- Provincia di Brescia (2021), *Piano delle Cave della Provincia di*



Brescia. *Sintesi non tecnica*, Provincia di Brescia; https://www.provincia.brescia.it/sites/default/files/allegati/documenti/55241/vas_sintesi_non_tecnica.pdf (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

Provincia di Cremona (2014), *Dichiarazione di sintesi*, Provincia di Cremona; <https://www.provincia.cremona.it/ambiente/all/DichiarazioneSintesi.pdf> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

Quaini Massimo (2012), *Territorio, paesaggio, beni comuni*, in Alberto Magnaghi (a cura di), *Territorio bene comune*, Firenze, Firenze University Press, pp. 71-82.

Swyngedouw Erik (1996), *The City as a Hybrid: On Nature, Society and Cyborg Urbanization*, in «Capitalism Nature Socialism», 7, 2, pp. 65-80.

Swyngedouw Erik (1999), *Modernity and Hybridity. Nature, Regeneracionismo, and the Production of the Spanish Waterscape, 1890-1930*, in «Annals of the Association of American Geographers», 89, pp. 443-465.

Tononi Marco (2021), *Nature urbane. Rinaturalizzare la città (post)industriale, l'esempio di Brescia*, in «Rivista Geografica Italiana», 2, pp. 102-118.

Tononi Marco e Antonella Pietta (2020), *Città in transizione. Un'analisi geografica delle relazioni socio-ecologiche a scala urbana*, Milano, Mimesis.

Turco Angelo (a cura di) (2014), *Paesaggio, luogo, ambiente. La configuratività territoriale come bene comune*, Milano, Unicopoli.

Tzaninis Yannis, Tait Mandler, Maria Kaika e Roger Keil (2020), *Moving Urban Political Ecology beyond the «urbanization of nature»*, in «Progress in Human Geography», 45, 2, pp. 229-252.

Whatmore Sara (2002), *Hybrid Geographies: Natures Cultures Spaces*, Londra-Thousand Oaks-New Delhi, Sage.

Zimmer Anna (2010), *Urban Political Ecology. Theoretical Concepts, Challenges, and Suggested Future Directions*, in «Erdkunde», 64, 4, pp. 343-354.

<https://www.geoportale.regione.lombardia.it> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

<https://www.parcodellecave.it/index.php> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

<https://www.parcocave.it/> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

<https://www.comune.brescia.it/servizi/ambienteverde/VerdeRetIdricoMinore/Pagine/Parco-delle-Cave.aspx> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

<https://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/DetailRedazionale/istituzione/direzioni-general/direzione-generale-ambiente-e-clima/pianificazione-regionale-cave/pianificazione-regionale-cave> (ultimo accesso: 03.VIII.2021).

Note

¹ I dati sono disponibili sul Geoportale della Regione Lombardia; sono relativi al 2018, tranne quelli sul trattamento e smaltimento rifiuti, che fanno riferimento al 2021.

² Numerose inchieste hanno messo in luce la preoccupante situazione in termini di degrado e sfruttamento del territorio in provincia di Brescia. Alcuni esempi: un *reportage* del settimanale Internazionale (Forti Marina (2017), *Viaggio nella provincia assediata dalle discariche*, in «Internazionale», 29 maggio, <https://www.internazionale.it/reportage/marina-forti/2017/05/29/rifiuti-discariche-provincia-brescia>); un'inchiesta del Corriere della Sera che rivela i contrasti odierni sul piano cave (Gorlani Pietro (2021), *Piano Cave, circoli Pd contro la Provincia: è sovradimensionato*, in «Corriere della Sera», 21 febbraio https://brescia.corriere.it/notizie/cronaca/21_febbraio_21/brescia-piano-cave-circoli-pd-contro-provincia-troppi-51-milioni-mc-si-recuperino-piu-scorie-9e0650fe-7423-11eb-88fd-12da203c2b8b.shtml); un'inchiesta del Giornale di Brescia sulle discariche sul territorio del Comune di Montichiari (Montillo Salvatore (2021), *Da Montichiari a Calcinato, reportage nella pattumiera d'Europa*, in «Giornale di Brescia», 23 gennaio <https://www.giornaledibrescia.it/rubriche/ambiente/da-montichiari-a-calcinato-reportage-nella-pattumiera-d-europa-1.3539664> (ultimi accessi: 03.VIII.2021)).

³ <https://www.comune.milano.it/aree-tematiche/verde/verde-pubblico/parchi-cittadini/parco-delle-cave> (ultimo accesso: 03.VIII.2021) a tale indirizzo è reperibile la scheda del Parco con informazioni sulle aree storiche del paesaggio rurale e sulle aree naturali importanti per la biodiversità florofaunistica.

⁴ <https://www.comune.brescia.it/servizi/ambienteverde/VerdeRetIdricoMinore/Pagine/Parco-delle-Cave.aspx> all'indirizzo è consultabile la scheda del Comune di Brescia con informazioni e documenti relativi alla gestione del Parco delle Cave di Brescia (ultimo accesso 03.VIII.2021).

⁵ Esistono esempi virtuosi che mostrano come alcune aziende si impegnino a mettere in atto politiche attente alla sostenibilità della loro attività e a una migliore gestione del sito estrattivo. Si vedano il piano per la biodiversità della Cava Faraona e la miniera Santa Marta (https://www.holcim.it/sites/italy/files/atoms/files/bap_te_-_relazione_sintesi_.pdf), la rinaturalizzazione del Lago Boscaccio (<http://www.naturaboscaccio.it/il-lago-boscaccio/>), gli studi portati avanti da alcune aziende sul valore ecologico delle cave (<https://blog.italecimenti.it/it/le-cave-nuove-oasi-di-biodiversita>) e le collaborazioni con le associazioni ecologiste per l'individuazione di nuove pratiche (https://www.legambiente.it/sites/default/files/docs/linee_guida_progettazione_gestione_recupero_delle_aree_estrattive.pdf (ultimi accessi: 03.VIII.2021)).



Consumo di suolo e diminuzione del potenziale di cattura di CO₂ della copertura arborea: il caso studio della città di Roma

La trasformazione della copertura del suolo da naturale ad artificiale, dovuta a dinamiche di urbanizzazione, ha un considerevole impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana. Le politiche europee dedicano sempre maggiore attenzione alla riduzione del consumo di suolo e al ruolo delle Green Infrastructure (GI) come strumento per compensarne e mitigarne gli effetti negativi. La copertura arborea urbana, come elemento costitutivo delle GI, fornisce diversi servizi ecosistemici (SE), tra i quali la cattura di CO₂ è nodale. Pertanto, la diminuzione di copertura arborea a causa del consumo di suolo incide negativamente sulla fornitura di questo importante SE. Tuttavia, nonostante vi sia in letteratura una proliferazione di modelli per la stima dei SE, manca un indicatore quantitativo largamente condiviso a livello europeo che misuri l'effetto del fenomeno del consumo di suolo sui SE urbani. In questo articolo si propone un indicatore quantitativo dell'impatto consumo di suolo sul sequestro di CO₂ da parte degli alberi urbani. Il caso studio adottato è il Comune di Roma. L'indice elaborato rappresenta un potenziale strumento informativo per i decisori politici, permettendo di prevedere l'impatto sulla diminuzione del SE di cattura di CO₂ per diversi scenari di sviluppo urbano. Si evidenzia la necessità che le politiche locali per la riduzione del consumo di suolo integrino la quantificazione dei SE nel processo di pianificazione urbana, invece che essere mono settoriali.

Soil Consumption and Decreasing CO₂ Capture Potential of Tree Cover: The Case Study of the City of Rome

The transformation of land cover from natural to artificial due to urbanization dynamics has a substantial and negative impact on the environment and on human health. European policies devote increasing attention to the reduction of land consumption and to the role of Green Infrastructure (GI) as a tool to offset and mitigate its negative effects. Urban tree cover, as a constituent element of GI, provides several ecosystem services (ES), among which CO₂ capture is nodal. Therefore, the decrease in tree cover due to land consumption negatively affects the provision of this important ES. However, although there is a proliferation of models for estimating ES in the literature, there is a lack of a widely agreed quantitative indicator at the European level that measures the effect of land consumption on urban ES. In this paper, a quantitative indicator of the impact of land consumption on CO₂ sequestration by urban trees is proposed. The case study adopted is the City of Rome. The developed index represents a potential information tool for policy makers, allowing them to predict the impact on the decrease of the ES of CO₂ sequestration for different urban development scenarios. It highlights the need for local policies for reducing land consumption to integrate ES quantification into the urban planning process, rather than being mono-sectoral.

El consumo de suelo y la disminución del potencial de captura de CO₂ de la cubierta arbórea: El caso de la ciudad de Roma

La transformación de la cubierta del suelo de natural a artificial, debido a la dinámica de la urbanización, tiene un considerable impacto negativo sobre el medio ambiente y la salud humana. Las políticas europeas prestan cada vez más atención a la reducción del consumo de suelo y a la función de la Infraestructura Verde (IG) como herramienta para compensar y mitigar sus efectos negativos. La cubierta arbórea urbana, como elementos constitutivos de la IG, ofrece varios servicios ecosistémicos (SE), entre los que la captura de CO₂ es clave. Por lo tanto, la disminución de la cobertura arbórea debida al consumo de tierras afecta negativamente a la provisión de este importante SE. Sin embargo, aunque en la literatura proliferan los modelos para estimar el SE, falta un indicador cuantitativo ampliamente aceptado a nivel europeo que mida el efecto del consumo de suelo en los SE urbanos. En este trabajo se propone un indicador cuantitativo del efecto del consumo de suelo sobre la captación de CO₂ por parte de los árboles urbanos. El caso de estudio adoptado es el de la ciudad de Roma. El índice elaborado representa una potencial herramienta informativa para los responsables políticos, que permite predecir el impacto en la disminución del SE de secuestro de CO₂ para diferentes escenarios de desarrollo urbano. Se destaca la necesidad de que las políticas locales de reducción del consumo de suelo integren la cuantificación de las SE en el proceso de planificación urbana, en lugar de ser monos sectoriales.

Parole chiave: consumo di suolo, servizi ecosistemici urbani, stoccaggio di carbonio

Keywords: soil consumption, urban ecosystem services, carbon storage

Palabras clave: consumo de suelo, servicios de los ecosistemas urbanos, almacenamiento de carbono



Nota: i paragrafi sono opera di Giulia Benati, con la supervisione e revisione di Federico Martellozzo.

1. Introduzione

Circa il 54% della popolazione mondiale risiede attualmente in aree urbane e la previsione è che questa percentuale cresca fino al 66% entro il 2050 (United Nations, 2018). L'aumento di popolazione urbana ha provocato un'ingente trasformazione della copertura del suolo da naturale ad artificiale, impermeabilizzandolo: fenomeno noto come consumo di suolo (Marando, Salvatori e altri, 2020). Fenomeno che nel nostro Paese non accenna ad arrestarsi nonostante una dinamica demografica recessiva (Munafò, 2020). Infatti, negli ultimi decenni in Italia il suolo consumato è aumentato addirittura con un tasso di crescita molto maggiore rispetto a quello demografico (*ibidem*).

Diversi studi mostrano come il cambio di copertura del suolo da naturale ad artificiale sia una delle principali cause del deterioramento del valore dei servizi ecosistemici (SE) offerti dal verde urbano. I SE sono definiti come «le caratteristiche ecologiche, le funzioni, o i processi, che direttamente o indirettamente contribuiscono al benessere umano» (Costanza e altri, 2017), i quali nella più recente classificazione CICES (Haines-Young e Potschin, 2018) si dividono in SE di fornitura (ovvero prodotti materiali, come legname o frutta), di regolazione (regolazione di processi e cicli ambientali, come regolazione della temperatura o cattura e sequestro di inquinanti dell'aria) e culturali (i benefici non materiali che le persone ottengono dalla natura, come l'apprezzamento estetico, l'attività ricreativa sportiva o l'arricchimento spirituale). L'impatto ambientale dei processi antropici viene rappresentato in città prevalentemente dalla classe servizi ecosistemici di regolazione, alla cui diminuzione consegue un abbassamento della qualità della vita (Corvalan, 2005; Tzoulas e altri, 2007; Kleinschroth e Kowarik, 2020). Pertanto, una delle principali sfide per le amministrazioni locali è quella di pianificare gli spazi urbani considerando la reale necessità di ulteriore consumo di suolo e garantendo allo stesso tempo adeguati *standards* di sostenibilità ambientale e vivibilità urbana mediante l'uso di strumenti di valutazione quantitativa dei SE e del-

la loro variazione in funzione del consumo di suolo (TEEB, 2010).

Il tema è centrale nell'Agenda Europea, che chiede agli stati membri di azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050 e di rallentarne la velocità per renderlo proporzionale al tasso di crescita demografica, al fine di assicurare una soddisfacente qualità della vita in città (UN General Assembly, 2015). Tra i *Sustainable Development Goals* dell'Agenda 2030 di particolare rilevanza è l'indicatore 11.3.1: «rapporto tra tasso di variazione del suolo consumato e il tasso di variazione della popolazione». In Italia questo indicatore assume valore negativo, evidenziando così l'aumento di consumo di suolo nonostante lo spopolamento nazionale (Munafò e altri, 2020). Al fine di valorizzare gli spazi verdi urbani e tutelarli da dinamiche di artificializzazione, la UN ha introdotto diverse strategie, come la Green Infrastructure Strategy (2013) (Haase e altri, 2017) che si basa sui concetti di quantità, distribuzione e qualità delle aree verdi e sul ruolo dei SE offerti. In questo ambito, la vegetazione arborea come elemento costitutivo delle Green Urban Infrastructures assicura diversi SE (purificazione dell'aria, regolazione della temperatura, valore estetico eccetera) (Zimmerman Teixeira e altri, 2019), tra i quali quello di cattura e sequestro di carbonio riveste particolare rilevanza ambientale, incidendo positivamente sulla qualità dell'aria in città (Barò e altri, 2014), mitigando gli effetti di inquinamento atmosferico e proteggendo la salute umana.

In questo lavoro abbiamo utilizzato una quantificazione del valore del SE di regolazione di sequestro di CO₂ fornito dalla biomassa arborea urbana e, in ambiente GIS, abbiamo elaborato una stima dell'impatto del consumo di suolo sulla variazione di questo servizio nel tempo, prendendo come caso studio l'area del Comune di Roma. Questo studio fornisce per la prima volta una valutazione quantitativa della relazione tra questi due fenomeni, tramite una stima del valore del SE perso in ogni municipio esclusivamente a causa del consumo di suolo. I risultati sono stati poi tradotti in termini monetari in base al prezzo delle

quote di carbonio nel sistema di scambio di quote di emissione dell'Unione Europea.

2. Metodi e materiali

2.1. Caso studio: Comune di Roma

La superficie del Comune di Roma corrisponde all'area *Urban Core* nella classificazione OECD¹, coerente e condivisa per tutte le città europee più densamente popolate. Con 2.779.973 abitanti e un'estensione di 1287,36 km², Roma è il comune più popoloso e più esteso d'Italia e il terzo dell'Unione Europea. Con il 36% di aree verdi pubbliche, è tra le città europee più ricche di parchi, ma anche quello in Italia in cui il consumo di suolo è cresciuto più velocemente (Munafò, 2016). Il fenomeno dell'*urban sprawl* ha contribuito infatti a rendere la sua espansione dispersa, aumentando così in un circolo vizioso anche il consumo di suolo dovuto alle infrastrutture e il carattere auto-centrico della città (Munafò e altri, 2010; Marando e altri, 2019).

Il territorio di Roma ha subito un processo di rapida edificazione a partire dagli anni Cinquanta, nel periodo del cosiddetto miracolo economico italiano. Dal 1951 al 1971 la popolazione

fu nettamente ridistribuita: milioni di cittadini migrarono dalla campagna alla città in cerca di un lavoro e oltre a un ripopolamento dei centri urbani si assistette anche a un aumento di densità abitativa nelle periferie. Insieme al *boom* economico si ebbe quello edilizio: i valori del terreno edificato aumentarono in maniera esponenziale. La mancanza di una legislazione urbanistica efficiente e appropriata, accompagnata dal mancato rispetto di norme esistenti, creò le condizioni per la diffusione di un'edificazione sregolata (Insoleira, 2011).

Tuttavia, nel periodo tra gli anni Cinquanta e Novanta, il consumo di suolo, seppur connotato dalle caratteristiche negative appena descritte, era da attribuire a una domanda abitativa dovuta proprio all'aumento di popolazione. Infatti, in quel periodo il rapporto tra aumento di consumo di suolo e aumento di densità di popolazione si attestava sui 957 m² per ogni nuovo abitante in Italia. Diversamente, a partire dagli anni Novanta, nonostante la crescita demografica abbia visto un andamento decrescente, l'impermeabilizzazione di aree naturali è continuata con un considerevole tasso crescente: a livello nazionale, ancora oggi, cresce più il consumo di suolo della popolazione (Crisci, Gemmiti e altri, 2014).

A Roma la dinamica di popolazione mostra un

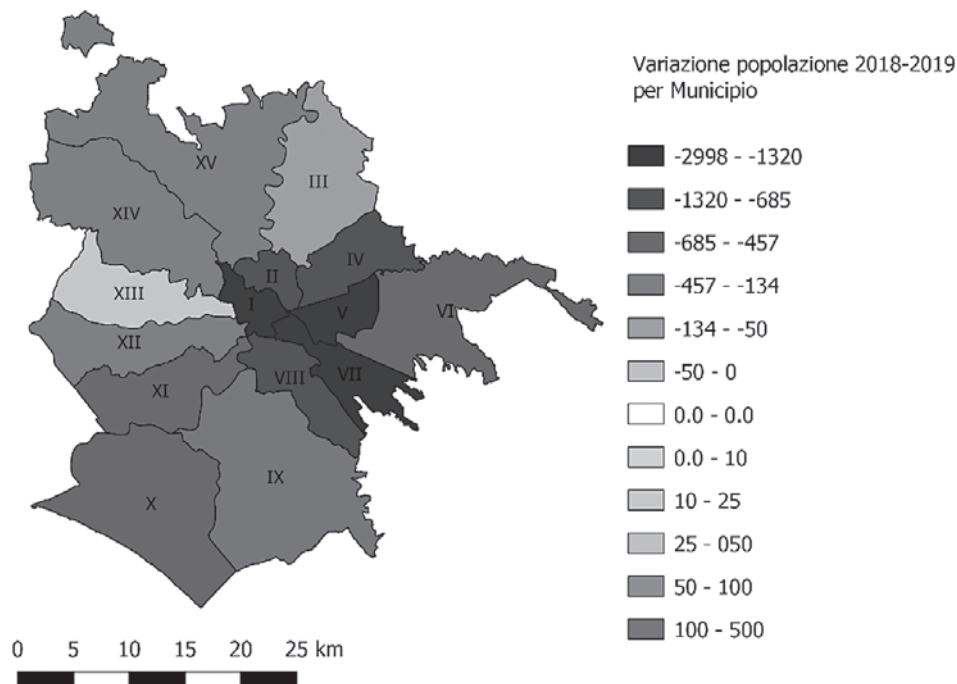


Fig. 1. Distribuzione della popolazione

Fonte: elaborazione degli autori su *open-data*/dati anagrafici del Comune di Roma



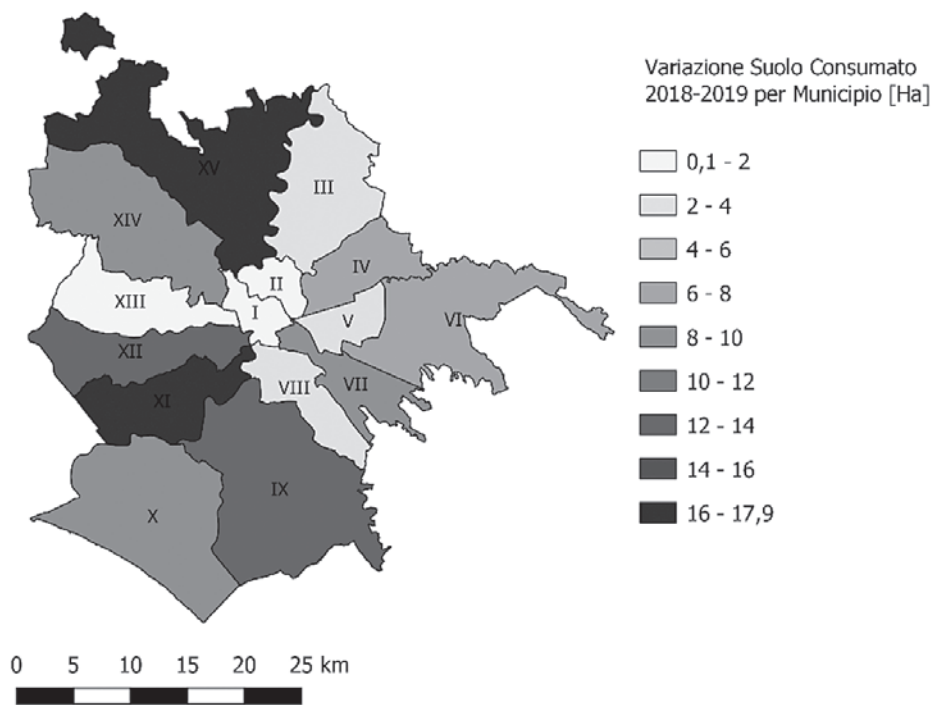


Fig. 2. Consumo di suolo

Fonte: elaborazione degli autori su dati ISPRA

leggero calo medio dello 0,6% tra il 2009 e il 2019, con notevoli differenze tra i vari municipi. Infatti, mentre in quelli più centrali lo spopolamento è sostanziale (nel I -16,3%, nel secondo -4,8%), in altri più periferici si è assistito a un ripopolamento (nel VI +8,6% e nel IX +5,1%) (Comune di Roma, 2019).

Tra il 2018 e il 2019, come si nota nella figura 1, l'area del centro è stata soggetta a uno spopolamento massiccio, mentre le zone più periferiche sono state interessate o da un lieve spopolamento o da un aumento di popolazione.

Nonostante ciò, nello stesso anno, il consumo di suolo è aumentato considerevolmente (fig. 2). L'aumento si registra soprattutto nei municipi situati ai margini della capitale. Paradossalmente, il suolo non è stato maggiormente consumato in quei municipi dove si è registrato un incremento di abitanti, ma il contrario. Il caso più evidente è il municipio XIII che, nonostante sia uno di quelli più soggetti a ripopolamento, rientra nell'insieme di quelli con il minore consumo di suolo nell'ultimo anno. Viceversa, il XV, nonostante il calo di popolazione, risulta essere, insieme all'XI, quello con il maggiore consumo di suolo.

Emerge, pertanto, che il fenomeno del consumo di suolo a Roma non è stato guidato da dinamiche di popolazione, ma da altri fattori. Come Bianchini e altri (2021) evidenziano, questo è il

caso non solo della città di Roma, ma in generale delle metropoli caratterizzate da «economia avanzate» (Matteucci e Morello, 2009), in cui le dinamiche di popolazione hanno influenzato il consumo di suolo in maniera più che proporzionale rispetto al passato, portando a uno squilibrio dove il consumo di suolo cresce molto più velocemente che la popolazione. Sembra quindi apparire che il consumo di suolo venga, nelle metropoli più ricche, guidato da fattori di tipo economico e non di reale necessità abitativa.

2.2. Dati e metodologia

L'obiettivo è quello di elaborare e testare, mediante il caso di studio sopra descritto, un *framework* operativo che sia implementabile e replicabile in differenti scenari, spaziali e temporali. A tal fine sono stati presi come dati di partenza diversi strati geografici informativi in formato *raster* e *shapefile* del progetto Europeo Copernicus di osservazione satellitare. In particolare, i dati utilizzati appartengono al servizio di Copernicus Land Monitoring che fornisce informazioni geografiche su copertura e uso suolo e sulle loro variazioni nel tempo. Una caratteristica fondamentale di questi dati è che sono disponibili con la stessa risoluzione su tutta Europa e a livello urbano prendono in considerazione i confini delle

Functional Urban Areas della classificazione OECD, realizzata per le città europee più popolate, conformandole tra loro sia a livello di caratteristiche dell'area studio sia a livello di precisione del dato.

Il risultato finale di questo articolo è la quantificazione della perdita del SE di ritenzione di CO₂ da parte degli alberi urbani a causa del consumo di suolo a Roma per ogni municipio, tra il 2012 e il 2018. La perdita di SE è stata espressa in termini monetari, utilizzando un'unità di misura facilmente comunicabile e che può trovare riscontro in paragone con altri fenomeni, come euro annui persi. A tale scopo si è quindi implementata la seguente metodologia.

Per prima cosa si è voluta dare una stima della quantità di anidride carbonica sequestrata da un singolo albero in media per ogni municipio, tenendo in considerazione la numerosità totale e la numerosità di ogni specie di albero. A tal fine si è utilizzato il censimento degli alberi di Roma Capitale. Tra tutte le specie arboree presenti sono state selezionate quelle più rilevanti per il sequestro di anidride carbonica, misurata in kg assorbiti/anno. Poiché il mercato internazionale della CO₂ stima un valore sul mercato per tonnellata sequestrata dall'atmosfera, è possibile calcolare un valore economico unitario per albero, che qui chiamiamo VEU, ovvero il valore in euro dei kg di CO₂ assorbiti all'anno per albero di ogni specie. Da questa stima e dal numero di alberi per ogni specie presenti nei diversi municipi è stato ricavato l'indice cercato: un Valore Economico Unitario Albero Medio, ovvero l'assorbimento annuale di un albero medio per ogni municipio.

$$VEU_{Albero\ Medio, Municipio\ j} = \frac{\sum_{i=1}^n (alberi_i VEU_i)}{alberi_{Municipio\ j}}$$

Dove:

- $alberi_i$ = numero alberi di specie i nel *Municipio j*;
- VEU_i = Valore Economico Unitario di un albero della specie i ;
- n = totalità di specie di alberi considerata;
- $alberi_{municipio\ j}$ = numero di alberi totale del *Municipio j*-simo considerato.

Per poter valutare quindi il valore di questo SE per ogni municipio romano è stato necessario ricavare l'area coperta da alberi per tutti i municipi. A tal fine è stato utilizzato l'High Resolution Layer Tree Cover Density (TCD), del progetto europeo Copernicus, disponibile per diversi anni. È stato preso come riferimento l'anno 2012, e calcolato per ogni municipio il valore del SE in questione per quell'anno. Per fare ciò è stata applicata una statistica spaziale al *file raster* di partenza, il quale

fornisce per ogni *pixel* (dalla risoluzione spaziale di 20m) un valore tra 0 e 100 di superficie coperta da alberi: si è calcolata, quindi, per ogni municipio, la superficie media coperta da alberi per *pixel*. Successivamente questa è stata moltiplicata per il numero di *pixel* presenti per municipio. È stato quindi normalizzato questo valore rispetto all'area occupata da un singolo albero in media, dividendo quindi l'area trovata per l'area media di una chioma arborea urbana (elaborata su dati del Comune di Parma, 2016) e ottenendo il numero di alberi per municipio. Moltiplicando quest'ultimo dato per il VEU Albero Medio, abbiamo ottenuto il primo risultato desiderato: il valore in euro all'anno del servizio ecosistemico di ritenzione di CO₂ fornito dagli alberi per ogni municipio.

Si è quindi voluta stimare l'area coperta da alberi persa per via del consumo di suolo tra il 2012 e il 2018. Per ottenere questo risultato è stato sovrapposto al *layer* TCD, un altro *layer* del progetto Copernicus: Urban Atlas Change 2012-2018. Questo *layer* rappresenta il cambiamento di uso e copertura del suolo in ambito urbano avvenuto fra il 2012 ed il 2018.

All'interno di questo sono state selezionate ed estratte le classi in cui si è verificato un cambiamento di copertura del suolo da naturale ad artificiale. Sovrapponendo questa selezione al *layer* TCD si è trovata l'area coperta da alberi persa, tra il 2012 e il 2018, per ogni municipio, a causa del consumo di suolo. Moltiplicando quest'area per il Valore Economico Unitario Albero Medio trovato al punto precedente, si è ottenuta proprio la perdita del SE di ritenzione di CO₂ da parte degli alberi a Roma, per ogni municipio, a causa del consumo di suolo tra il 2012 e il 2018, misurata in euro annui.

È stato poi svolto lo stesso procedimento utilizzato per il periodo tra 2012 e il 2018 in ottica previsionale per l'anno 2025, confrontandolo sempre con lo stato della copertura arborea urbana del 2012. Sono stati utilizzati come dati di partenza le previsioni di espansione urbana in formato *raster* derivate da modello SLEUTH per l'aumento di consumo di suolo presenti in Martellozzo e altri (2019), al fine di elaborare una stima della perdita del SE in funzione di possibili cambiamenti di uso del suolo basati su proiezioni di ampliamento del costruito coerenti a una dinamica *business as usual*.

3. Risultati

Come ci si aspettava si può notare che, mentre nei municipi centrali e più densamente costruiti



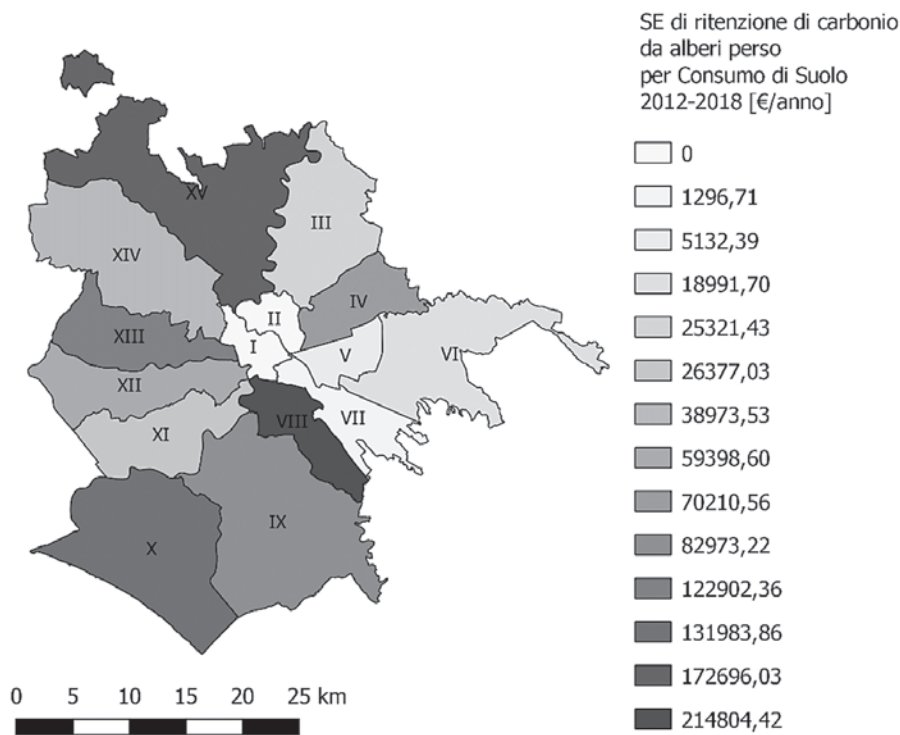


Fig. 3. Ritenzione carbonio/superficie

Fonte: Elaborazione degli autori su dati Copernicus Land Monitoring Service

la perdita del SE considerato per via del consumo di suolo è risibile o nulla (municipi I e II), questa perdita raggiunge livelli sensibili in municipi dove la trasformazione della copertura del suolo da naturale ad artificiale ha implicato una diminuzione della copertura arborea. Il municipio in cui il valore del SE perso è stata maggiore è l'VIII, ammontando a oltre 214 mila euro/anno.

Complessivamente su tutto il Comune Roma il risultato è di 971.061 euro/anno di perdita di SE di ritenzione di carbonio da parte degli alberi a causa del consumo di suolo. Occorre notare che il valore calcolato è relativo alla perdita annua ed è informativo rispetto al solo 2018 (non rispetto alla perdita effettiva tra il 2012 e il 2018, la quale quindi è significativamente maggiore). Sarebbe errato moltiplicare questo valore per la differenza tra i due anni in quanto presumerebbe un consumo di suolo istantaneo nel 2012 e che si mantiene uguale negli anni, mentre sarebbe necessario, per ottenere un risultato più preciso, considerare l'evoluzione temporale della relazione tra i due fenomeni anno per anno. Tuttavia, questo non è possibile per via della mancanza di dati satellitari e di copertura del suolo con una risoluzione temporale maggiore.

Per quanto riguarda la simulazione relativa ai dati previsionali sul consumo di suolo, questa ha

dato come risultato un'ulteriore ingente perdita del SE considerato. Tramite la metodologia illustrata per il 2018 applicata ai dati stimati per il 2025, mediante analisi di sovrapposizione spaziale in ambiente GIS, si è potuta stimare una perdita di SE di ritenzione di CO₂ dovuta al consumo di suolo pari a 4,2 milioni euro/anno, valore per niente trascurabile. Anche questo da considerarsi come effettuo annuale e quindi riduttivo rispetto alla dimensione del fenomeno nella sua dinamica temporale.

Il valore in euro annui di SE perso ci informa rispetto a due fatti: *i*) l'evidenza di un effetto del fenomeno del consumo di suolo sulla perdita del SE in questione; *ii*) la quantificazione di questo effetto. Una quantificazione di questo tipo, inoltre, rende spontanee alcune riflessioni riguardo la pianificazione locale e la ricezione degli indirizzi dell'Agenda Europea anche per quanto riguarda i programmi urbanistici. Al fine di raggiungere uno sviluppo comunitario ambientale sostenibile, infatti, non si può prescindere da un approccio olistico a scala urbana, che non prenda in considerazione esclusivamente il sistema ecologico e naturale, ma anche i principali fenomeni di artificializzazione ad esso connessi. La relazione tra i fenomeni considerati, infatti, mostra come la settorializzazione di specifici problemi, e la conse-

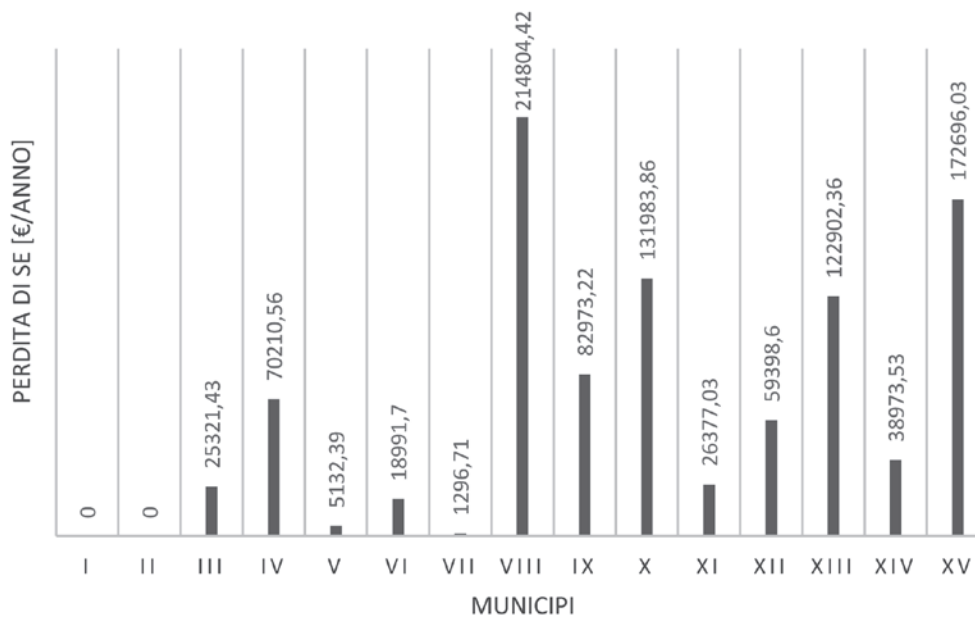


Fig. 4. Perdita SE per anno/municipio

Fonte: elaborazione degli autori

guente adozione di soluzioni anch'esse settoriali, rischia di perdere la potenzialità di un'azione politica congiunta. Potenzialità a cui è possibile avvicinarsi tramite la condivisione, a livello orizzontale e verticale, di indicatori condivisi, replicabili e di facile accesso, come quello proposto.

4. Osservazioni conclusive

L'analisi svolta ha mostrato che il consumo di suolo contribuisce in maniera rilevante alla perdita del Servizio Ecosistemico di sequestro e cattura di CO₂ da parte della massa arborea urbana e che, se non regolata opportunamente, questa perdita sarà probabilmente sempre maggiore nel futuro.

Questi risultati sottolineano la necessità di una pianificazione urbana integrata che recepisca gli indirizzi europei non in maniera mono settoriale, ma tramite un'azione sinergica sui fenomeni artificiali e ambientali che possono tra loro creare un circolo vizioso o virtuoso. Ad esempio, nell'ambito del mercato della CO₂, politiche adeguate hanno bisogno di considerare non solo le emissioni ma, parallelamente, anche i fenomeni che ne regolano la compensazione, come la diminuzione del consumo di suolo e l'aumento di specie arborea qualitativamente e quantitativamente adeguate. È emersa, infatti, l'importanza di trattare i fenomeni di tutela e potenziamento dei servizi ecosistemici urbani e i fenomeni di antropizzazione del territorio in maniera olistica e integrata, al fine

di raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile sfruttando le potenzialità di un'azione sinergica. A questo scopo, appare di estrema utilità l'utilizzo di indicatori, come quello proposto, condivisi sul territorio comunitario a livello urbano, al fine di: *i)* ottenere risultati confrontabili, e pertanto che permettano di adottare politiche di governance locali opportune tramite il confronto degli effetti di queste; *ii)* pianificare strategie comuni, ovvero, coerentemente con la filosofia e gli intenti degli indicatori dei SDGs dell'Agenda 2030, sviluppare un *set* di indicatori che non descriva solo i fenomeni in sé, ma anche la relazione tra essi.

Inoltre, se fino agli anni Settanta il consumo di suolo era giustificato da un aumento di popolazione e dalla conseguente richiesta abitativa, la tendenza degli ultimi anni rileva che le ragioni che spingono all'artificializzazione della copertura del suolo sono altre, si ipotizza quindi che le motivazioni siano di natura economica e ascriventi a logiche speculative del mercato immobiliare. Nella pianificazione urbana, pertanto, è fondamentale considerare questo fenomeno tramite opportuni interventi.

La Rosa (2019), nel valutare la presenza dei SE nella pianificazione urbana in Italia ha riscontrato che i SE e i modelli utilizzati per la loro stima non sono integrati nel processo di pianificazione territoriale e utilizzati come strumento di valutazione quantitativa dell'impatto antropico sull'ambiente; anche se la loro valutazione quantitativa esplicita sarebbe un efficace mezzo per l'individuazione di



scenari di sviluppo urbano che portino alla loro massimizzazione o alla minimizzazione dell'impatto dei processi antropici su di essi.

La direttiva europea sulla VAS (2001/42/CE) (Valutazione Ambientale Strategica), recepita in Italia con il testo unico in materia ambientale (dlgs 2006/152), rappresenta uno strumento dalle grandi potenzialità per integrare la valutazione dei SE nella pianificazione territoriale e colmare la mancanza di politiche adeguate (Geneletti, 2011; La Rosa, 2019), in quanto il suo obiettivo primario è proprio quello di valutare l'impatto che i piani e i programmi possono avere sull'ambiente. La VAS, inoltre, non è puramente descrittiva degli impatti ambientali, ma assume carattere strategico, intervenendo nelle diverse fasi dei piani e programmi (Lai, 2015). Tuttavia, la VAS non integra i SE nella valutazione ambientale, anche se ciò avrebbe senz'altro un impatto positivo sulla qualità dell'ambiente e sui servizi che questo offre alla popolazione, per via di diverse caratteristiche che essa presenta: *i*) impone la valutazione dell'adozione dei piani e programmi prima della loro attuazione in funzione dell'impatto ambientale, pertanto l'introduzione del *framework* valutativo dei SE potrebbe stimare l'impatto che gli interventi antropici che comportano un'impermeabilizzazione del suolo hanno su questi prima della loro fase esecutiva e modificarne quindi l'impatto tramite la stima di diversi scenari e opportune modifiche; *ii*) prevede cinque fasi, di cui particolare rilievo nella potenziale valutazione quantitativa dei SE assumono la numero tre «valutazione dei probabili effetti ambientali significativi», sottolineando che questi dovrebbero essere rappresentati tramite opportuni indicatori e la quattro «monitoraggio degli effetti ambientali del piano o del programma»; *iii*) l'ultima fase, l'unica che viene svolta parallelamente alle prime quattro che sono tra loro successive, prevede l'inclusione dei cittadini e dei diversi attori nel processo decisionale, lasciando quindi più spazio al carattere pubblico di piani e programmi e meno margine a logiche speculative e privatizzazione del bene pubblico; *iv*) Come sostengono Zoppi, Cannas e altri (2015), visti gli obiettivi della VAS, quando essa viene integrata opportunamente nel processo di pianificazione territoriale, impone una continua verifica che gli obiettivi di sviluppo economico o sociale non siano in contrasto con gli obiettivi di tutela e protezione ambientale, direziona il processo tutto. Se i SE vengono inseriti in un tale processo, questo non può che andare nella direzione dell'integrazione di una loro valutazione quantitativa a fronte di decisioni di stampo socio-economico.

Tuttavia, la VAS, come menzionato sopra, non include i concetti e i modelli sei SE nel processo di valutazione, affidandosi a indicatori di sostenibilità che nonostante si pongano il valido obiettivo valorizzazione degli ecosistemi, non condividono un *framework* teorico e metodologico unico, impedendo quindi confrontabilità nel tempo, nello spazio e rispetto ad altri fenomeni antropici come il consumo di suolo (Lai, 2015). Questi *gaps* mostrano molto chiaramente possibili interventi nelle politiche urbane per poter inserire la quantificazione dei SE e il loro rapporto con le dinamiche di impermeabilizzazione del suolo nei processi di pianificazione territoriale.

Riferimenti bibliografici

- Baró Francesc, Lydia Chaparro, Erik Gómez-Baggethun, Johannes Langemeyer, David Nowak e Jaume Terradas (2014), *Contribution of Ecosystem Services to Air Quality and Climate Change Mitigation Policies: The Case of Urban Forests in Barcelona, Spain*, in «AMBIO», 43, pp. 466-479.
- Bianchini Leonardo, Gianluca Egidi, Ahmed Alhuseen, Adele Sateriano, Sirio Cividino, Matteo Clemente, Vito Imbrenda (2021), *Toward a Dualistic Growth? Population Increase and Land-use Change in Rome, Italy*, in «Land», 10, 7, pp. 1-14.
- Comune di Parma (2016), *Regolamento comunale del verde pubblico e privato*, Allegato D.
- Comune di Roma, Dipartimento Trasformazione Digitale U.O. Statistica - Open Data (2019), *La popolazione di Roma. Struttura e dinamica demografica*.
- Congedo Luca e Silvia Macchi (2015), *The Demographic Dimension of Climate Change Vulnerability: Exploring the Relation between Population Growth and Urban Sprawl in Dar es Salaam*, in «Current Opinion in Environmental Sustainability», 13, pp. 1-10.
- Congedo Luca e Michele Munafò (2014), *Urban Sprawl as a Factor of Vulnerability to Climate Change: Monitoring Land Cover Change in Dar es Salaam*, in Silvia Macchi e Maurizio Tiepolo (a cura di), *Climate Change Vulnerability in Southern African Cities*, Springer, Cham.
- Corvalan Carlos, Simon Hales, Anthony McMichael e Colin Butler (2005), *An Ecosystems and Human Well-being: Health Synthesis: A Report of the Millennium Ecosystem Assessment*, Millennium Ecosystem Assessment.
- Costanza Robert, Rudolf de Groot, Leon Braat, Ida Kubiszewski, Lorenzo Fioramonti, Paul Sutton, Steve Farber e Monica Grasso (2017), *Twenty Years of Ecosystem Services: How Far Have we Come and How Far do we Still Need to Go?*, in «Ecosystem Services», 28, pp. 1-16.
- Crisci Massimiliano, Roberta Gemmiti, Enzo Proietti e Violante Alberto (2014), *Urban Sprawl e Shrinking Cities in Italia. Trasformazione urbana e redistribuzione della popolazione nelle aree metropolitane*, Roma, CNR-IRPPS.
- European Union (2020), *Urban Ecosystems - The Importance of Green Infrastructure and Nature-based Solutions for the Development of Sustainable Cities. A Policy Brief from the Policy Learning Platform on Environment and Resource Efficiency*; https://www.interregeurope.eu/sites/default/files/inline/Urban_ecosystems.pdf (ultimo accesso: 10.IX.2021).
- Geneletti Davide (2011), *Reasons and Options for Integrating Ecosystem Services in Strategic Environmental Assessment of Spa-*

- tial Planning*, in «International Journal of Biodiversity Science Ecosystem Services and Management», 7(3), pp.143-149.
- Grimm Nancy, Stanley Faeth, Nancy Golubiewski, Charles Redman, Jianguo Wu, Xuemei Bai e Jhon Biggs (2008), *Global Change and the Ecology of Cities*, New York, Science.
- Haal Christine e Cecil Konijnendijkvan den Bosch (2015), *Challenges and Strategies for Urban Green-space Planning in Cities Undergoing Densification: A Review*, in «Urban Forestry & Urban Greening», 14(4), pp. 760-771.
- Haase Dagmar, Nadia Kabisch e Annegret Haase (2013), *Endless Urban Growth? On the Mismatch of Population, Household and Urban Land Area Growth and Its Effects on the Urban Debate*, in «PLOS ONE», 8(6), pp. 1-8.
- Haase Dagmar, Sigrun Kabisch, Annegret Haase, Erik Andersson, Ellen Banzhaf, Francesc Baró, Miriam Brenck, Leonie K.Fischer, Niki Frantzeskaki, Nadja Kabisch, Kerstin Krelenberg, Peleg Kremer, Jakob Kronenberg, Neele Larondelle, Juliane Mathey, Stephan Pauleit, Irene Ring, Dieter Rink, Nina Schwarz e Manuel Wolff (2017), *Greening Cities - To Be Socially Inclusive? About the Alleged Paradox of Society and Ecology in Cities*, in «Habitat International», 64, pp. 41-48.
- Haase Dagmar, Annette Pierr, Ninas Schwarz e Ingo Zasada (2010), *A New Tool for Integrated and Interactive Sustainability Impact Assessment of Urban Land Use Changes: The PLUREL Iat*, in «Modelling for Environment's Sake: Proceedings of the 5th Biennial Conference of the International Environmental Modelling and Software Society», iEMSs, pp. 1265-1272.
- Haines-Young Roy e Marion Potschin (2018), *Revision of the Common International Classification for Ecosystem Services (CICES V5.1): A Policy Brief*, in «One Ecosystem», 3, pp. 1-6.
- Hasse John e Richard Lathrop (2003), *Land Resource Impact Indicators of Urban Sprawl*, in «Applied Geography», 23(2-3), pp. 159-175.
- Insolera Italo (2011), *Roma Moderna*, Torino, Einaudi, pp. XII-404.
- ISPRA (2008), *Il Suolo: la radice nella vita*, Roma, Pubblicazioni di Pregio, pp 58-66.
- ISPRA (2015), *Manuali e linee guida. Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale*, Roma.
- Kleinschroth Fritz e Ingo Kowarik (2020), *COVID-19 Crisis Demonstrates the Urgent Need for Urban Greenspaces*, in «Frontiers in Ecology and the Environment», 18, pp. 318-319.
- La Rosa Daniele (2019), *Why Is the Inclusion of the Ecosystem Services Concept in Urban Planning so Limited? A Knowledge Implementation and Impact Analysis of the Italian Urban Plans*, in «Socio-Ecological Practice Research», 1, 2, pp. 83-91.
- Lai Sabrina (2015), *How Does Strategic Environmental Assessment Help Bridging Spatial Planning and Preservation of Ecosystem Services? Empirical Indings from Sardinia, Italy*, in «Ecosystem Services and Urban and Regional Planning», pp. 28-30
- Marando Federica, Elisabetta Salvatori, Alessandro Sebastiani, Lina Fusaro e Fausto Manes (2019), *Regulating Ecosystem Services and Green Infrastructure: Assessment of Urban Heat Island Effect Mitigation in the Municipality of Rome, Italy*, in «Ecological Modelling», 392, pp. 92-102.
- Martellozzo Federico, Federico Amato e Beniamino Murgante (2019), *Ipotesi evolutive dei cambiamenti di uso del suolo in ottica sostenibile. Fra criteri tecnico-morfologici e indicazioni soggettive da pianificazione partecipata*, in Franco Salvatori (a cura di), *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*, Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017), AGEI, Roma, pp. 755-762.
- Matteucci Silvia D. e Jorge Morello (2009), *Environmental Consequences of Exurban Expansion in an Agricultural Area: The Case of the Argentinian Pampas Ecoregion*, in «Urban Ecosystems», 12, pp. 287-310.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005), *Ecosystems and Human Well-Being*, Washington, Island Press.
- Munafò Michele (a cura di) (2016), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, edizione 2016, report SNPA 248/2016.
- Munafò Michele (a cura di) (2019), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, edizione 2019, report SNPA 08/19.
- Munafò Michele (a cura di) (2020), *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, edizione 2020, Report SNPA 15/20.
- Munafò Michele, Carlo Norero, Alberto Sabbi e Luca Salvati (2010), *Soil Sealing in the Growing City: A Survey in Rome, Italy*, in «Scottish Geographical Journal», 126, 3, pp. 153-161.
- Roy Haines-Young e Marion Potschin (2017), *Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure* (www.cices.eu; ultimo accesso: 12 settembre 2021).
- United Nations General Assembly (2015), *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*; <https://sdgs.un.org/publications/transforming-our-world-2030-agenda-sustainable-development-17981> (ultimo accesso 12.IX.2021).
- TEEB (2010), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A Synthesis of the Approach, Conclusions and Recommendations of TEEB*, in «The Economics of Ecosystems and Biodiversity»; <https://teebweb.org/wp-content/uploads/Study%20and%20Reports/Reports/Synthesis%20report/TEEB%20Synthesis%20Report%202010.pdf> (ultimo accesso: 10.IX.2021).
- Tzoulas Konstantinos, Kalevi Korpela, Stephen Venn, Vesa Yli-Pelkonen, Aleksandra Kazmierczak, Jari Niemela e Philip James (2007), *Promoting Ecosystem and Human Health in Urban Areas Using Green Infrastructure: A Literature Review*, in «Landscape and Urban Planning», 81, 3, pp. 167-178.
- Unione Europea, (2012), *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo*.
- United Nations (2018), *The World's Cities in 2018 Data Booklet*; https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf (ultimo accesso: 12.IX.2021).
- Zimmermann Teixeira Fernanda, Laura Bachi, Julie Blanco, Ilaine Zimmermann, Iara Welle e Sonia Carvalho-Ribeiro (2019), *Perceived Ecosystem Services (ES) and Ecosystem Disservices (EDS) from Trees: Insights from Three Case Studies in Brazil and France*, in «Landscape Ecology», 34, 7, pp.1583-1600.
- Zoppi Corrado, Ignazio Cannas e Sabrina Lai (2015), *Ecosystem Services and Urban and Regional Planning*, in «Ecosystem Services and Urban and Regional Planning», 263, 1, pp. 1-2.

Note

- ¹ <https://data.oecd.org/popregion/urban-population-by-city-size.htm> (ultimo accesso: 12.IX.2021).



Riflessioni sulla mobilità urbana. Pedalando verso le città sostenibili

Le città a seguito dell'emergenza sanitaria dovuta al Covid-19 evidenziano cambiamenti e nuove esigenze di mobilità, superando implicazioni in termini di congestione e inquinamento atmosferico. La mobilità ciclabile centrata sulla sostenibilità rispetto all'uso dominante del veicolo privato è un intervento prioritario nell'ambito della pianificazione del trasporto urbano, sia nazionale che europeo, portando benefici all'ambiente ma anche alla salute pubblica. In questo contesto, il contributo si concentra su una visione delle città italiane finalizzate a promuovere la bicicletta come modalità di trasporto sostenibile, con un ruolo non più marginale nella scelta di mobilità. I dati mostrano un divario evidente nei livelli di diffusione tra le città del Nord e quelle del Sud. In particolare, il contributo si focalizza e riflette su una città del Sud Italia, Catania, dove i segnali verso una preferenza alla mobilità a pedale sono evidenti ma ancora lontani dallo scoraggiare l'accesso ai mezzi privati.

Urban Mobility Reflections. Cycling towards Sustainable Cities

Promoting and developing cycling is important for individuals' health, reduction in road traffic collisions, environmental sustainability, and transport demand management. Specially after the Covid-19 pandemic, cities need a cycling culture and there is a role for national governments in supporting the development of cycling. This article focuses on Italian cities in terms of development, sustainability, and infrastructures to promote cycling as a sustainable mode of transport. Particularly, the paper focuses on a city in Southern Italy, Catania, where the signs toward a preference to cycling are evident but still far from discouraging access to private vehicles.

Reflexiones sobre movilidad urbana. En bicicleta hacia ciudades sostenibles

Las ciudades también como resultado de la emergencia sanitaria, están mostrando cambios y, por tanto, necesidades de movilidad diferentes, superando las implicaciones en términos de congestión y contaminación atmosférica. El uso de la bicicleta centrado en la sostenibilidad frente al uso dominante del vehículo privado es una intervención prioritaria en la planificación del transporte urbano, tanto nacional como europeo, que aporta beneficios al medio ambiente pero también a la salud pública. En este contexto, la contribución se centra en una visión de las ciudades italianas destinada a promover la bicicleta como modo de transporte sostenible. Los datos nacionales muestran una evidente brecha en los niveles de difusión entre las ciudades del Norte y del Sur. En particular, la contribución se centra en una ciudad del Sur de Italia, Catania, en la que los indicios hacia una preferencia por la movilidad a pedales son evidentes, pero aún están lejos de desalentar el acceso a los vehículos privados.

Parole chiave: mobilità a pedali, aree urbane, piani della mobilità sostenibile

Keywords: cycling, urban areas, urban sustainable mobility plans

Palabras clave: movilidad peatonal, zonas urbanas, planes de movilidad sostenible

Università di Catania, Dipartimento di scienze della formazione – donatella.privitera@unict.it

1. Il ruolo della mobilità ciclabile per una nuova urbanità

Nell'attuale fase di incertezza e di vulnerabilità delle città contemporanee, a seguito della generalizzata crisi del dopo pandemia, rafforzata dal degrado delle risorse ambientali e dall'insostenibilità del consumo energetico, gli impatti del *climate change* rappresentano la questione princi-

pale che i territori sono chiamati ad affrontare con indifferibile urgenza. Al fine di contribuire alla riduzione di tali impatti, nell'ambito dei trasporti si acclama l'importanza di rivedere i sistemi di mobilità che prediligano la sostenibilità, sebbene le politiche di contrasto al cambiamento climatico siano ancora in atto, in particolare su scala nazionale, mostrando luci e ombre (Pietta, Bagliani e Crescini, 2022). Sistemi di mobilità

che richiedono un riconoscimento attuativo, in quanto interventi prioritari nell'ambito della pianificazione del trasporto urbano, sia nazionale sia europeo, a cui devono seguire l'elaborazione di concrete *policys* attraverso approcci *site-specific* e *place-based*. Inoltre, la pandemia ha mostrato alle città la necessità di sistemi di mobilità resilienti ed equi (Beck e Hensher, 2020) a cui si abbinano anche critiche legate alla gestione condivisa, mettendo in evidenza la sfera dei rapporti sociali, culturali e politici della giustizia della mobilità (Nello-Deakin, 2020). Allo stesso tempo, le circostanze emerse con la pandemia hanno condotto a ripensare a un uso differente del trasporto pubblico collettivo quale modalità principale per gli spostamenti per lavoro e studio, nelle ore di maggior traffico, in contrasto con il paradigma del distanziamento sociale che, per l'appunto, ha dislocato gli utenti verso mezzi privati, motorizzati e non. L'esaltazione della mobilità a pedali – anche integrata e abbinata a un aumento di infrastrutture *ad hoc* quali piste ciclabili (ECF, 2021) – potrebbe essere una delle soluzioni, a cui si accompagna il ruolo determinante del legislatore, quanto della *governance* locale, nella sua promozione culturale, confermato in parte sia dagli incentivi per l'uso delle biciclette a pedalata assistita (*e-bike*), che permette di superare alcune delle barriere affrontate dai ciclisti convenzionali, come la distanza, la pendenza e lo sforzo fisico (Rérart, 2022), sia dalla maggiore diffusione di servizi a noleggio (*bike-sharing*) e di micromobilità (dispositivi di trasporto individuali quali monopattini, *segway*, *monowheel*). Numerosi studi confermano che non bisogna sottovalutare il contributo che la bicicletta può dare al funzionamento delle città e all'uso del suolo: una corsia ciclabile può trasportare fino a settemila persone ogni ora, mentre la corsia automobilistica difficilmente supera i mille passeggeri, e fino a distanze di sei km è il mezzo più veloce in città, soprattutto in presenza di congestione (Inturri, 2020). Gli investimenti in infrastrutture appaiono necessari per una migliore accessibilità e sicurezza nelle città: si tratta di una forma ancora poco diffusa e relativamente costosa di pianificazione dei trasporti a lungo raggio sebbene la mobilità ciclabile sia spesso inquadrata nei documenti di pianificazione come un investimento da seguire in quanto sostenibile (come, ad esempio, all'interno del *Piano nazionale di ripresa e resilienza* con parte dei fondi stanziati per favorire l'integrazione tra bicicletta e trasporto pubblico locale). Tuttavia, alcuni recenti studi su città medie italiane dimostrano che tale crescita non si tradurrebbe in un

corrispondente aumento della quota di mobilità attiva, poiché la bicicletta sostituisce spostamenti attualmente effettuati a piedi (Scorrano, 2020).

Il contributo si interroga sul possibile ruolo che possono avere le implicazioni per la mobilità urbana verso la possibilità di spostamenti maggiormente sostenibili – quale, ad esempio, la mobilità a pedali – ponendo il *focus* di ricerca sulle iniziative e sulle *policy* per promuovere la bicicletta come modalità di trasporto. I governi nazionali hanno un ruolo nel sostenere tale sviluppo. Infatti, sviluppare la mobilità ciclabile comporta numerosi benefici alle popolazioni urbane: dalla riduzione di emissioni al miglioramento della salute pubblica, oltre a essere un mezzo di trasporto conveniente, piacevole, accessibile, inclusivo, resiliente, a basso impatto e attivo (De Hartog e altri, 2010; Mattingly e Morrissey, 2014). In aggiunta, pedalare – in particolare dal punto di vista ludico – può essere considerata un'esperienza condivisa, ovvero un'occasione per dedicarsi del tempo, scoprire spazi e godersi i paesaggi secondo i propri ritmi, per la possibilità di entrare in contatto con fattori fisici e atmosferici (Cisani, 2021; Cook e Edensor, 2017).

È a partire da una riflessione sull'attuale mobilità urbana nelle città italiane e dei possibili risvolti che si sviluppa il presente contributo. Per mezzo di materiale informativo e indicatori si illustra la panoramica dei principali divari della mobilità urbana che caratterizzano alcune città, anche capoluoghi di Regione, con un approfondimento su una città del Sud Italia, Catania, dove la visione in termini di sviluppo della mobilità a pedali è ancora lontana rispetto ad altre destinazioni. Gli scenari per l'incentivazione che scaturiscono sono differenti e parziali tra il Nord e il Sud Italia, nonostante l'uso di strumenti caratterizzati da una visione sostenibile integrata a lungo termine, come il PUMS (Piano urbano per la mobilità sostenibile) e il passaggio a forme attive di mobilità, abbiano ricevuto una spinta. Concentrandosi sui livelli di ciclabilità, sulla domanda di trasporto pubblico, sull'indice di motorizzazione e sulle caratteristiche degli spostamenti degli utenti urbani, vengono affrontate alcune domande di ricerca: qual è la quota di spostamenti in bicicletta in città? Come sono applicati i recenti strumenti quali i PUMS dalle *governance* locali?

In questa direzione, si cercherà di dare delle risposte e far emergere l'importanza di dinamiche positive che esaltino la possibilità di muoversi riducendo la preoccupazione dell'inquinamento e l'impoverimento di risorse naturali che la mobilità non sostenibile può comportare.



2. Una panoramica della mobilità urbana in Italia

La crisi economica globale ha influenzato negli ultimi anni gli stili di vita della popolazione e, di conseguenza, la mobilità di persone e merci, e, ancor peggio, la pandemia ha acuitizzato problematiche già presenti e in atto. Secondo l'ultima indagine di Audimob-Isfort (2021), alcuni elementi sottolineano le peculiarità della mobilità in Italia (fig. 1) dove è dominante la dimensione spaziale e temporale: si stanno preferendo la bicicletta e i monopattini (o comunque biciclette a pedalata assistita), almeno per gli spostamenti brevi (fino a cinque km) e urbani, accompagnati da una riduzione evidente dei mezzi collettivi (autobus/tram) per la paura del contagio. L'automobile ha pressoché mantenuto la preferenza,

ora intesa come protezione, d'altronde la dipendenza all'auto è storicamente interconnessa con la pianificazione e il paesaggio urbano contemporaneo (Gatersleben e Uzzel, 2002). Sono presenti, ovviamente, disuguaglianze di mobilità nei territori e gli atteggiamenti tendono a variare, in modo piuttosto intenso, in base ai diversi *target* sociali. Secondo i dati Audimob-Isfort (2020; 2021), la pandemia ha contribuito a ridurre i movimenti giornalieri (67%) e il numero di passeggeri per km percorsi (-84%), ma osservando la prospettiva geografica (fig. 2) i divari sono evidenti: nel Nord del Paese è significativo l'incremento e l'uso della bicicletta, mentre al Centro, al Sud e nelle isole è rimasta pressoché inalterata la preferenza verso l'automobile. Su tutto il territorio nazionale la pandemia ha spinto verso il

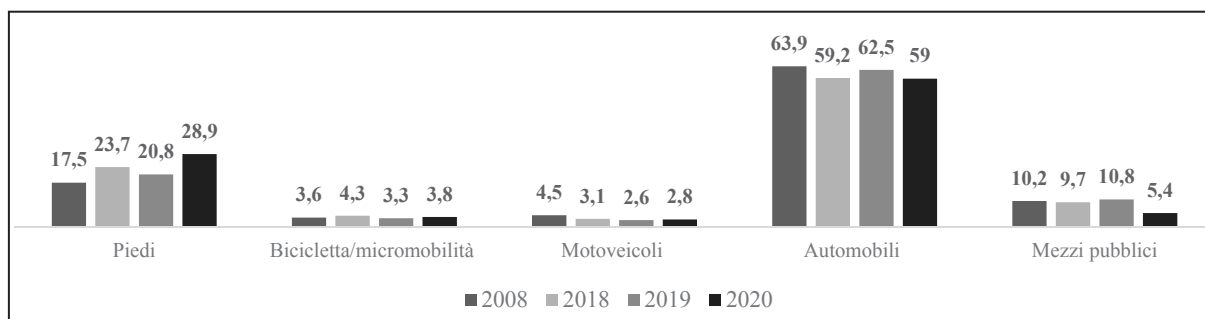


Fig. 1. Distribuzione % degli spostamenti per tipologia di trasporto utilizzato

Fonte: Audimob-Isfort diverse annate

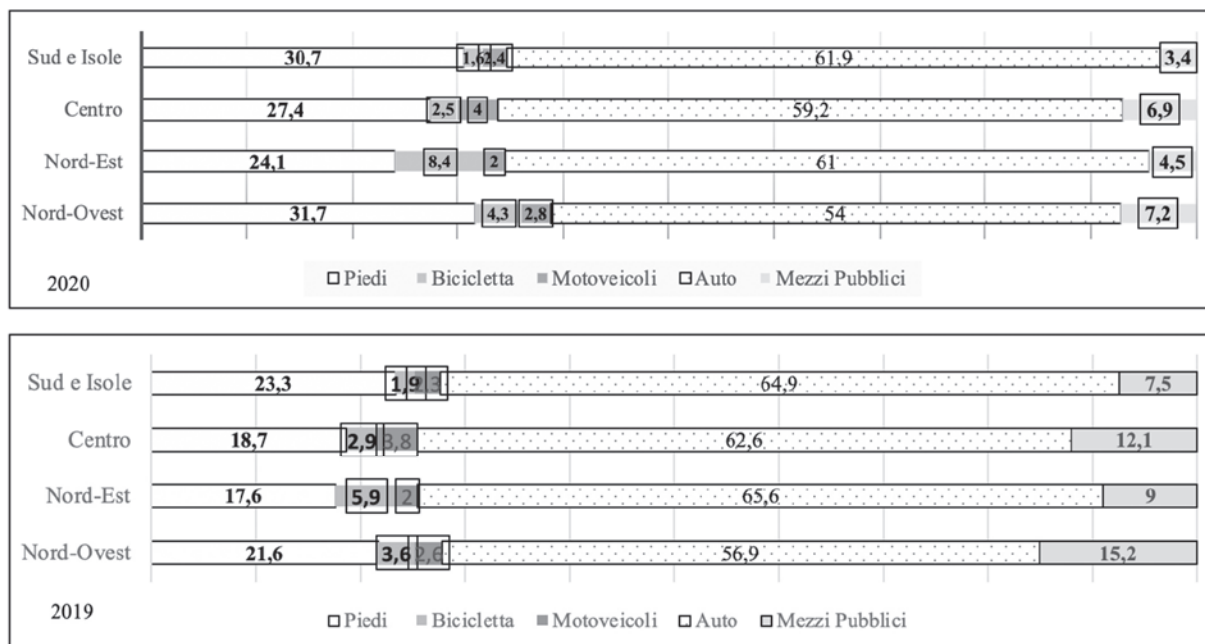


Fig. 2. Distribuzione % degli spostamenti per modo di trasporto utilizzato e circoscrizioni territoriali 2019-2020

Fonte: Audimob-Isfort, 2020 e 2021

Tab. 1. Popolazione e indicatori di mobilità urbana in alcune città italiane, 2019

Città	Popolazione	Indice di motorizzazione (veicoli/100 ab.)	Indice di incidentalità (incid./1.000 ab.)	Domanda Trasporto pubblico* (passeggeri/ab.)	Offerta Trasporto pubblico* (posti* km/ab.)	Ciclabili (km/10.000 ab.)*	Aree pedonali (m ² /ab.)
Bologna	390.625	53	4,9	299,2	3.880	3,41	0,29
Bari	322.316	57	4,9	77,6	2.791	0,84	0,51
Catania	311.402	73	3,8	62,6	2.725	0,37	0,17
Firenze	372.038	54	6,4	301,8	5.702	2,38	1,08
Genova	574.090	47	6,8	241,1	4.853	0,2	0,18
Napoli	962.589	57	2,6	112,6	2.211	0,2	0,48
Milano	1.396.059	49	5,9	480,1	15.272	1,6	0,52
Palermo	657.960	60	2,8	40,5	2.020	0,72	0,52
Roma	2.837.332	62	4,3	318	6.883	0,85	0,14
Torino	870.952	64	3,4	319,5	6.689	2,36	0,54

* dato al 2018

Fonte: elaborazioni su dati dell'Osservatorio mobilità sostenibile in Italia, 2021

basso la quota del trasporto pubblico a vantaggio della mobilità attiva.

Nei due anni precedenti alla pandemia, si è registrata una diminuzione degli spostamenti più compatibile con le esigenze ambientali, ma ancora è rilevante la consistenza del parco veicolare sebbene piuttosto vetusto (l'età delle autovetture nel complesso è di poco più di undici anni e ammonta a quasi 52 milioni e mezzo di unità). Laddove la presenza di veicoli nell'arco degli ultimi dieci anni (2010-2019) è aumentata del 7,7%, con un massimo per la categoria dei motocicli (9,4%), ma anche delle autovetture (più del 7,6%), con un elevato indice di motorizzazione (tab. 1). In particolare, nelle città di Potenza e Catania ci sono rispettivamente 75 e 73 autovetture ogni 100 abitanti (la media nazionale è di 65). Tuttavia, occorre menzionare che il 2020 è stato un anno complesso con il beneficio di accelerare l'attenzione nei confronti della sostenibilità, infatti il totale delle vetture elettriche e ibride è passato da una quota del 6,6% (sul totale immatricolato del 2019) al 20,3% (281 mila unità) del 2020.

L'eccessiva presenza di veicoli, insieme al comportamento e alle interazioni tra gli utenti della strada, conducono alla probabilità di collisioni che certamente dipendono dagli atteggiamenti degli individui, dallo spazio stradale disponibile, dalle infrastrutture e dalle condizioni ambientali e di traffico (Parkin e Koorey, 2012). La riduzione dei decessi dei conducenti è probabilmente legata ai miglioramenti tecnologici e all'implementazio-

ne di dispositivi di sicurezza nei veicoli, ma trattasi di una sicurezza relativa poiché gli incidenti nel 2019 diminuiscono pur restando comunque numerosi (tab. 1). Dai dati recenti del 2020 il *lockdown* ha avuto un effetto benefico: il calo degli incidenti stradali è stato di circa il 72% a marzo e dell'85% ad aprile.

Ancora oggi le città italiane sono modellate dalle esigenze delle automobili e il confronto con i centri dell'Europa centro-settentrionale in materia di trasporti urbani e di sicurezza stradale è fortemente penalizzante. Ciò comporta un impatto importante sull'uso dello spazio e sull'ambiente nel suo complesso. A titolo di esempio l'indice di congestione (TomTom Traffic Index, 2020) a Roma e Palermo mostra un elevato livello, tra il 27-29%. Tuttavia, è evidente il divario esistente nella tipologia di mobilità tra le città del Nord e quelle del Sud Italia (Campisi e altri, 2020), dove le dimensioni delle città incidono su un modello *bottom-up* per la mobilità sostenibile (nei centri minori un maggior uso della bicicletta e meno del trasporto pubblico) con la presenza di casi eccezionali come Milano (Osservatorio mobilità sostenibile in Italia, 2021). Inoltre, solo un numero limitato di città – principalmente del Nord-Centro Italia – ha adottato i piani di mobilità urbana sostenibile (PUMS), recenti strumenti per migliorare le politiche di sostenibilità finalizzate a ridurre l'inquinamento atmosferico¹ (tab. 2). Nonostante ciò, le città del Sud mostrano alcuni dati di dinamismo rilevando che in Italia,



Tab. 2. Piani approvati per la mobilità sostenibile post pandemia in città delle regioni italiane

Regione	PUMS approvati	PUMS adottati	PUMS in redazione	PUMS totali
Puglia	5	10	27	42
Lombardia	6	4	10	20
Toscana	6	6	4	16
Emilia-Romagna	9	4	2	15
Sicilia	6	3	6	15
Sardegna	3	1	5	9
Marche	2	0	7	9
Piemonte	1	4	4	9
Veneto	1	3	5	9
Umbria	4	1	1	6
Altre	3	10	26	39
Totale	46	46	97	189

Fonte: Osservatorio PUMS, 2021

a differenza di altre città europee, non esiste attualmente un quadro normativo a livello nazionale. Con i PUMS le misure adottate riguardano soprattutto la pianificazione di piste ciclabili, temporanee e permanenti. Questo dato rivela chiaramente la consapevolezza degli amministratori locali che la bicicletta, garantendo la distanza sociale, è un mezzo di trasporto efficace per la mobilità nelle aree urbane. Tuttavia, oltre a questi piani esistono già da tempo strumenti quali i piani urbani del traffico (PUT) e i piani urbani della mobilità (PUM), sebbene in alcune città non siano aggiornati² e pertanto non applicabili.

3. Potenziare la mobilità sostenibile. Il caso di Catania

Catania è un centro urbano congestionato con un flusso giornaliero di 30.000 automobili/ora durante il giorno (www.tomtom.com), ma è anche capoluogo della più grande area metropolitana della regione Sicilia, situata nella parte sud-orientale dell'Italia, con un'area amministrativa di 182 km² e una popolazione di poco più di 311.000 abitanti. La città è caratterizzata da una carenza di spazi verdi e di servizi pubblici, in particolare di parchi (la quantità di spazi verdi pubblici esistenti è di circa tre m²/abitante, molto meno dello standard minimo specificato dal legislatore, ovvero nove m²/abitante). Tuttavia, un numero significativo di altri spazi aperti non gestiti e aree non ur-

banizzate sono presenti in città. Queste aree sono piuttosto eterogenee per forma, dimensione, uso del suolo, funzione, caratteristiche e valore ecologico e paesaggistico, ma rappresentano una fonte importante (e ancora da sfruttare) di biodiversità urbana e servizi ecosistemici (La Rosa e altri, 2018). La città, posizionata sul mare, è caratterizzata da un'alta densità abitativa (1.610 abitanti/km²) a cui purtroppo si affianca una scarsa pianificazione dei trasporti, oltre a problemi ambientali dovuti alla congestione incontrollata del traffico e all'uso diffuso dell'auto (La Greca e Martinico, 2018). Il tasso di motorizzazione automobilistica è superiore alla media nazionale ivi compresi l'incidenza dei morti e/o feriti per incidenti stradali e il valore dell'inquinamento atmosferico (23 mg di polveri sottili), superiore al limite indicato dall'Organizzazione mondiale della sanità.

Catania è una delle poche tra le città metropolitane italiane, orientate a ridisegnare i propri spazi urbani per favorire la mobilità pedonale e ciclistica, che non ha pienamente approvato un programma per la mobilità urbana post pandemia. In tempi recenti si incominciano a intravedere le prime iniziative da parte del governo locale, quali il *bikesharing* Amigo – realizzato dall'azienda metropolitana trasporti con il supporto dell'azienda pubblica Amat di Palermo – che affianca il servizio *carsharing* già attivo in città. Il servizio prevede 195 posti biciclette, a trazione attiva e assistita, posizionati in cinque diverse località della città con previsione di aumento numerico e inclu-

sione di monopattini. Tuttavia, questi ultimi andando su strada insieme agli altri veicoli, potrebbero causare incidenti, soprattutto se si considera che la limitata manutenzione stradale provoca già un numero elevato di incidenti in bicicletta. Da un punto di vista infrastrutturale il Comune ha programmato la creazione di quaranta km di corsie ciclabili (in parte extraurbane) entro il 2023, ma occorrono aree a velocità ridotta per aiutare e assicurare il cittadino ciclista. Altra azione promossa è l'attuale campagna *Mobilità casa-scuola. Sostenibile, sicura, autonoma* rivolta a tutti gli istituti di istruzione primaria e secondaria di primo e secondo grado del territorio comunale, con l'obiettivo di favorire i tragitti a piedi, in bicicletta o con veicoli a basso impatto ambientale e trovare soluzioni sostenibili.

La città purtroppo evidenzia limitati progressi nella mobilità a pedali rispetto ad altri centri urbani del Sud Italia. La creazione della metropolitana è di notevole impatto sulla comunità locale, e oggi risulta fondamentale nella strategia di mobilità e accessibilità della città, in particolare per gli spostamenti della componente studentesca (scolastica e universitaria) avvalorata dall'ateneo locale che rinnova, già da più di qualche anno, abbonamenti integrati per viaggiare in metropolitana e sui bus con tariffe vantaggiose, promuovendo pertanto una mobilità integrata sostenibile. Il centro storico è zona pedonale già da tempo. A ciò si aggiunge la chiusura al traffico dell'area del *waterfront* della città (il cosiddetto «lungomare liberato») tutte le domeniche della stagione primavera-estate.

Sono limitati segnali ma senza solide strategie e pianificazioni non è facile immaginare e realizzare cambiamenti strutturali nella mobilità urbana (Barbarossa, 2020), inoltre, occorrerebbe il coinvolgimento e la partecipazione attiva di tutte le componenti della comunità e delle parti sociali, potenziando il contributo delle numerose associazioni locali e dei gruppi di cittadini che spingono a partecipare al cambiamento e focalizzano l'attenzione sul tema della ciclabilità (Privitera, 2020). La Fiab (Federazione Italiana Amici della Bicicletta, associazione ambientalista nazionale) e Bimbibici, organizzano attività a misura di bicicletta per famiglie, ma sono numerose le manifestazioni e gli eventi promossi per sensibilizzare i cittadini e le amministrazioni al rispetto della sostenibilità valorizzando il ruolo della bicicletta.

Guardando alle comunità locali nel sistema di *governance* per la costruzione e la transizione a una cultura socio-ecologica, numerose iniziative nascono dal desiderio di potenziare la mobilità a

pedali e creare visibilità: un esempio sono i raduni informali da parte di cittadini in un giorno fisso della settimana, durante i quali i partecipanti attraversano la città in bicicletta, girando il centro storico e raggiungendo, in gruppo, quella massa critica che consente loro di essere visibili. L'idea è nata dal noto fenomeno *critical mass* creato già dal 1992, da parte di attivisti e amatori della mobilità in bicicletta a livello mondiale, che ne sostiene l'uso come mezzo di trasporto sostenibile, trattandosi quasi di una rivendicazione sociale che si manifesta da parte di una comunità attraverso la celebrazione della bicicletta (Blickstein e Hanson, 2001). Non viene considerato come un movimento contro le auto, bensì come una festa per omaggiare le alternative alla stessa, come luogo di incontro e socializzazione per le strade delle città, solitamente dominate dalle automobili, come una massa critica in movimento, ovvero un gruppo di pressione. Le associazioni in città sono numerose (es. Etnaviva, Etna e dintorni ecc.) e molte hanno anche una finalità di promozione del turismo sostenibile e non soltanto per escursioni in bicicletta. Allo stesso tempo sono aumentati i gruppi di amatori e/o sportivi sui *social* (es. cicloviaggiatrici e cicliste urbane), anche solo per scambiarsi informazioni tecniche o anche ludiche e/o sportive sulle scuole di *mountainbike* o anche l'apertura di pub e *concept store* a tema bicicletta.

4. Note conclusive

Appare opportuno evidenziare che fattori territoriali, demografici e istituzionali possono influire sulla regolarità, sull'incidenza e sulle diverse direzioni che la mobilità può assumere in ambito urbano. In particolare, i livelli di utilizzo della mobilità a pedali sono influenzati dalle politiche nazionali e subnazionali che modellano l'esperienza ciclistica attraverso fattori quali la disponibilità e la qualità delle infrastrutture, ivi compreso la distanza negli spostamenti, la superficie territoriale e le variabili demografiche dove l'età non influisce particolarmente (Banerjee e altri, 2022). La conseguenza è una pianificazione urbana che inserisce priorità alle biciclette, dove le reti ciclabili sono integrate negli spazi urbani, con l'obiettivo di diffondere un senso di comunità dell'uso del suolo come bene comune e di sottolineare l'importanza della sostenibilità. Molti agglomerati urbani intendono implementare l'uso della bicicletta, ma sarebbe opportuno peggiorare o comunque limitare l'uso delle automobili con interventi scoraggianti. Interventi non certo



esaustivi perché il passaggio alla mobilità a pedali richiede azioni multilivello e misure incentivanti (di carattere economico e non) che possono attivare comportamenti virtuosi anche e soprattutto al di fuori dei centri abitati di maggiori dimensioni (Giansoldati e altri, 2020). Diffondendo la cultura della bicicletta, scaturisce inevitabilmente l'apprezzamento per la diffusione dell'uso e quindi lo sviluppo di servizi specifici creando anche attività sociali innovative (Buehler e Pucher, 2012). Appare rilevante per le *governance* locali puntare a creare la consapevolezza del ruolo che i cittadini e gli utenti possono avere nel migliorare la qualità della città quale bene comune, e condividere informazioni per aumentare la conoscenza e l'interesse alla sostenibilità ambientale facendo parte di un processo culturale per co-creare soluzioni.

Come impattano gli elementi di promozione alla sostenibilità su scala locale esaltando la mobilità a pedali? Il *focus* sulla città di Catania, pur con i limiti, mostra elementi dinamici che fanno ben sperare e ci suggerisce alcune chiavi di lettura per valutare l'utilità del modello policentrico alla scala territoriale e locale. Non dimenticando che le città possono trarre il massimo da una generazione di sistemi di trasporto intelligenti, sfruttando le possibilità tecnologiche offerte dalla digitalizzazione. Senza dubbio sono necessarie ulteriori ricerche, per esempio approfondire l'evoluzione dell'*e-cycling* a livello macro e micro. La bicicletta elettrica amplia la pratica come complemento o alternativa all'automobile, tuttavia occorre ammettere che il ciclismo di utilità è ancora una pratica minoritaria. La mobilità è un sistema complesso, non leggibile in una semplice ottica pro-ambiente, che richiede un approccio soprattutto di tipo socioculturale e pone la transizione ecologica al centro del dibattito dove la crisi derivante dall'emergenza sanitaria può creare un ribaltamento e una differente percezione. Essenziale allora è l'utilizzo di criteri e strumenti di pianificazione integrata e urbanistica in grado di raggiungere nuovi obiettivi.

Riferimenti bibliografici

Audimob-Isfort (2020), *17° Rapporto sulla mobilità degli italiani. La mobilità in Italia tra la gestione del presente e le strategie per il futuro*; <https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2020/12/RapportoMobilita2020.pdf> (ultimo accesso: 18.V.2022).

Audimob-Isfort (2021), *18° Rapporto sulla mobilità degli italiani. Governare le transizioni per una ripresa sostenibile*; https://www.isfort.it/wp-content/uploads/2021/11/211130_RapportoMobilita2021.pdf (ultimo accesso: 10.VII.2022).

Banerjee Aparajita, Mirosława Łukawska, Anders F. Jensen e Sonja

Haustein (2022), *Facilitating Bicycle Commuting beyond Short Distances: Insights from Existing Literature*, in «Transport Reviews», 42 (4), pp. 526-550.

Barbarossa Luca (2020), *The Post Pandemic City: Challenges and Opportunities for a Non-Motorized Urban Environment. An Overview of Italian Cases*, in «Sustainability», 12, pp. 7172.

Beck Matthew J. e David A. Hensher (2020), *Insights into the Impact of COVID-19 on Household Travel and Activities in Australia. The Early Days under Restrictions*, in «Transport Policy», 96, pp. 76-93.

Blickstein Susan e Susan Hanson (2001), *Critical Mass: Forging a Politics of Sustainable Mobility in the Information Age*, in «Transportation», 28, pp. 347-362.

Buehler Ralph e John Pucher (2012), *Cycling to Work in 90 Large American Cities: New Evidence on the Role of Bike Paths and Lanes*, in «Transportation», 39(2), pp. 409-432.

Campisi Tiziana, Socrates Basbas, Anastasios Skoufas, Nurten Akgün, Dario Ticali e Giovanni Tesoriere (2020), *The Impact of COVID-19 Pandemic on the Resilience of Sustainable Mobility in Sicily*, in «Sustainability», 12 (21), p. 8829.

Carlsson Chris (a cura di) (2003), *Critical Mass. L'uso sovversivo della bicicletta*, Milano, Feltrinelli.

Cisani Margherita (2021), *A Ride on the Wild Side. Il ruolo della natura nei paesaggi della ciclabilità*, in «Rivista geografica italiana», «CXXXVIII», 2, pp. 119-136.

Cook Matthew e Tim Edensor (2017), *Cycling Through Dark Space: Apprehending Landscape Otherwise*, in «Mobilities», 12(1), pp. 1-19.

ECF (2021), *Cyclist Love Trains. An Analysis of the Bicycle Friendliness of European Railway Operators*; www.ecf.com (ultimo accesso: 19.VI.2021).

European Commission, *The European Green Deal (2019)*; https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en (ultimo accesso: 18.IV.2021).

De Hartog Jeroen J., Hanna Boogaard, Hans Nijland e Gerard Hoek (2010), *Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks?*, in «Environmental Health Perspectives», 118(8), pp. 1109-1116.

Gatersleben Birgitta e David Uzzell (2002), *Sustainable Transport and Quality of Life. A Psychological Analysis*, in William R. Black e Peter Nijkamp (a cura di), *Social Change and Sustainable Transport*, Bloomington, Indiana University Press, pp. 135-140.

Giansoldati Marco (2020), *Le modalità di accesso alle stazioni ferroviarie in Italia. Evidenze da un recente studio italiano sulle potenzialità della mobilità attiva*, in «Rivista di Economia e Politica dei Trasporti», 1, pp. 1-15.

Inturri Giuseppe (2020), *Covid-19 e mobilità: cause, effetti e soluzioni*, in «Bollettino d'Ateneo»; <http://www.bollettino.unict.it/articoli/covid-19-e-mobilita-cause-effetti-e-soluzioni> (ultimo accesso: 10.VI.2021).

La Greca Paolo e Francesco Martinico (2018), *Shaping Urban Mobility. The Catania Case Study*, in Rocco Papa, Romano Fistola e Carmela Gargiulo (a cura di), *Smart Planning, Sustainability and Mobility in the Age of Change*, Cham, Switzerland, Springer International Publishing, pp. 359-374.

La Rosa Daniele, Chika Takatori, Hiroyuki Shimizub e Riccardo Privitera (2018), *A Planning Framework to Evaluate Demands and Preferences by Different Social Groups for Accessibility to Urban Greenspaces*, in «Sustainable Cities and Society», 36, pp. 346-362.

Mattingly Kaye e John Morrissey (2014), *Housing and Transport Expenditure: Socio-spatial Indicators of Affordability in Auckland*, in «Cities», 38, pp. 69-83.

Nello-Deakin Samuel (2020), *Environmental Determinants of Cycling: Not Seeing the Forest for the Trees?*, in «Journal of Transport Geography», 85, pp. 102704.



Osservatorio della mobilità sostenibile; <http://www.osservatorio50città.it> (ultimo accesso: 20.VI.2021).

Osservatorio PUMS; <https://www.osservatoriopums.it/osservatorio/pums#dati> (ultimo accesso: 24.VI.2021).

Parkin John e Glen Koorey (2012), *Network Planning and Infrastructure Design*, in John Parkin (a cura di) *Cycling and Sustainability*, Bingley, Emerald Group Publishing Limited, pp. 131-160.

Piano di Azione per la Mobilità Urbana Post Covid; <https://www.bikeitalia.it/piano-emergenziale-della-mobilita-urbana-post-covid-il-manuale-duso/> (ultimo accesso: 07.XI.2022).

Pietta Antonella, Marco Bagliani e Edoardo Crescini (2022), *L'Italia si adatta? La definizione delle politiche di adattamento al cambiamento climatico alla scala regionale*, in «Rivista Geografica Italiana», 129, 2, pp. 71-91.

Popan Carl (2020), *Beyond Utilitarian Mobilities: Cycling Senses and the Subversion of the Car System*, in «Applied Mobilities», 5(3), pp. 289-305.

Privitera Donatella (2020), *Sustainable Urban Mobility and Local Governance Practices: The Case of Cycling in Italian Cities*, in Carlos Nunes Silva e Anna Trono (a cura di), *Local Governance in the New Urban Agenda, Local and Urban Governance*, Springer Nature Switzerland AG.

Rérat Patrick (2021), *The Rise of the E-bike: Towards an Exten-*

sion of the Practice of Cycling?, in «Mobilities», 16 (3), pp. 423-439.

Scorrano Mariangela (2020), *Mobilità attiva prima e durante il Covid-19: il caso studio di Trieste*, in «Rivista Di Economia e Politica Dei Trasporti», 1, pp. 1-15.

United Nations (2017), *New Urban Agenda*, UN-HABITAT, Nairobi.

Note

¹ Dal 2013 è emersa l'importanza e l'attuazione dei piani di mobilità urbana sostenibile nell'Unione europea (COM, 913/2013) con l'obiettivo centrale di migliorare l'accessibilità delle aree urbane e di fornire una mobilità e un trasporto di alta qualità e sostenibile verso, attraverso e all'interno dell'area urbana per soddisfare i bisogni della «città funzionante» e del suo *hinterland*. Si basa sulle pratiche di pianificazione esistenti e prende in considerazione i principi di integrazione, partecipazione e valutazione.

² I PUT sono regolati dalle leggi nazionali sul traffico dal 1992 e hanno un orizzonte temporale di 2-4 anni. I PUM sono obbligatori per i comuni dal 2001 con un orizzonte più ampio (10-15 anni).



Piani di adattamento climatico, processi partecipativi e giustizia socio-ambientale: un'analisi critica sui casi di Ancona, Bologna e Roma

L'articolo propone un'esplorazione critica del nesso tra la pianificazione urbana di adattamento ai cambiamenti climatici, gli strumenti partecipativi e la realizzazione di obiettivi di giustizia socio-ambientale. Mediante un'analisi della pianificazione per l'adattamento in tre città italiane (Ancona, Bologna e Roma) e in particolare dei processi partecipativi impiegati, si indaga se e come siano state affrontate le questioni di giustizia relative agli impatti differenziati dei cambiamenti climatici nelle comunità locali. In base ai risultati, si conclude che pur adottando la partecipazione come elemento chiave del processo di pianificazione, nelle esperienze analizzate permangono alcune differenze significative riguardo al grado di coinvolgimento delle comunità locali e in particolare dei residenti più vulnerabili.

Climate Adaptation Plans, Participatory Processes and Socio-environmental Justice: A Critical Analysis of the Cases of Ancona, Bologna, and Rome

The article proposes a critical exploration of the link between urban climate change adaptation planning, participatory tools, and the achievement of socio-environmental justice goals. Through a case study analysis of adaptation planning in three Italian cities (Ancona, Bologna and Rome), and specifically of the participatory processes employed, we investigate if and how justice issues related to the unequal impacts of climate change in local communities have been addressed. Based on our results, we conclude that participation is indeed adopted in all cases as a key element of the planning process, there remain significant differences regarding the degree of involvement of local communities in planning, and in particular of the most vulnerable residents.

Planification de l'adaptation au changement climatique, processus participatifs et justice socio-environnementale : une analyse critique des cas d'Ancone, Bologne et Rome

L'article propose une exploration critique du lien entre la planification urbaine de l'adaptation au changement climatique, la participation et la réalisation des objectifs de justice socio-environnementale. À travers une analyse par étude de cas de la planification de l'adaptation dans trois villes italiennes (Ancône, Bologne et Rome) et en particulier des processus participatifs employés, il cherche à savoir si et comment les questions de justice liées aux impacts différenciés du changement climatique dans les communautés locales ont été abordées. Sur la base des résultats, il est conclu que, bien que la participation soit adoptée comme un élément clé de la planification, dans les expériences analysées il subsiste des différences significatives concernant le degré de participation citoyenne et en particulier des résidents les plus vulnérables.

Parole chiave: piani di adattamento climatico, giustizia socio-ambientale, pianificazione adattiva, pianificazione partecipata

Keywords: climate adaptation planning, socio-environmental justice, adaptive planning, participatory planning

Mots-clés : planification de l'adaptation au changement climatique, justice socio-environnementale, planification adaptative, planification participative

Margherita Gori Nocentini, Politecnico di Milano, DASTU – margherita.gori@polimi.it

Chiara Certomà, Università di Torino, ESOMAS – chiara.certoma@unito.it

Nota: pur essendo la stesura del testo opera congiunta di entrambe le autrici, si specifica che il lavoro di concettualizzazione, raccolta e analisi dei dati, elaborazione dei risultati e discussione sono da attribuire a Margherita Gori Nocentini; la supervisione e l'inquadramento della ricerca a Chiara Certomà. L'articolo, inoltre, costituisce una rielaborazione dei contenuti della tesi di laurea dal titolo *Per una pianificazione locale di adattamento più giusta: un'analisi critica sui casi di Ancona, Bologna e Roma* presentata presso la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa in dicembre 2021 da Margherita Gori Nocentini, con docente relatrice Chiara Certomà.

1. Introduzione

Negli ultimi anni, le iniziative di *governance* e pianificazione locale volte a contrastare i cambiamenti climatici e mitigarne le criticità prodotte hanno assunto un ruolo di grande rilevanza nell'agenda politica transcalare internazionale (Bulkeley e Betsill, 2005; Bulkeley, Edwards e Fuller, 2014).

Nello specifico, la pianificazione locale di adattamento ai cambiamenti climatici, che mira a ridurre l'esposizione delle comunità ai rischi legati ai cambiamenti climatici e a renderle più resilienti (van der Heijden, Bulkeley e Certomà, 2019), prevede differenti modalità di intervento. Queste ultime includono interventi di tipo infrastrutturale (come la costruzione di dighe o barriere funzionali a proteggere gli insediamenti dal rischio di esondazioni) o di rafforzamento di politiche socio-ambientali, spesso specificamente dedicati a gruppi vulnerabili (come servizi per gli anziani particolarmente esposti ai rischi legati alle isole urbane di calore) (Carmin, Nadkarni e Rhie, 2012). Spesso, tuttavia, tali interventi non prevedono azioni di ampio respiro e a lungo termine, frutto di un'interpretazione multidimensionale del concetto di sostenibilità che includa negli obiettivi e nei processi di elaborazione dei piani aspetti di giustizia socio-ambientale (Woodruff e altri, 2022). Alcuni recenti studi di geografia e studi urbani critici si concentrano sulle possibilità di connettere in maniera esplicita la pianificazione per l'adattamento ai cambiamenti climatici con il tema della giustizia socio-ambientale (si veda, ad esempio, Anguelovski e altri, 2016; Chu, Anguelovski e Carmin, 2016; Michael, Deshpande e Ziervogel, 2019; Meerow e Mitchell, 2017).

Partendo dalle considerazioni espresse da tali studi, il presente contributo considera se e a quali condizioni, i criteri di giustizia socio-ambientale siano stati integrati nei piani locali di adattamento di alcune città italiane attraverso processi di pianificazione partecipata. A tal fine il paragrafo seguente presenta una disamina della letteratura rilevante, seguita dalla descrizione della metodologia di ricerca impiegata e dei casi di studio selezionati (par. 3). Il paragrafo quarto riassume i principali risultati dell'analisi; infine, il paragrafo cinque presenta alcune riflessioni conclusive.

2. Risposte locali alla crisi climatica globale: opportunità e limiti della pianificazione partecipata dei piani di adattamento climatico

Fin dal *Summit della Terra* di Rio de Janeiro nel

1992, il riconoscimento dell'esistenza di profonde interazioni tra urbanizzazione e cambiamento climatico da parte delle istituzioni internazionali (Nazioni Unite, 2017) è stato accompagnato dalla consapevolezza dell'importanza crescente del ruolo svolto dai governi e dalle comunità locali nel disegnare le politiche sul futuro del clima (Parnell, 2016). Al contempo, i processi di liberalizzazione e decentramento che hanno caratterizzato l'agenda politica neoliberale globale (Taylor, 2013), hanno determinato la progressiva devoluzione delle competenze di indirizzo politico e regolamentazione dal livello macro-regionale o nazionale a quello micro-regionale, soprattutto urbano, con un crescente ruolo delle città nel definire e sperimentare politiche innovative di adattamento al cambiamento climatico (Romero-Lankao e altri, 2018). A tal fine le amministrazioni locali hanno spesso avviato processi di coinvolgimento di attori privati e della società civile o promosso l'istituzione di reti di città che condividono un medesimo programma politico sui temi ambientali (Harman, Taylor e Lane, 2015; Rauken, Mydske e Winsvold, 2015).

Tramite il supporto economico e dei quadri di riferimento offerti dalle istituzioni internazionali (notoriamente la Commissione Europea, ad esempio con il *Quadro 2030 per il clima e l'energia*) sono emerse negli ultimi anni numerose reti municipali transnazionali (ad esempio, la piattaforma europea Climate-ADAPT e la rete del *Patto dei sindaci per il clima e l'energia*), con l'obiettivo di promuovere a livello urbano azioni e buone pratiche per il contrasto ai cambiamenti climatici e mitigarne gli impatti sociali, economici e ambientali negativi (Acuto e Rayner, 2016), mettendo a disposizione delle città membri della rete competenze e risorse economiche (Fünfgeld, 2015).

Si è osservato che gli obiettivi nella riduzione delle emissioni di gas serra, come anche del consumo energetico e della produzione di rifiuti raggiunti dai governi locali siano stati spesso più ambiziosi di quelli fissati dagli Stati nazionali (Acuto e Rayner, 2016; C40 Research Team e Arup, 2014). Infatti, se da un lato la privatizzazione dei servizi pubblici ha generato una progressiva riduzione del ruolo e delle prerogative delle amministrazioni pubbliche, dall'altra la devoluzione delle competenze dalla scala nazionale a quella locale ha fatto sì che molti governi locali abbiano avuto la possibilità di definire programmi di intervento politico più adeguati alle esigenze territoriali (Osborne e Gaebler, 1992; Bulkeley, 2010).

Centinaia di città negli ultimi anni hanno adottato piani di adattamento o realizzato interventi



per aumentare la resilienza delle proprie comunità (CDP, 2014; Reckien e altri, 2018). I differenti approcci adottati dalle amministrazioni hanno generato una varietà di piani che spaziano tra ampi piani strategici e *mainstreaming* dell'adattamento in settori di *policy*, oltre a quello ambientale, a piani più limitati e settoriali che riguardano l'adattamento al cambiamento climatico in maniera tangente, come ad esempio i piani locali per la gestione di disastri e situazioni di emergenza (Carmin, Nadkarni e Rhie, 2012). Tali strumenti sono ampiamente diffusi anche in Italia. Qui più di 4.000 Comuni hanno, a oggi, sottoscritto il *Patto dei sindaci per il clima e l'energia*, nato nel 2008 per supportare i sindaci nel raggiungimento di *target* comunitari climatici ed energetici (attualmente, ridurre le emissioni di gas serra del 40% entro il 2030). La rete persegue ora anche obiettivi di adattamento, oltre che di mitigazione del cambiamento climatico stesso, attraverso la realizzazione dei Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC).

Nonostante la crescita di popolarità dei piani locali di adattamento (Kazmierczak e altri, 2020), permangono comunque alcune criticità. In primo luogo, i piani di adattamento tendono a essere mono-settoriali, vale a dire a focalizzarsi su una sola dimensione dell'adattamento, come la gestione delle situazioni di emergenza. Spesso tali piani si concentrano prevalentemente sulle dotazioni (infrastrutturali, economiche e di competenze) per la riduzione e gestione del rischio e dei disastri ambientali (Anguelovski e altri, 2016) oppure vengono considerati semplicemente come supplementari rispetto a politiche più ambiziose di mitigazione e riduzione delle emissioni (Hoppe, van den Berg e Coenen, 2014). Le iniziative promosse dai comuni prevedono in larga parte interventi infrastrutturali per affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici dal punto di vista dei rischi ecologico-ambientali diretti e catastrofici; invece è decisamente minoritaria l'attenzione riservata ad aspetti di *governance* e alle opportunità offerte dall'integrazione di tali azioni attraverso processi di trasformazione politica, economica e sociale più ampia (Birkmann, Garschagen e Setiadi, 2014).

I piani strategici di ampio respiro, che adottano l'adattamento ai cambiamenti climatici come una priorità trasversale, sono ancora minoritari, seppure in crescita. In particolare, è molto scarsa l'attenzione prestata nella pianificazione per l'adattamento alle vulnerabilità specifiche di alcune categorie di residenti, come anziani, persone a basso reddito e migranti, come segnalato nell'am-

bito degli studi ecologico-politici sulla giustizia socio-ambientale (Shi e altri, 2016; Chu e Michael, 2019; Meerow e Mitchell, 2017). Ad esempio, Shi e altri (2016) notano che negli ultimi anni sono stati realizzati piani di adattamento più inclusivi che hanno aumentato la dotazione di infrastrutture e servizi di protezione dedicati e hanno al contempo promosso una maggiore consapevolezza circa l'esistenza e l'uso di tali strumenti presso i gruppi di residenti più vulnerabili. Tuttavia, il mero miglioramento della qualità, diffusione e accessibilità delle informazioni sul problema, non è sufficiente a rendere i piani di adattamento più inclusivi, come anche non lo sono le iniziative che prevedono un coinvolgimento della popolazione limitato alle fasi iniziali di mappatura del problema. Paradossalmente, infatti, Anguelovski e altri (2016) hanno mostrato che il rischio climatico cui sono esposti i cittadini può essere anche ulteriormente aggravato dalla realizzazione di politiche di adattamento, se queste non prendono in considerazione i potenziali impatti sull'ambiente urbano nel complesso e non includono vari gruppi di abitanti nei processi decisionali. È solo incentivando una effettiva partecipazione a tutto il processo di *policy-making* (dalle fasi di identificazione dei rischi climatici, alla definizione delle strategie e alla loro implementazione) anche delle componenti più vulnerabili e marginalizzate della popolazione che tali piani possono essere effettivamente efficaci ed inclusivi e in particolare possono evitare di (ri)produrre processi di distribuzione ineguale dei rischi e dei danni effettivi dovuti ai cambiamenti climatici (Schlosberg, 2012).

Da tali considerazioni è emersa chiaramente l'importanza della partecipazione civica ampia, permanente e trasversale nella pianificazione locale per l'adattamento (Hügel e Davies, 2020; Hardoy, Gencer e Winograd, 2019; Hughes, Chu e Mason, 2018). È ormai noto che la partecipazione costituisce un elemento cardine dell'intero processo di pianificazione territoriale e urbana (Burton e Mustelin, 2013), non solo in funzione della *decision-making* finale (Lane, 2005). Ugualmente nell'ambito della lotta ai cambiamenti climatici la partecipazione pubblica è ormai diventata un principio fondamentale (Few, Brown e Tompkins, 2007). Le modalità di partecipazione utilizzate nella pianificazione in ambito climatico variano molto, ad esempio in base ai tipi di attori coinvolti (Sarzynski, 2015; Chu e altri, 2016) oppure alla fase del processo di *policy* in cui avviene la partecipazione (Uittenbroek e altri, 2019). La letteratura sulla partecipazione nel campo dell'adattamento ha individuato diversi vantaggi e benefici nel suo

utilizzo, che riguardano sia le persone direttamente coinvolte sia i risultati della pianificazione stessa (Granderson, 2014; Mees e Driessen, 2019; Nay e altri, 2014; Castán Broto, 2017). In tale contesto, la partecipazione, in particolare se rivolta esplicitamente a persone socialmente escluse (Chu e altri, 2016; Few, Brown e Tompkins, 2007) e maggiormente esposte alle conseguenze negative dei cambiamenti climatici (Jerneck e Olsson, 2008; Benzie, 2014) è anche assunta come obiettivo normativo in sé.

Tuttavia, la partecipazione può prevedere diversi gradi di coinvolgimento, dalla semplice informazione a forme più strutturate di co-decisione (Hügel e Davies, 2020) che consentano ai cittadini di avere nel processo di pianificazione un ruolo propositivo attivo (Bartlett e Satterthwaite, 2016; Chu e altri, 2016; Few, Brown e Tompkins, 2007). Come ogni processo sociale, infatti, anche la partecipazione avviene in contesti caratterizzati da distribuzioni ineguali di potere, le cui geometrie possono perpetuare o talvolta aggravare, le disuguaglianze sociali esistenti (Sprain, 2017). Il coinvolgimento delle diverse componenti delle comunità locali, quindi, non può considerarsi realmente giusto se non si prendono in considerazione e non si affrontano esplicitamente tali disuguaglianze (Hügel e Davies, 2020; Few, Brown e Tompkins, 2007).

La pianificazione partecipata può quindi essere un'opportunità per promuovere forme di giustizia socio-ambientale nei piani di adattamento, in modo tale da ridurre l'esposizione ai rischi climatici anche e soprattutto per i residenti più marginalizzati, garantendo loro un reale coinvolgimento nella determinazione degli obiettivi e delle soluzioni adattive elaborate per il proprio territorio. D'altra parte, non sempre tali piani di adattamento sono in grado di (o sono finalizzati a) realizzare un coinvolgimento ampio né riescono a essere contesti di ascolto effettivo e progettazione condivisa. L'adattamento ai cambiamenti climatici non è, infatti, automaticamente associato a una maggiore attenzione per questioni di giustizia socio-ambientale. L'oggetto della ricerca qui presentata è quindi quanto i piani di adattamento prodotti in alcune città italiane attraverso processi di pianificazione partecipata siano in grado di coniugare questi due aspetti.

3. Piani di adattamento climatico in Italia: i casi di Ancona, Bologna e Roma

Generalmente le amministrazioni locali in

Italia hanno un significativo interesse per la questione climatica (ISPRA, 2020). Tuttavia, l'assenza di un quadro nazionale entro il quale collocare le azioni locali¹ fa sì che tali iniziative procedano per iniziativa autonoma dei singoli enti locali, tramite percorsi pressoché indipendenti l'uno dall'altro e spesso incardinati nell'ambito di reti e iniziative europee o internazionali, tra cui il già ricordato *Patto dei sindaci* (par. 2). Bisogna segnalare che il pur crescente interesse si concretizza spesso nella previsione di strumenti e piani settoriali, focalizzati quindi su singoli aspetti tecnici legati alla gestione del rischio e delle emergenze ecologico-ambientali (es. Piani comunali di emergenza), piuttosto che su più ampie strategie di adattamento che affrontino i molteplici aspetti di un problema complesso come quello del cambiamento climatico (Pietrapertosa e altri, 2019).

A oggi, comunque, alcuni comuni italiani si sono dotati autonomamente di piani locali di adattamento ai cambiamenti climatici di carattere ampio e non mono-settoriale. Tra queste, soltanto due, Ancona e Bologna, hanno terminato i processi di pianificazione al momento di stesura del presente articolo (e in altre come Padova, Venezia e Milano tali piani sono in via di elaborazione), mentre la città di Roma ha elaborato una propria strategia di resilienza. I processi di pianificazione per l'adattamento climatico promossi dalle amministrazioni di Ancona, Bologna e Roma rappresentano quindi dei casi interessanti per la nostra analisi. Ancona e Bologna condividono diversi caratteri, in quanto città di medie dimensioni che hanno realizzato piani urbani di adattamento e resilienza grazie alla partecipazione a progetti europei, rispettivamente ACT (*Adapting to Climate Change in Time*, 2010-2013) nel caso di Ancona e BlueAp (*Bologna Local Urban Environment Adaptation Plan for a Resilient City*, 2015a) nel caso di Bologna. Roma invece si differenzia dalle altre per le dimensioni molto superiori della città, la strategia di resilienza è stata elaborata nell'ambito di *100 Resilient Cities*, una rete transnazionale promossa dalla Fondazione Rockefeller per supportare le amministrazioni locali di città globali in tale funzione. Questi tre casi, seppur diversi, rappresentano quindi a oggi gli unici tentativi compiuti di pianificazione locale di adattamento e resilienza in Italia.

La ricerca ha previsto l'utilizzo di un metodo qualitativo, basato sull'analisi di fonti amministrative, *report* ufficiali, letteratura scientifica rilevante e comunicazione pubblica, nonché due interviste semistrutturate realizzate con i coordinatori di progetto per ACT e BlueAp. Attraverso



un approccio misto induttivo e deduttivo, partendo da alcune categorie analitiche identificate in letteratura (Uittenbroek e altri, 2019; Aldunce e altri, 2016), la ricerca ha analizzato chi, come e quando è stato effettivamente coinvolto nei processi partecipativi legati all'elaborazione dei piani di adattamento. L'obiettivo è stato quello di verificare la presenza di connessioni tra pianificazione per l'adattamento (Hughes, 2015; Chu e altri, 2016) e obiettivi di giustizia socio-ambientale nei processi partecipativi utilizzati nella pianificazione di adattamento nelle città di Ancona, Bologna e Roma. A tal fine, sono stati analizzati sia i contenuti stessi dei piani sia il grado di coinvolgimento pubblico nella pianificazione, e in particolare del coinvolgimento diretto di gruppi più vulnerabili.

Le tre dimensioni considerate sono state dunque quella del coinvolgimento pubblico (caratteristiche e attori dei processi partecipativi); azioni programmate (contenuti del piano e tipologia di interventi); inclusività (livello di coinvolgimento diretto di gruppi più vulnerabili nella pianificazione).

4. I limiti della partecipazione civica e delle azioni di adattamento

In tutti e tre i casi è stata attribuita grande importanza all'adozione di processi partecipativi nell'elaborazione dei piani (Intervista 1 e 2, 2020; *Valutazione preliminare di resilienza*, 2016), per i quali sono state quindi adottate procedure specifiche. La partecipazione è stata considerata fondamentale non solo in un'ottica di raccolta di informazioni, ma anche di inclusione del punto di vista di tutti gli attori interessati e potenzialmente esposti ai rischi, nonché di assicurazione dell'efficacia della successiva implementazione delle azioni previste (Intervista 1 e 2, 2020; *Valutazione preliminare di resilienza*, 2016). Tuttavia, il coinvolgimento pubblico nella pianificazione ha riguardato in maniera preponderante attori sociali organizzati, individuati e invitati a partecipare dall'amministrazione locale secondo criteri di rilevanza e di vulnerabilità rispetto ai rischi presenti nel territorio. Tali attori appartenevano ad altri livelli e ambiti del settore pubblico stesso (amministrazioni regionali, altri dipartimenti comunali, consorzi, istituti di ricerca, università), al settore privato (aziende, associazioni di categoria), e alla società civile organizzata (associazioni civiche o organizzazioni non governative) (Intervista 1 e 2, 2020). I processi di partecipazione sono stati realizzati prevalentemente attraverso l'organizzazione da

parte dell'amministrazione di gruppi di lavoro e incontri tematici per settori di appartenenza, ai quali i vari attori sono stati invitati a prendere parte. Nel caso di Ancona, inoltre, un gruppo ristretto di *stakeholders* chiave ha svolto un ruolo decisionale di primo piano attraverso la partecipazione al Local Adaptation Board, il principale organo di *governance* del progetto (ACT Layman's report, 2013).

In tutti e tre i casi la partecipazione diretta della cittadinanza, cioè dei singoli residenti o di gruppi informali di cittadini è stata di gran lunga inferiore, se non assente (Intervista 1 e 2, 2020). Il coinvolgimento dei cittadini è avvenuto quasi esclusivamente in forma passiva, come destinatari di campagne di comunicazione e sensibilizzazione rivolte a un pubblico generico, come ad esempio alcuni seminari scolastici sui cambiamenti climatici organizzati a Bologna (Piano di adattamento di Bologna, 2015; BlueAp, 2015b). Solamente nel caso di Roma l'organizzazione di una serie di laboratori partecipativi tematici e una consultazione *online* sui temi della resilienza urbana da parte dell'amministrazione ha permesso ai cittadini anche in forma non organizzata di essere coinvolti in maniera più diretta almeno nella prima fase di pianificazione, seppure comunque in qualità di fornitori di dati e informazioni, piuttosto che di consulenti o proponenti (Roma Urbanistica, 2015).

Per quanto riguarda le azioni programmate, nei casi di Ancona e Bologna l'attenzione si è rivolta limitatamente agli effetti ecologico-ambientali dei cambiamenti climatici e alla considerazione dei loro impatti sui comparti produttivi e sulle infrastrutture maggiormente vulnerabili. Nel caso di Roma, invece, sono stati presi in considerazione fattori economici, sociali e legati alla *governance*, oltre che ambientali, come ambiti di intervento della strategia di resilienza. In questo caso, cinque ambiti di vulnerabilità sono stati individuati, dei quali soltanto uno («sicurezza del territorio e cambiamenti climatici») è esplicitamente legato ai cambiamenti climatici (*Valutazione preliminare di resilienza*, 2016). Ciò non è particolarmente sorprendente considerando che il processo di pianificazione a Roma è stato indirizzato dal *City Resilience Framework* (Rockefeller Foundation, 2015), che identifica dimensioni della resilienza ben oltre il solo ambito climatico-ambientale per comprendere anche aspetti sociali, economici e politici.

In generale, tuttavia, è presente una certa attenzione alla potenziale distribuzione ineguale delle vulnerabilità ai rischi connessi con il cam-

biamento climatico, seppur basilare. In particolare, nei casi di Ancona e Bologna sono state individuate vulnerabilità specifiche agli impatti delle ondate di calore per alcune categorie di persone più fragili (anziani e fasce di reddito più basse) e sono quindi stati previsti sportelli e campagne informative rivolti specificamente a tali categorie (Piano di adattamento di Ancona, 2013; Piano di adattamento di Bologna, 2015). Nel caso di Roma è stata dedicata un'attenzione anche maggiore alle questioni di giustizia socio-ambientale nella strategia elaborata, nella quale è presente una sezione intera intitolata *Città aperta, inclusiva e solidale*, comprendente misure rivolte alle categorie più fragili (ad esempio richiedenti asilo e protezione internazionale, minori stranieri non accompagnati e persone in condizioni di disagio abitativo) (Roma strategia di resilienza, 2018).

Sebbene dal punto di vista dei contenuti nei piani di adattamento e della strategia di resilienza sia presente un riferimento a questioni genericamente ascrivibili all'ambito della giustizia sociale ed equità, dal punto di vista procedurale il quadro appare diverso. Infatti, in nessun caso è stato previsto un coinvolgimento diretto delle fasce di popolazione più vulnerabili della popolazione in qualità di soggetti proattivi (Intervista 1 e 2, 2020). Le azioni rivolte alle fasce più vulnerabili consistono essenzialmente in campagne di informazione e sensibilizzazione sui rischi del cambiamento climatico. Tale scelta è stata spesso giustificata in ragione del fatto che il presunto basso livello di conoscenza e consapevolezza rispetto ai temi dell'adattamento di un'ampia parte della popolazione costituisca una barriera alla partecipazione volontaria e attiva (Intervista 1 e 2, 2020). Soltanto nel caso di Roma si è tentato anche da un punto di vista procedurale di includere direttamente persone appartenenti a categorie marginali e vulnerabili nel processo di pianificazione, attraverso l'organizzazione di un laboratorio partecipativo sul tema dell'inclusione e dell'equità sociale, legata all'obiettivo di costruzione di una resilienza che sia anche «giusta» (Roma Urbani-stica, 2015).

5. Conclusioni

I risultati dell'analisi condotta nei casi di Ancona, Bologna e Roma suggeriscono due osservazioni rilevanti per possibili sviluppi di pianificazione e analisi scientifica futuri.

In primo luogo, emerge chiaramente che la pianificazione partecipata è stata intenzional-

mente volta a coinvolgere attori locali organizzati. Questa decisione è stata giustificata in base al basso livello di conoscenze o al (presunto) basso interesse dei cittadini non esperti rispetto ai temi dell'adattamento. Invece, agli attori organizzati che operano sul territorio è stato assegnato un maggiore peso nei processi decisionali, in ragione delle loro maggiori possibilità di mobilitare risorse e prendere decisioni che incidono sulla vita sociale e l'ambiente. Il coinvolgimento di singoli cittadini o gruppi informali, invece, è stato minoritario e sostanzialmente limitato a forme di partecipazione passiva, in eventi di sensibilizzazione e diffusione dei risultati raggiunti. In tutti i casi analizzati si verifica questa circostanza, e sebbene la realizzazione di campagne di comunicazione sia fondamentale per superare le barriere di tipo informativo e di auto-esclusione, se esse non sono accompagnate da reali processi di coinvolgimento nella pianificazione, la qualità e l'efficacia dei piani prodotti rischia di essere molto limitata (March e Ribera-Fumaz, 2016). Al contrario, una pianificazione flessibile e adattiva (Verweij e Thompson, 2007), basata su relazioni di fiducia nel *decision-making* collettivo, richiede un processo di coinvolgimento attivo. In tal senso, non si tratterebbe tanto di individuare soluzioni tecniche a problemi predeterminati, quanto di comprendere le dinamiche che danno luogo a scenari desiderabili o indesiderabili (Mancebo e Certomà, 2019), trasformandosi da attività prescrittiva in processo di apprendimento e produzione collettiva di sapere, basata sull'interazione tra portatori di interesse e produttori eterogenei di conoscenze. Infatti, i cittadini non esperti sono portatori di valori e conoscenze che sono diversi e possono arricchire quelle di esperti, scienziati o rappresentanti eletti e possono rivelarsi essenziali per un efficace processo di pianificazione (Fischer, 2000). Un coinvolgimento ampio di persone con diverse esigenze e prospettive in un'azione collaborativa rende evidente una grande verità che spesso il soluzionismo tecnocratico tende a nascondere, cioè il fatto che non esistono panacee (Ostrom e Cox, 2010). Le soluzioni più appropriate ai problemi collettivi non possono che essere calibrate in relazione alle caratteristiche delle comunità locali, oltre che a quelle del luogo stesso (Daily e altri, 2009).

La seconda osservazione conferma che l'ostacolo principale per un pianificatore che affronta contemporaneamente i temi della sostenibilità ambientale e della giustizia sociale è che la pianificazione urbana genera problemi intrinsecamente complessi (Rittel e Webber, 1973). In tutti i casi analizzati, è presente una consapevolezza dei



possibili impatti differenziati dei rischi climatici su categorie sociali diverse, la quale ha peraltro avuto un riflesso anche nelle azioni programmate che in tutti e tre i casi includono progetti specificamente rivolti a categorie vulnerabili. In questo senso, quindi, è possibile affermare che sia presente una prospettiva di giustizia ed equità nei piani, almeno in termini distributivi. Tuttavia, si registrano alcune lacune se si considerano anche le dimensioni procedurali e riconoscitive della giustizia. Non sembrano esserci stati infatti tentativi di inclusione attiva dei gruppi più vulnerabili nei processi partecipativi – salvo una specifica iniziativa nel caso di Roma.

Questi risultati ci restituiscono un quadro complesso dello stato della pianificazione locale di adattamento e resilienza, caratterizzato da una serie di sfide e opportunità riguardo all'adozione della prospettiva della giustizia socio-ambientale e all'uso della partecipazione pubblica come mezzo per una loro integrazione nella *governance* urbana.

Da un lato, è rilevante che la partecipazione sia stata assunta come principio fondamentale per la realizzazione dei processi di pianificazione in tutti i casi analizzati. L'implementazione di strumenti di partecipazione pubblica è avvenuta senza nessuna imposizione legale, in maniera volontaria. Da questo punto di vista, dunque, si può affermare che i processi di pianificazione locale per l'adattamento realizzati finora in Italia tendano ad adottare la partecipazione pubblica come strumento rilevante nel processo decisionale, nonostante questa si concretizzi prevalentemente nel coinvolgimento di attori organizzati del territorio e non nella partecipazione diretta della cittadinanza in senso lato. Invece, il fatto che i processi partecipativi non abbiano portato a un ampio coinvolgimento nella pianificazione dei soggetti più vulnerabili, se non in parte nel caso di Roma, può essere considerato una sfida ancora aperta. Infatti, se la possibilità del verificarsi di impatti maggiori dei rischi climatici su categorie di residenti più fragili è stato un aspetto di cui si è tenuto conto nelle esperienze analizzate, ciò non ha portato poi a una partecipazione diretta e significativa di tali categorie nella pianificazione.

Riferimenti bibliografici

- ACT (2013), *Layman's Report*, Ancona; <https://www.comune.ancona.gov.it/aclife/medias/273-reportit.pdf> (ultimo accesso 29.VI.2021).
- Acuto Michele e Steve Rayner (2016), *City Networks: Breaking Gridlocks or Forging New Lock-ins?*, in «International Affairs», 92, 5, pp. 1147-1166.
- Aldunce Paulina, Ruth Beilin, John Handmer e Mark Howden (2016), *Stakeholder Participation in Building Resilience to Disasters in a Changing Climate*, in «Environmental Hazards», 15, 1, pp. 58-73.
- Anguelovski Isabelle, Linda Shi, Eric Chu, Daniel Gallagher, Kian Goh, Zachary Lamb, Kara Reeve e Hannah Teicher (2016), *Equity Impacts of Urban Land Use Planning for Climate Adaptation: Critical Perspectives from the Global North and South*, in «Journal of Planning Education and Research», 36, 3, pp. 333-348.
- Bartlett Sheridan e David Satterthwaite (a cura di) (2016), *Cities on a Finite Planet: Towards Transformative Responses to Climate Change*, Londra, Routledge.
- Benzie Magnus (2014), *Social Justice and Adaptation in the UK*, in «Ecology and Society», 19, 1, pp. 39-49.
- Birkmann Joern, Matthias Garschagen e Neysa Setiadi (2014), *New Challenges for Adaptive Urban Governance in Highly Dynamic Environments: Revisiting Planning Systems and Tools for Adaptive and Strategic Planning*, in «Urban Climate», 7, pp. 115-133.
- BlueAp (2015a), *Layman's report*, Bologna; https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.blueap.eu/site/wp-content/uploads/2013/09/BLUEAP_LR-def-lo.pdf (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- BlueAp (2015b), *Stakeholder Engagement Outcomes*, Bologna; <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.blueap.eu/site/wp-content/uploads/2013/09/B.1.1-SE-Outcomes-Summary.pdf> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Bulkeley Harriet (2010), *Cities and the Governing of Climate Change*, in «Annual Review of Environment and Resources», 35, 1, pp. 229-253.
- Bulkeley Harriet e Michele Betsill (2005), *Rethinking Sustainable Cities: Multilevel Governance and the «Urban» Politics of Climate Change*, in «Environmental Politics», 14, 1, pp. 42-63.
- Bulkeley Harriet, Gareth Edwards e Sarah Fuller (2014), *Contesting Climate Justice in the City: Examining Politics and Practice in Urban Climate Change Experiments*, in «Global Environmental Change», 25, 1, pp. 31-40.
- Burton Paul e Johanna Mustelin (2013), *Planning for Climate Change: Is Greater Public Participation the Key to Success?*, in «Urban Policy and Research», 31, 4, pp. 399-415.
- C40 Research Team e Arup (2014), *Global Aggregation of City Climate Commitments*, New York; <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/working-together-global-aggregation-of-city-climate-commitments>; (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Carmin JoAnn, Nikhil Nadkarni e Christopher Rhie (2012), *Progress and Challenges in Urban Climate Adaptation Planning: Results of a Global Survey*, Cambridge, MIT.
- Castán Broto Vanesa (2017), *Urban Governance and the Politics of Climate Change*, in «World Development», 93, pp. 1-15.
- CDP (2014), *Protecting Our Capital: How Climate Adaptation in Cities creates a Resilient Place for Business*; <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/publications/protecting-our-capital-adaptation-in-cities-creating-resilient-place-for-business/11238700>, (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Chu Eric e Kavya Michael (2019), *Recognition in Urban Climate Justice: Marginality and Exclusion of Migrants in Indian Cities*, in «Environment and Urbanization», 31, 1, pp. 139-156.
- Chu Eric, Isabelle Anguelovski e JoAnn Carmin (2016), *Inclusive Approaches to Urban Climate Adaptation Planning and Implementation in the Global South*, in «Climate Policy», 16, 3, pp. 372-392.
- Daily Gretchen C., Stephen Polasky, Joshua Goldstein, Peter M. Kareiva, Harold A. Mooney, Liba Pejchar, Taylor H. Rickerts, James Salzman e Robert Shallenberger (2009), *Ecosystem Services in Decision Making: Time to Deliver*, in «Frontiers in Ecology and the Environment», 7, pp. 21-28.

- Few Roger, Katrina Brown e Emma L. Tompkins (2007), *Public Participation and Climate Change Adaptation: Avoiding the Illusion of Inclusion*, in «Climate Policy», 7, 1, pp. 46-59.
- Fischer Frank (2000), *Citizens, Experts, and the Environment: the Politics of Local Knowledge*, Durham, Duke University Press.
- Fünfgeld Hartmut (2015), *Facilitating Local Climate Change Adaptation through Transnational Municipal Networks*, in «Current Opinion in Environmental Sustainability», 12, pp. 67-73.
- Granderson Ainka A. (2014), *Making Sense of Climate Change Risks and Responses at the Community Level: a Cultural-political Lens*, in «Climate Risk Management», 3, pp. 55-64.
- Hardoy Jorgelina, Ebru Gencer e Manuel Winograd (2019), *Participatory Planning for Climate Resilient and Inclusive Urban Development in Dosquebradas, Santa Ana and Santa Tomé*, in «Environment and Urbanization», 31, 1, pp. 33-52.
- Harman Ben P., Bruce M. Taylor e Marcus B. Lane (2015), *Urban Partnerships and Climate Adaptation*, in «Current Opinion in Environmental Sustainability», 12, 1, pp. 74-79.
- Hoppe Thomas, Maya M. van den Berg e Frans HIM Coenen (2014), *Reflections on the Uptake of Climate Change Policies by Local Governments: Facing the Challenges of Mitigation and Adaptation*, in «Energy, Sustainability and Society», 4, 1, pp. 8-32.
- Hügel Stephan e Anna R. Davies (2020), *Public Participation, Engagement, and Climate Change Adaptation: A Review of the Research Literature*, in «WIREs Climate Change», 11, 4, pp. 1-20.
- Hughes Sarah (2015), *A Meta-Analysis of Urban Climate Change Adaptation Planning in the U.S.*, in «Urban Climate», 14, pp. 17-29.
- Hughes Sarah, Eric Chu e Susan Mason (a cura di) (2018), *Climate Change in Cities. Innovations in Multi-level Governance*, Cham, Springer.
- Intervista 1 (2020), *Coordinatore di progetto BlueAp*, 27.XI.2020.
- Intervista 2 (2020), *Project Manager ACT*, 8.XII.2020.
- ISPRA (2020), *Stato di attuazione del Patto dei sindaci in Italia*, Roma, ISPRA.
- Jerneck Anne e Lennart Olsson (2008), *Adaptation and the Poor: Development, Resilience and Transition*, in «Climate Policy», 8, 2, pp. 170-182.
- Kaźmierczak Aleksandra, Sara Bittner, M. Breil, I. Coninx, Katie Johnson, Lea Kleinenkuhnen, Tereza Kochova, Dirk Lauwaet, H. Ørsted Nielsen, Hannah Smith e M. Zandersen (2020), *Urban Adaptation in Europe: How Cities and Towns Respond to climate change*, Copenhagen, EEA.
- Lane Marcus B. (2005), *Public Participation in Planning: an Intellectual History*, in «Australian Geographer», 36, 3, pp. 283-299.
- Mancebo François e Chiara Certomà (2019), *Planning Urban Futures: Addressing the Sustainability-Justice Nexus in the Light of Urban Agriculture*, in Jeroen van der Heijden, Harriet Bulkeley e Chiara Certomà (a cura di), *Urban Climate Politics. Agency and Empowerment*, Cambridge University Press, pp. 135-151.
- March Hug e Ramon Ribera-Fumaz (2016), *Smart Contradictions: The Politics of Making Barcelona a Self-sufficient City*, in «European Urban and Regional Studies» 23, 4, pp. 816-830.
- Meerow Sara e Carrie L. Mitchell (2017), *Weathering the Storm: The Politics of Urban Climate Change Adaptation Planning*, in «Environment and Planning A: Economy and Space», 49, 11, pp. 2619-2627.
- Mees Heleen e Peter Driessen (2019), *A Framework for Assessing the Accountability of Local Governance Arrangements for Adaptation to Climate Change*, in «Journal of Environmental Planning and Management», 62, 4, pp. 671-691.
- Michael Kavya, Tanvi Deshpande e Gina Ziervogel (2019), *Examining Vulnerability in a Dynamic Urban Setting: The Case of Bangalore's Interstate Migrant Waste Pickers*, in «Climate and Development», 11, 8, pp. 667-678.
- Nay John Jacob, Mark Abkowitz, Eric K. Chu, Daniel Gallagher e Helena Wright (2014), *A Review of Decision-support Models for Adaptation to Climate Change in the Context of Development*, in «Climate and Development», 6, 4, pp. 357-367.
- Nazioni Unite (2017), *New Urban Agenda*, Quito, United Nations General Assembly; <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Osborne David T. e Ted Gaebler (1992), *Reinventing Government. How the Entrepreneurial Spirit Is Transforming the Public Sector*, Reading, Addison-Wesley Publishers.
- Ostrom Elinor e Michael Cox (2010), *Moving Beyond Panaceas: A Multi-Tiered Diagnostic Approach for Social-Ecological Analysis*, in «Environmental Conservation», 37, 4, pp. 451-463.
- Parnell Susan (2016), *Defining a Global Urban Development Agenda*, in «World Development», 78, pp. 529-540.
- Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici (2013), Ancona; <https://www.comune.ancona.gov.it/actlife/medias/260-actpiano-adattamentoancona.pdf> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Piano di Adattamento di Bologna (2015), Bologna; https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.blueap.eu/site/wp-content/uploads/2013/09/Bologna_Adaptation_Plan.pdf (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Pietrapertosa Filomena, Monica Salvia, Sonia De Gregorio Hurtado, Valentina D'Alonzo, Jon Marco Church, Davide Geneletti, Francesco Musco e Diana Reckien (2019), *Urban Climate Change Mitigation and Adaptation Planning: Are Italian Cities Ready?*, in «Cities», 91, pp. 93-105.
- Rauken Trude, Per Kristen Mydske e Marte Winsvold (2015), *Mainstreaming Climate Change Adaptation at the Local Level*, in «Local Environment», 20, 4, pp. 408-423.
- Reckien Diana, Monica Salvia, Oliver Heidrich, Jon Marco Church, Filomena Pietrapertosa, Sonia De Gregorio-Hurtado, Valentina D'Alonzo, Aoife Foley, Sofia G. Simoes, Eliska Krkoska Lorencova, Hans Orru, Kati Orru, Anja Wejs, Johannes Flacke, Marta Olazabal, Davide Geneletti, Efrén Feliu, Sergiu Vasile, Cristiana Nador, Anna Krook-Riekkola, Marko Matosovic, Paris A. Fokaides, Byron I. Ioannou, Alexandros Flamos, Niki-Artemis Spyridaki, Mario V. Balzan, Ivan Paspaldzhiev, Stelios Grafakos e Richard Dawson (2018), *How are Cities Planning to respond to Climate Change? Assessment of Local Climate Plans from 885 Cities in the EU-28*, in «Journal of Cleaner Production», 191, pp. 207-219.
- Rittel Horst W.J. e Melvin M. Webber (1973), *Dilemmas in a General Theory of Planning*, in «Policy Sciences», 4, pp. 155-169.
- Rockefeller Foundation (2015), *City Resilience Framework*, New York; <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/City-Resilience-Framework-2015.pdf> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Roma Strategia di Resilienza (2018), Roma; <https://www.comune.roma.it/web-resources/cms/documents/strategiaresilienza180618.pdf>, Roma, 2018 (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Roma Urbanistica (2015), *Roma Resiliente: riepilogo delle attività dei primi otto mesi di lavoro*, Roma; <http://www.urbanistica.comune.roma.it/roma-resiliente/1136-valutazione-preliminare-di-resilienza.html> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- Romero-Lankao Patricia, Sarah Burch, Sara Hughes, Kate Auty, Alex Aylett, Kerstin Krellenberg, Ryoko Nakano, David Simon, Gina Ziervogel e Anja Wejs (2018), *Governance and Policy*, in Cynthia Rosenzweig, William D. Solecki, Patricia Romero-Lankao, Shagun Mehrotra, Shobhakar Dhakal e Somayya Ali Ibrahim (a cura di), *Climate Change and Cities: Second Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 585-606.



- Sarzynski Andrew (2015), *Public Participation, Civic Capacity, and Climate Change Adaptation in Cities*, in «Urban Climate», 14, pp. 52-67.
- Schlosberg David (2012), *Climate Justice and Capabilities: A Framework for Adaptation Policy*, in «Ethics & International Affairs», 26, 4, pp. 445-461.
- Shi Linda, Eric Chu, Isabelle Anguelovski, Alexander Aylett, Jessica Debats, Kian Goh, Todd Schenk, Karen C. Seto, David Dodman, Debra Roberts, Timmons J. Roberts e Stacy D. VanDeveer (2016), *Roadmap towards Justice in Urban Climate Adaptation Research*, in «Nature Climate Change», 6, 2, pp. 131-137.
- Sprain Leah (2017), *Paradoxes of Public Participation in Climate Change Governance*, in «The Good Society», 25, 1, pp. 62-80.
- Tanner Thomas, Tom Mitchell, Emily Polack e Bruce Guenther (2009), *Urban Governance for Adaptation: Assessing Climate Change Resilience in Ten Asian Cities*, Brighton, Institute of Development Studies at the University of Sussex.
- Taylor Peter (2013), *Extraordinary Cities. Millennia of Moral Syndromes, World-Systems and City/State Relations*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Uittenbroek Caroline J., Heleen L. P. Mees, Dries L.T. Hegger e Peter P.J. Driessen (2019), *From Public to Citizen Responsibilities in Urban Climate Adaptation*, in Jeroen van der Heijden, Harriet Bulkeley e Chiara Certomà (a cura di), *Urban Climate Politics. Agency and Empowerment*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 171-189.
- Valutazione Preliminare di Resilienza* (2016), Roma; <http://www.urbanistica.comune.roma.it/images/roma-resiliente/prg-gennaio2016.pdf> (ultimo accesso: 29.VI.2021).
- van der Heijden Jeroen, Harriet Bulkeley e Chiara Certomà (2019), *Introduction: Promises and Concerns of the Urban Century*, in Jeroen van der Heijden, Harriet Bulkeley e Chiara Certomà (a cura di), *Urban Climate Politics. Agency and Empowerment*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 1-20.
- Verweij Marco e Michael Thompson (2007), *Clumsy Solution for a Complex World: Governance, Politics and Plural Perceptions*, Aldershot, Palgrave Macmillan.
- Woodruff Sierra C., Sara Meerow, Missy Stults e Chandler Wilkins (2022), *Adaptation to Resilience Planning: Alternative Pathways to prepare for Climate Change*, «Journal of Planning Education and Research», 42, 1, pp. 64-75.
- Zanchini Edoardo, Gabriele Nanni e Andrea Minutolo (a cura di) (2020), *Il clima è già cambiato. La mappa di 10 anni di impatti nel territorio italiano, le nuove politiche da accelerare con il Recovery Plan*, Rapporto 2020 dell'osservatorio di Legambiente Cittàclima; <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2020/11/Rapporto-cittaclima-2020.pdf>; (ultimo accesso: 29.VI.2021).

Note

- ¹ Questo è dovuto principalmente alla mancata approvazione di un piano nazionale di adattamento che dia attuazione alle linee generali già individuate nella Strategia Nazionale.

La mitigazione del rischio idrogeologico attraverso l'uso di soluzioni basate sulla natura: servitù di allagamento e politiche di indennizzo in Italia e in Europa

Negli ultimi vent'anni, la gestione del rischio idrogeologico ha subito un cambiamento rilevante in Italia e nel resto d'Europa. Nonostante gli interventi di tipo ingegneristico per la mitigazione del rischio alluvionale siano ancora prevalenti, si stanno sempre più diffondendo soluzioni basate sulla natura. Tali strategie prendono ispirazione e sono supportate dalla natura stessa, e includono l'uso di bacini di accumulo e aree di stoccaggio che hanno la funzione di ridurre i livelli dell'acqua durante un evento alluvionale. L'analisi confronta le politiche in grado di mitigare il rischio per le comunità locali, analizzando contemporaneamente le barriere che si frappongono alla loro implementazione. Accade infatti che le soluzioni basate sulla natura richiedano terreni di proprietà dei cittadini per fare spazio all'acqua. Lo studio mira a individuare i processi innovativi e le norme che permettono l'uso di terreni di privati per farne bacini di ritenzione dove far defluire l'acqua in caso di eventi alluvionali. Vengono prese in esame le procedure di indennizzo dei proprietari dei terreni e gli strumenti normativi adottati in Italia, attraverso il caso studio della Regione Puglia, e in altre nazioni europee.

Hydrogeological Risk Mitigation Using Nature-based Solutions: Inundation Easement and Compensation Policies in Italy and Europe

In the last twenty years, management of hydrogeological risk has undergone significant change in Italy and the rest of Europe. Although engineering interventions for flood risk mitigation are still prevalent, nature-based solutions are becoming more widespread. These strategies are inspired and supported by nature itself and include the use of storage basins and retention areas that reduce water levels during flood events. The analysis both compares policies that mitigate risk for local communities and analyses barriers that hinder their implementation, as nature-based solutions may require the use of citizen-owned land to accommodate flood waters. The study aims to identify innovative standards and processes that allow for the use of private land to create retention basins that can drain water in case of flood events. It also examines compensation procedures for landowners and regulatory instruments adopted in Italy, through a case study in the Puglia Region, and other European countries.

L'atténuation du risque hydrogéologique par l'utilisation de solutions basées sur la nature : servitudes d'inondation et politiques de compensation en Italie et en Europe

Au cours des vingt dernières années, la gestion des risques hydrogéologiques a connu un changement important en Italie et dans le reste de l'Europe. Bien que les interventions d'ingénierie pour la mitigation des risques d'inondation soient encore répandues, les solutions basées sur la nature se répandent de plus en plus. Ces stratégies sont inspirées et soutenues par la nature elle-même, et incluent l'utilisation de bassins d'accumulation et de zones de stockage qui ont pour fonction de réduire les niveaux d'eau lors d'une crue. L'analyse compare les politiques capables d'atténuer le risque pour les communautés locales, tout en analysant les barrières qui entravent leur mise en œuvre. En effet, il arrive que les solutions basées sur la nature nécessitent des terres appartenant aux citoyens pour faire place à l'eau. L'étude vise à identifier les procédés innovants et les normes qui permettent l'utilisation de terrains privés pour réaliser des bassins de rétention où l'eau peut s'écouler en cas d'inondations. Les procédures d'indemnisation des propriétaires fonciers et les instruments réglementaires adoptés en Italie sont examinés, à travers l'étude de cas de la région des Pouilles, et dans d'autres pays européens.

Parole chiave: mitigazione, rischio idrogeologico, soluzioni basate sulla natura, politiche di indennizzo

Keywords: mitigation, hydrogeological risk, nature-based solutions, compensation policies

Mots-clés : mitigation, risque hydrogéologique, solutions fondées sur la nature, politiques de compensation

Università di Torino, Dipartimento di lingue e letterature straniere e culture moderne – elisabetta.genovese@unito.it



1. Introduzione

Numerosi studi concordano sul fatto che, in futuro, gli eventi climatici si verificheranno con sempre maggiore frequenza e intensità (IPCC, 2018). Le trasformazioni socioeconomiche degli ultimi decenni hanno accresciuto l'esposizione di abitazioni e attività antropiche al rischio di disastri naturali, aumentando l'impatto degli eventi climatici e generando effetti catastrofici sulle comunità e sugli ecosistemi. Inoltre, i disastri naturali sono spesso causati da combinazioni di eventi catastrofici, quali terremoti, frane, inondazioni fluviali e costiere che possono influenzarsi a vicenda e accadere simultaneamente (Kappes e altri, 2012). I responsabili delle politiche territoriali hanno dovuto, pertanto, innovare e integrare le metodologie di prevenzione del rischio, anche in un'ottica *multi-hazard*, al fine di contenere i danni e le perdite socioeconomiche (Genovese e Thaler, 2020). La strategia dell'Unione Europea prevede che gli obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico siano perseguiti in modo sistematico e coerente a tutti i livelli di *governance*, da quello locale a quelli regionale, nazionale ed europeo¹.

La gestione dei rischi naturali, e nello specifico del rischio idrogeologico, ha affrontato un cambiamento sostanziale negli ultimi due decenni². Le strategie recentemente adottate si focalizzano innanzitutto sul coinvolgimento degli attori locali, sulla comunicazione del rischio e sulla ricerca di soluzioni ai problemi locali anziché sulla sola pianificazione di misure strutturali. Gli interventi tecnici sono ancora indispensabili e vengono messi in atto spesso anche a livello di singole abitazioni (Genovese, 2019), ma entrano a far parte di più ampie strategie integrate.

Il nuovo modello di gestione del rischio modifica l'approccio alla costruzione delle difese contro le alluvioni e lo sposta verso innovativi strumenti di mitigazione e gestione del rischio tra cui troviamo, in primo piano, le soluzioni *green*. Pur non sostituendosi alle misure tradizionali, come dighe e allerte meteo, il nuovo approccio consente di salvaguardare le potenzialità naturali degli ecosistemi e di ripristinare e valorizzare le caratteristiche di zone umide, fiumi e piane alluvionali attraverso soluzioni che si basano sulla natura stessa (Thaler e altri, 2017).

Le soluzioni basate sulla natura, definite in seguito NBS (dall'inglese *Nature Based Solutions*), rispettano i principi di conservazione della natura e sono sempre più diffuse in Europa. Il contributo mira ad analizzare, nello specifico, la normativa e

gli impatti che riguardano la realizzazione di aree di accumulo e stoccaggio temporaneo dell'acqua. Queste NBS consentono di convogliare il flusso dell'acqua, durante un'inondazione, in casse di espansione e bacini di laminazione, in modo che l'acqua non si riversi sulle aree abitate, ma venga raccolta e in seguito rilasciata gradualmente (McCarthy e altri, 2018).

Dal punto di vista amministrativo, la creazione di queste aree avviene attraverso l'assoggettamento di terreni di proprietà privata a servitù di allagamento o, in rari casi, tramite espropri. È evidente che sorgano, di conseguenza, problematiche legate al trasferimento del rischio: il proprietario del fondo asservito subirà dei danni legati all'inondazione, mentre saranno altri soggetti a beneficiarne (Collentine e Futter, 2018). Per quanto da un lato possa apparire una soluzione efficace e semplice da implementare, la servitù di inondazione ha dato vita a controversie legate al sistema di compensazione dei proprietari dei terreni (McCarthy e altri, 2018). L'importo dell'indennizzo viene calcolato con modalità differenti dai sistemi legislativi dei diversi Paesi e richiede un'attenta valutazione in quanto la limitazione dei diritti di godimento del terreno e l'importo della compensazione possono comportare evidenti conseguenze a livello di giustizia sociale (Dai e altri, 2019).

Il contributo analizza la normativa italiana sulla servitù di allagamento, illustrando un intervento messo in atto dalla Regione Puglia, e lo confronta con la normativa applicata in altre nazioni europee.

2. Le soluzioni basate sulla natura (NBS)

Le NBS sono azioni che affrontano, attraverso il supporto dalla natura, le sfide socio-ambientali globali legate all'adattamento ai cambiamenti climatici, all'agricoltura sostenibile, all'uso sostenibile dell'acqua e alla prevenzione dei disastri naturali (Hartmann e altri, 2019). Esse rappresentano un'alternativa economicamente valida e sostenibile dal punto di vista ambientale, soprattutto nel lungo termine, rispetto alla costruzione e manutenzione di infrastrutture fisiche e possono essere gestite in modo flessibile in base all'evoluzione dei cambiamenti globali.

Il valore potenziale delle NBS è stato riconosciuto a livello internazionale e la Commissione Europea (2020) le ha definite «soluzioni ispirate e supportate dalla natura, che sono economicamente vantaggiose, forniscono contemporanea-

mente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza». Le NBS apportano benefici per la conservazione della biodiversità, ma anche altri vantaggi come la conservazione dei paesaggi, il mantenimento delle attività economiche legate all'agricoltura o alla pesca, la sicurezza alimentare e la riduzione del rischio di disastri naturali.

Per la gestione delle inondazioni, le NBS si basano sulla ritenzione delle acque attraverso il controllo dei flussi di acqua superficiale. Queste misure mirano a preservare e potenziare la capacità di contenimento idrico di falde acquifere, suoli ed ecosistemi³, riescono a contenere gli estremi di flusso e a livellarli rendendo disponibili aree per lo stoccaggio di acqua nelle piane alluvionali. Si passa pertanto dal concetto di bloccare l'acqua attraverso misure strutturali a quello di adattarsi e «convivere» con le inondazioni applicando misure di preparazione all'evento che ne riducano l'impatto e i danni potenziali (UN, 2018).

Per applicare efficacemente queste soluzioni è tuttavia indispensabile ricavare estese aree su cui far defluire l'acqua. Le NBS sono economicamente meno costose delle soluzioni strutturali, più flessibili nel lungo termine e permettono di preservare il paesaggio essendo prive di impatti ambientali. Gli amministratori locali devono individuare e servirsi di terreni che sono spesso di proprietà di agricoltori o altri soggetti privati per i quali si crea una condizione svantaggiosa (Rauter e altri, 2019). La normativa impone infatti alla popolazione di accettare una serie di compromessi: i proprietari interessati sono sottoposti a vincoli nell'esercizio del loro diritto di proprietà, quali restrizioni sulle coltivazioni, distruzione di raccolti e obbligo di tollerare azioni relative alla costruzione o alla manutenzione di strutture per la gestione delle acque (Thaler e altri, 2020). Questi cittadini devono pertanto rinunciare ad alcuni diritti sulle loro proprietà a fronte di un indennizzo economico, che può essere corrisposto immediatamente (*ex-ante*) o successivamente all'allagamento dell'area (*ex-post*).

3. Le servitù di allagamento in Italia: il caso di studio della Regione Puglia

La servitù di allagamento regola la possibilità di inondare aree di proprietà di privati in cambio di un indennizzo che risarcisca i danni provocati da potenziali alluvioni. Giuridicamente, il codice civile italiano prevede che «nessuno può essere privato in tutto o in parte dei beni di sua

proprietà se non per causa di pubblico interesse e contro il pagamento di una giusta indennità» (articolo 834). Le servitù prediali vengono definite dal codice civile stesso (articoli 1027-1099) e in alcune leggi speciali. Non esiste, tuttavia, una legge nazionale che regoli nello specifico la servitù di allagamento, mentre altri paesi europei hanno introdotto questa istituzione all'interno dei rispettivi ordinamenti giuridici (come descritto nella sezione quattro). Per questo motivo il caso di studio italiano deve essere preso in analisi a scala regionale. Solo alcune regioni italiane hanno inserito questa istituzione giuridica all'interno della loro normativa, definendo un indennizzo per risarcire i danni arrecati ai proprietari dei terreni. Per esempio, la Toscana ha previsto un regime indennitario attraverso la l.r. 67/2003 (Castellini e altri, 2016) e il Veneto con la l.g. 20/2007⁴.

Nel panorama italiano si distingue il caso della Regione Puglia che, nel 2020, ha modificato la l.r. 3/2005 che regola gli espropri per la realizzazione di opere pubbliche introducendo l'articolo 23bis che prevede la «Costituzione di servitù d'allagamento e regime indennitario per la realizzazione di interventi strutturali idraulici volti alla mitigazione del rischio». I proprietari ricevono un'indennità che li compensa per la ridotta possibilità di esercitare il proprio diritto di proprietà che viene versata *una tantum* e non può eccedere «la metà dell'indennità spettante per la medesima area in caso di esproprio»⁵.

Questo tipo di servitù nasce con l'obiettivo di garantire il bene comune senza ledere il diritto di proprietà dei cittadini. È un utile strumento per non ricorrere all'istituto giuridico dell'esproprio, evitando di acquisire la proprietà di terreni dei cittadini. Un ulteriore scopo della servitù di allagamento è di non intervenire sul paesaggio evitando di snaturare il territorio con infrastrutture e interventi a forte impatto ambientale. Grazie a questo istituto giuridico, permane la possibilità per i cittadini di proseguire le loro attività agricole senza influire sulla redditività dei terreni stessi. La servitù viene determinata in modo permanente e coattivo dal punto di vista giuridico e prevede il calcolo di un'indennità, determinata dalla legge regionale, che è strettamente correlata alla frequenza di allagamento dell'area e al valore di esproprio, calcolato in base al valore di mercato del bene.

Il cittadino può avvalersi delle disposizioni di legge per esprimere il suo disaccordo sul valore assegnato al terreno. Nella fase iniziale, prima dell'emissione del decreto di asservimento ed esproprio, è prevista la compartecipazione del



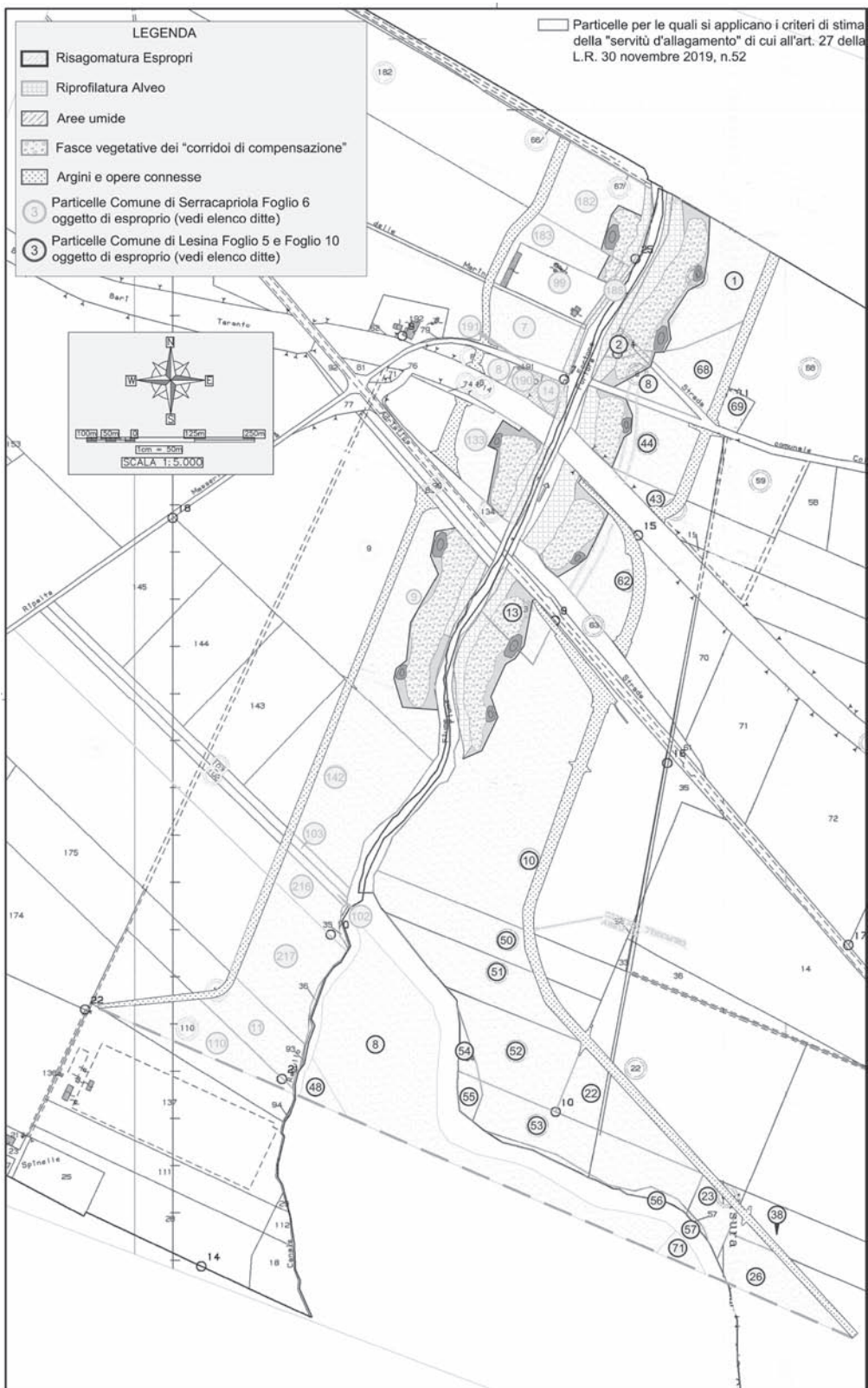


Fig. 1. Piano particellare grafico di esproprio incluso nel Progetto esecutivo che prevede «Interventi prioritari finalizzati all'aumento delle condizioni di sicurezza idraulica del corso d'acqua lungo l'asta principale del fiume Fortore sotteso alla diga di Occhito»

Fonte: Commissario di Governo Presidente della Puglia (2019)

cittadino che può presentare le sue eventuali osservazioni. Durante la fase di comunicazione del progetto, il cittadino è chiamato a fornire ogni elemento utile per giungere a una congrua determinazione dell'indennità. È infatti possibile che la pubblica autorità non abbia tenuto in considerazione eventuali atti di compravendita o altre valutazioni estimative che portano a stime diverse da quelle che sono state prese come punto di riferimento. Il cittadino rimane proprietario del terreno, definito fondo servente, ma il diritto di proprietà viene limitato per permettere il deflusso superficiale delle acque in caso di un'inondazione. Non è prevista una vera e propria negoziazione, ma il cittadino può rivolgersi agli organi competenti per ottenere una modifica dell'indennizzo stimato, come avviene per gli espropri. Il legislatore ha previsto la possibilità di ricercare un accordo con i proprietari al fine di evitare azioni legali che costringerebbero all'intervento del tribunale o di una terna peritale.

La Regione Puglia ha applicato questo istituto giuridico nell'area limitrofa al fiume Fortore che coinvolge i comuni di Lesina e Serracaprioli (FG). Il fiume Fortore nasce in Molise e le sue acque vengono raccolte nell'invaso artificiale di Occhito (CB) per poi sfociare nell'Adriatico all'interno del territorio del comune di Serracapriola, nei pressi del lago di Lesina. Nel tratto finale, a valle della diga di Occhito, il fiume ha, in passato, rotto gli argini più volte.

Come evidenziato nel piano particellare riportato in figura 1, nell'area delineata in blu si nota la risagomatura degli espropri all'interno della quale si è proceduto alla riprofilatura dell'alveo. La mappa individua le particelle per le quali si applicano i criteri di stima della «servitù d'allagamento» tra i Comuni di Serracapriola (a ovest del fiume Fortore, indicate con la numerazione in verde) e Lesina (a est, numerate in blu) che ricadono nello spazio tra gli argini.

Il decreto numero 510 dell'8 settembre 2020 ha previsto per queste aree: «occupazione anticipata d'urgenza preordinata all'espropriazione e all'asservimento nelle forme di cui al testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di espropriazione per pubblica utilità di immobili; determinazione in via provvisoria dell'indennità di espropriazione e asservimento degli immobili necessari per la realizzazione dei lavori di mitigazione del rischio idrogeologico nella regione Puglia». I due comuni sono pertanto i soggetti beneficiari dell'intervento nei quali viene disposta la costituzione di servitù di allagamento sulle aree interessate dal deflusso superficiale di piena.

L'articolo 3 determina che

«Sulle superfici oggetto di servitù coattiva permanente di allagamento [...] saranno adottate ad ultimazione dei lavori le seguenti misure: a) sarà consentito al proprietario, al fittavolo, al coltivatore diretto e/o imprenditore agricolo professionale lo svolgimento delle attività agricole; b) sarà fatto divieto di realizzare sulle superfici asservendo qualsiasi opera naturale e/o artificiale che possa ostacolare il libero deflusso delle acque e/o compromettere la funzionalità dell'opera realizzata».

Gli articoli quattro e cinque prevedono la determinazione delle indennità da offrire pro quota ai proprietari catastali degli immobili individuati nel piano parcellare, i quali avranno trenta giorni dal ricevimento per comunicare il loro eventuale assenso all'indennità «ovvero osservazioni critiche circa il quantum corredate di eventuale documentazione probatoria».

4. La normativa nei Paesi Europei

Lo stoccaggio delle acque è una delle NBS previste nella gestione preventiva del rischio di alluvione e ha ricevuto ampio interesse su scala comunitaria. Questo tipo di strategia è promossa dalla legislazione europea attraverso la Direttiva quadro sulle acque 2000/75/UE e la Direttiva alluvioni 2007/60/CE. Ciascun Paese europeo determina, attraverso atti amministrativi nazionali, la procedura di asservimento dei fondi e l'entità di indennizzo dei potenziali danni. I meccanismi di compensazione previsti dai diversi Stati membri differiscono notevolmente e rischiano di essere sfavorevoli per i proprietari dei terreni coinvolti, rischiando di originare effetti distributivi (van Doorn-Hoekveld e altri, 2016). Adger e altri (2005) hanno individuato due dei principali criteri che le azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici devono rispettare, ovvero equità e legittimità. Tali criteri sono stati analizzati in alcuni studi che confrontano le metodologie compensative adottate in Europa (van Doorn-Hoekveld e altri, 2016; Thaler e altri, 2020) e meritano ulteriori approfondimenti per via delle ricadute che possono generare a livello di giustizia sociale.

Di seguito vengono analizzati i criteri applicati in alcuni Paesi dell'Unione Europea per risarcire il danno causato dalla creazione di aree di ritenzione e stoccaggio dell'acqua.

- a) In Inghilterra, la *Common Law* prevede, in modo simile alla legge italiana, che nessuno venga privato, da un'autorità pubblica e contro la sua volontà, di una sua proprietà,



a meno che il parlamento non abbia espressamente previsto tale azione nell'interesse pubblico e che venga previsto un risarcimento. Le aree di ritenzione possono essere create dall'Agenzia per l'Ambiente ai sensi della legislazione sulle acque o dalle autorità locali nell'ambito del regime di pianificazione. Nel caso si applichi un Ordine di acquisto obbligatorio per l'asservimento di tali aree, viene riconosciuta una compensazione. Non è invece previsto alcun compenso preventivo se i terreni interessati ricadono nel Piano Locale, ma solo in caso in cui vengano effettivamente allagati durante un evento e subiscono danni (van Doorn-Hoekveld e altri, 2016).

- b) In Francia, le aree di ritenzione possono essere create attraverso un Piano di gestione delle acque o altre servitù di pubblica utilità, come una zona temporanea di ritenzione idrica. In quest'ultimo caso, il proprietario può ottenere l'indennizzo attraverso una trattativa privata con l'ente pubblico; se ciò non è possibile, la cifra viene fissata dal giudice responsabile del procedimento. In base al Codice dell'Ambiente, il risarcimento è ammesso solo se la servitù crea un danno materiale, diretto e certo. Gli obblighi imposti dall'amministrazione francese sono infatti considerati di pubblica utilità e pertanto non risarcibili. Il proprietario può essere indennizzato nel caso in cui l'area venga effettivamente inondata, in modo simile a quanto previsto dall'ordinamento inglese. Solamente in quest'ultimo caso sarà concesso un risarcimento completo da parte dell'autorità idrica regionale. Per questo motivo la legge francese viene definita iniqua (Cans e altri 2014; van Doorn-Hoekveld e altri, 2016).
- c) I Paesi Bassi sono tra le nazioni europee con la più ampia esperienza nella prevenzione dei rischi in quanto i due terzi della popolazione olandese vive in aree soggette a inondazioni. Il sistema olandese di risarcimento del danno pre-alluvione è molto elaborato in quanto si è sviluppato nell'arco di molti anni. Il concetto di concedere spazio per l'acqua lasciandola defluire su terreni prossimi ai fiumi è stato introdotto per primo dal governo olandese in seguito alle inondazioni degli anni Novanta (Hartmann e altri, 2019). Nei Paesi Bassi, come in Francia, la tutela è codificata nella Costituzione e nel codice civile. Nel caso in cui una restrizione della proprietà privata porti alla svalutazio-

ne di quel bene, il piano di zonizzazione territoriale che lo vincola è visto come la causa del danno (van Doorn-Hoekveld e altri, 2016). Pertanto, la parte lesa può scegliere quale strada vuole intraprendere per ottenere un risarcimento in caso di svalutazioni dei suoi immobili o dell'inondazione della zona. L'esproprio non è una pratica comune. Nel caso in cui un terreno venga designato come area di conservazione, l'ordinamento giuridico olandese prevede diverse situazioni: le riduzioni di valore della proprietà e il danno causato da obblighi imposti sono, in principio, ammissibili al risarcimento. In alcuni casi, lo Stato sceglie di non acquisire la completa proprietà del terreno, ma impone ai proprietari di tollerare che il loro bene venga allagato. È possibile che i proprietari stipulino un «accordo» con lo Stato, in base al quale una parte del danno viene comunque addossata al proprietario del terreno. Il danno residuo viene risarcito solo nel caso in cui venga superata una determinata soglia (van Rijswijk e Havekes, 2012).

- d) In Austria, la normativa prevede che l'Autorità federale dell'acqua si accordi con i proprietari delle aree designate per lo stoccaggio delle acque alluvionali applicando politiche di cessione volontaria dei terreni. Gli agricoltori vengono indennizzati senza che la pubblica amministrazione acquisisca la proprietà delle aree e possono continuare a coltivare e usufruire dei loro terreni. Si trovano in una situazione privilegiata e possono anche decidere di bloccare il processo di negoziazione qualora non trovino un accordo sull'ammontare del risarcimento (Thaler e altri, 2020). Il processo di negoziazione è costoso e richiede tempo perché implica una procedura più lunga rispetto a quelle gestite dalle autorità locali. L'indennizzo non prevede un ammontare massimo e può superare notevolmente il valore di mercato del terreno. Inoltre, il rischio di insuccesso è alto perché i proprietari che non si ritengono soddisfatti della cifra proposta possono bloccare la negoziazione.

4.1. Confronto tra le normative: differenze e criticità

Il confronto tra le nazioni prese in esame mostra come, nella maggior parte dei paesi, l'interesse collettivo prevalga su quello individuale. Fa eccezione l'Austria, dove i proprietari dei terreni hanno una posizione predominante nei negocia-

ti e le conseguenze rischiano di essere svantaggiose per il contribuente. Al contrario, i sistemi adottati dagli altri Stati presi in analisi offrono poco spazio ai proprietari dei terreni per negoziare un risarcimento più elevato (Hartmann e altri, 2019).

Tutti i Paesi hanno l'obiettivo di garantire ai proprietari dei terreni di trovarsi nella stessa posizione finanziaria precedente l'acquisizione del terreno (Pauliat, 2012). Al fine di raggiungere una situazione di equità e legittimazione delle misure imposte, alcuni Stati provvedono a compensare il danno causato dalla realizzazione di tali misure, mentre altri Paesi obbligano le parti lese a sostenere i costi stessi.

In Italia, la servitù di allagamento è un intervento di tipo permanente e coattivo in base al quale il cittadino italiano non ha lo stesso potere di negoziazione di quello austriaco. Il proprietario del fondo ha comunque il vantaggio di essere direttamente coinvolto nel processo di determinazione dell'indennità e viene informato sia prima che venga emesso il decreto di asservimento ed esproprio, sia in fase di comunicazione del progetto, ricevendo un indennizzo *una tantum* che non viene integrato in caso di futuri eventi alluvionali. Nei Paesi Bassi, il sistema di risarcimento è simile e la svalutazione del terreno viene compensata, ma è possibile che una parte della perdita venga adossata al proprietario del terreno.

In Francia e nei Paesi Bassi, il principio di uguaglianza costituisce la base per il risarcimento del danno causato dalle decisioni di gestione territoriale. Mentre nei Paesi Bassi questo principio è ampiamente elaborato e codificato nella legislazione, in Francia non viene utilizzato per compensare i danni legati alla disposizione legale di asservimento dei terreni. Contrariamente ai Paesi Bassi e all'Italia, infatti, il sistema francese prevede un risarcimento che può solamente seguire un evento alluvionale. Poiché l'attuale forma di gestione del rischio di alluvione risale agli anni Ottanta, lo sviluppo del regime di compensazione, basato sulla costituzione francese, è legato dall'idea di prevenzione, ma è legato alla compensazione di una perdita *ex-post* invece che una compensazione preventiva *ex-ante* (van Doorn-Hoekveld e altri, 2016).

È inoltre evidente che alcuni Stati, in particolare i Paesi Bassi, hanno sviluppato un complesso ed efficace sistema di prevenzione di gestione del rischio di alluvione, diversamente dall'Italia dove non esiste ancora una normativa a livello nazionale. Il sistema italiano risulta chiaramente meno elaborato rispetto a quello degli altri Paesi e, visto

l'alto rischio idrogeologico che coinvolge la maggior parte del territorio nazionale, è auspicabile lo sviluppo di una regolamentazione nazionale omogenea.

5. Conclusioni

L'uso di NBS a livello europeo permette di gestire il rischio legato al cambiamento climatico senza andare a modificare paesaggi e morfologie agrarie consolidate e senza ostacolare la produzione agricola e la redditività dei terreni. La servitù da allagamento viene disposta quanto il terreno serva per far defluire le acque alluvionali su aree di proprietà privata rispondendo a un interesse generale. Considerato che i terreni rappresentano una risorsa limitata, le amministrazioni pubbliche, per poterne usufruire, hanno stabilito, con modalità diverse da paese a paese, specifiche norme giuridiche. Al cittadino che subisce una limitazione d'uso del suo terreno viene riconosciuto un risarcimento che può essere negoziato (come in Austria) o determinato dai calcoli stimativi previsti dalle normative. In alcuni Paesi l'indennizzo viene riconosciuto *una tantum* per compensare le limitazioni d'uso imposte al fondo servente, in altri viene corrisposto solo in seguito a una effettiva inondazione.

Non possono infine essere trascurati gli effetti distributivi e di giustizia sociale di queste procedure. L'imposizione di espropri o di servitù può arrecare un danno, anche di entità elevata, a un gruppo limitato di cittadini. Un recente studio inglese (McCarthy e altri, 2018) ha analizzato quali siano gli approcci finanziari che permettano la partecipazione dei proprietari, facilitando l'acquisizione dei loro terreni. I risultati della ricerca dimostrano che i proprietari inglesi auspicerebbero l'attivazione di un sistema di negoziazione in quanto più idoneo a garantire una maggiore giustizia sociale.

Ulteriori studi futuri potrebbero avere gli obiettivi di confrontare gli effetti delle compensazioni pre e post alluvione e di approfondire gli aspetti relativi alla giustizia sociale, valutando se le politiche esistenti favoriscano determinate comunità o possano essere considerate egualitarie, al fine di ridurre potenziali conflitti futuri.

In Italia, non vengono attuati veri e propri processi di negoziazione con i proprietari. Questi ultimi, seppur con potere di contrattazione limitato, possono tuttavia intervenire nel processo di asservimento dei loro terreni nel caso non ritenessero congrua la cifra stabilita. Al momento non esiste



una normativa nazionale che regoli questi interventi e la loro istituzione ha riguardato solo alcune Regioni. Lo studio ha descritto l'innovativo intervento legislativo e amministrativo messo in atto recentemente dalla Regione Puglia. Questo tipo di strumenti sono più convenienti per i proprietari dei terreni rispetto alle forme tradizionali di esproprio e privi di impatto ambientale. La loro estensione ad altre regioni e la definizione di una regolamentazione a livello nazionale potrebbero aiutare a prevenire pericolosi ritardi nella messa in sicurezza di molte zone a rischio⁶. Una ipotesi per incentivarli potrebbe essere quella di inserirli all'interno di strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata già presenti in Italia, come ad esempio i contratti di fiume, che permettono di implementare NBS per la tutela ambientale e la gestione delle risorse idriche (Dodaro e Battisti, 2019). Questo genere di strumenti non è attualmente focalizzato sulla gestione del rischio idrogeologico, quanto piuttosto sulla rinaturalizzazione di bacini fluviali per motivi legati all'ecologia e alla tutela della biodiversità. Essi contribuiscono a preservare la diversità biologica e la capacità degli ecosistemi di evolversi nel tempo (Barile e altri, 2019). È possibile immaginare che, all'interno di una *governance* integrata e partecipativa, si possa includere un sistema di negoziazione che si occupi anche di gestire il rischio idrogeologico attraverso accordi con i proprietari dei terreni.

In futuro, rivedendo le strategie di gestione del rischio, questo tipo di soluzione potrebbe arrivare a produrre benefici sociali in modo più equo, promuovendo la trasparenza e una più ampia partecipazione.

Riferimenti bibliografici e sitografici

- Adger W. Neil, Nigel W. Arnell e Emma L. Tompkins (2005), *Successful Adaptation to Climate Change Across Scales*, in «Global Environmental Change» 15, 2, pp. 77-86.
- Barile Mariachiara, Maria C. Mignuoli, Claudia Vendetti e Gabriella Scanu (2019), *I contratti di fiume per la gestione integrata dei corpi idrici ricadenti in aree naturali protette*, in «RETICULA», 22, pp. 14-21.
- Cans Chantal, Philippe Billet, Ines Dimiz e Thierry Thouret (2014), *Traité de droit des risques naturels*, Parigi, Le Moniteur, CEPRI.
- Castellini Alessandra, Lucia Devenuto e Alessandro Ragazzoni (2016), *Individuazione di modalità economiche - giuridico - amministrative di indennizzo per l'utilizzo a fini idraulico - ambientali del territorio agricolo*, Report finale del Progetto Europeo LIFE RII – Life11 ENV/IT/243.
- Collentine Dennis e Martyn N. Futter (2018), *Realising the Potential of Natural Water Retention Measures in Catchment Flood Management: Trade-offs and Matching Interests*, in «Journal of Flood Risk Management», 11, 1, pp. 76-84.
- Commissione Europea (2020), *Nature-Based Solutions State of the Art in EU-funded Projects*, in Tom Wild, Tiago Freitas e Sofie Vandewoestijne (a cura di), Publications Office of the European Union.
- Dai Liping, Willemijn J. van Doorn-Hoekveld, Raymond Yu Wang e Marleen van Rijswijk (2019), *Dealing with Distributional Effects of Flood Risk Management in China: Compensation Mechanisms in Flood Retention Areas*, in «Water International», 44, 5, pp. 607-621.
- Dodaro Giuseppe e Battisti Corrado (2019), *I contratti di fiume: un'opportunità per una gestione migliore dei territori fluviali*, in «RETICULA», 22, pp. 3-7.
- Genovese Elisabetta (2019), *Le alluvioni in Italia: verso un mosaico di interventi integrati per la mitigazione del rischio*, in Stefania Cerutti e Marcello Tadini (a cura di), *Mosaico/Mosaic*, Società di studi geografici, Memorie geografiche, 17, pp. 521-527.
- Genovese Elisabetta e Thomas Thaler (2020), *The Benefits of Flood Mitigation Strategies: Effectiveness of Integrated Protection Measures*, in «AIMS Geosciences», 2020, 6, 4, pp. 459-472.
- Hartmann Thomas e Robert Jüpner (2020), *Implementing Resilience in Flood Risk Management*, in «WIREs Water», 7.
- Hartmann Thomas, Lenka Slavíková e Simon McCarthy (a cura di) (2019), *Nature-based Flood Risk Management on Private Land-disciplinary Perspectives on a Multidisciplinary challenge*, New York, Springer.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2018); *Global Warming of 1.5 °C*, in <https://www.ipcc.ch/sr15/> (ultimo accesso: 18.XII.2022).
- Kappes Melanie S., Margreth Keiler, Kirsten von Elverfeldt e Thomas Glade (2012), *Challenges of Analyzing Multi-hazard Risk: A Review*, in «Natural Hazards», 64, pp. 1925-1958.
- Kuhlicke Christian, Sebastian Seebauer, Paul Hudson, Chloe Begg, Philip Bubeck, Cordula Dittmer, Torsten Grothmann, Anna Heidenreich, Heidi Kreibich, Daniel F. Lorenz, Torsten Masson, Jessica Reiter, Thomas Thaler, Annegret H. Thieken e Sebastian Bamberg (2020), *The Behavioral Turn in Flood Risk Management, Its Assumptions and Potential Implications*, in «WIREs Water», 7.
- McCarthy Simon, Christophe Viavattene, John Sheehan e Colin Green (2018), *Compensatory Approaches and Engagement Techniques to Gain Flood Storage in England and Wales*, in «Journal of Flood Risk Management», 11, pp. 85-94.
- Nazioni Unite (UN) (2018), *Soluzioni Basate sulla Natura per la gestione dell'acqua*, Rapporto mondiale delle Nazioni Unite sullo sviluppo delle risorse idriche 2018.
- Pauliat Héléne (2012), *Question prioritaire de constitutionnalité et droit de propriété, une jurisprudence insuffisamment protectrice?*, in «Revue juridique de l'économie publique», 2, 695, pp. 3-9.
- Raimondi Salvatore, Antonio Comparetti, Carlo Greco e Davide Puccio (2022), *Nomenclature for Hydrogeological Instability Risks*, in «Encyclopedia E», «Area Studies», collezione rassegna tematica, «Environmental Sciences», pp. 1-10, MDPI.
- Rauter Magdalena, Arthur Schindelegger, Sven Fuchs e Thomas Thaler (2019), *Deconstructing the Legal Framework for Flood Protection in Austria: Individual and State Responsibilities from a Planning Perspective*, «Water International», 44, 5, pp. 571-587.
- Thaler Thomas, Neelke Doorn e Thomas Hartmann (2020), *Justice of Compensation for Spatial Flood Risk Management - Comparing the Flexible Austrian and the Structured Dutch Approach*, in «ERDE», 151, 2-3, pp. 104-115.
- Thaler Thomas, Lukas Löschner e Thomas Hartmann (2017), *The Introduction of Catchment-wide Co-operations: Scalar Reconstructions and Transformation in Austria in Flood Risk Management*, in «Land Use Policy», 68, pp. 563-573.

van Doorn-Hoekveld Willemijn J., Susana B. Goytia, Cathy Suykens, Stephen Homewood, Thomas Thuillier, Corinne Manson, Piotr J. Chmielewski, Piotr Matczak e Helena F.M.W van Rijswijk (2016), *Distributional Effects of Flood Risk Management - a cross-country Comparison of Preflood Compensation*, in «Ecology and Society», 21, 4.

van Rijswijk Marleen e Herman J. Havekes, a cura di (2012), *European and Dutch Water Law*, Europa Law Pub, Groningen.

Wiering Mark, Colin Green, Marleen van Rijswijk, Sally Priest e Andrea Keessen (2015), *The Rationales of Resilience in English and Dutch Flood Risk Policies*, in «Journal of Water and Climate Change», 6, 1, pp. 38-54.

Note

¹ https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en (ultimo accesso: 18.XII.2022).

² Per un approfondimento sul rischio idrogeologico si veda, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i seguenti studi: Raimondi, Comparetti e altri (2022) presentano una nomenclatura dettagliata del rischio di dissesto idrogeologico; Kuhlicke, Seebauer e altri (2020) esplicitano la necessità che i cittadini mettano in atto in prima persona azioni di adattamento al rischio di alluvioni; Hartmann e Jüpner (2020) si interrogano su quali siano le migliori strategie per implemen-

tare la resilienza nella gestione del rischio di inondazione; il volume curato da Hartmann e altri (2019) descrive l'apporto di diverse soluzioni basate sulla natura per la gestione del rischio idrogeologico.

³ <http://nwrn.eu/concept/3857> (ultimo accesso: 18.XII.2022).

⁴ <https://bur.regione.veneto.it/BurvServices/Pubblica/DettaglioLegge.aspx?id=199590> (ultimo accesso: 18.XII.2022).

⁵ http://www.ager.puglia.it/documents/10192/52761251/DEL_748_2020.pdf/ (ultimo accesso: 18.XII.2022).

⁶ Si pensi a quanto accaduto nella Regione Marche dove i lavori previsti per due vasche di laminazione, che avrebbero probabilmente evitato l'esito nefasto dell'alluvione del 15 settembre 2022, sono rimasti bloccati perché considerati «non in linea con la sensibilità ambientale» e per «vicissitudini di tipo urbanistico». Si veda <https://www.ilfattoquotidiano.it/2022/09/16/cosi-le-marche-hanno-rivissuto-lincubo-del-2014-casse-despansione-mai-fatte-piloni-in-mezzo-al-fiume-sui-rischi-idrogeologici-e-rimasto-tutto-lettera-morta/6805684/> (ultimo accesso: 18.XII.2022).

Ringraziamenti

Si ringrazia l'Ingegnere Giuseppe Laraia dell'Ufficio del Commissario Straordinario di Governo delegato contro il dissesto idrogeologico in Puglia (dissestopuglia.it) per le preziose informazioni e per i documenti forniti.



Retoriche della transizione dall'industria al turismo. Impatti ambientali e *landscape grabbing* nel sud-est della Sicilia

L'articolo interviene sul dibattito teorico sul landscape & tourism-related grabbing attraverso l'analisi dell'evoluzione territoriale del sud-est siciliano, dove sia le politiche postbelliche di industrializzazione sia alcuni interventi postindustriali del comparto turistico hanno eroso porzioni di paesaggio e sottratto risorse e diritti alla popolazione locale. Attraverso un'analisi multi-metodo, viene argomentato che gli apparati retorici utilizzati all'epoca dei primi insediamenti industriali si sono sedimentati in archetipi ancora in uso per legittimare i più recenti interventi «green» sul territorio, basati sul turismo. Di detti interventi, in un paradigma interpretativo alla Harvey, si valutano le conseguenze in termini di espropriazione e accaparramento dei diritti al paesaggio e all'accesso alla costa come bene comune.

Rhetoric of the Transition from Industry to Tourism. Environmental Impacts and Landscape grabbing in Southeastern Sicily

The paper takes part in the theoretical debate on landscape & tourism-related grabbing through an analysis of the territorial evolution of south-eastern Sicily, where both post-war industrialisation policies and some post-industrial interventions in the tourism sector have eroded parts of the landscape and taken away resources and rights from the local population. Through a multi-method analysis, it is argued that the rhetorical apparatuses used at the time of the first industrial settlements have settled into archetypes still in use to legitimise the more recent «green» tourism-led interventions on the territory. Within an interpretative framework inspired by Harvey, the work evaluates the consequences of the above-mentioned actions in terms of expropriation/grabbing of the right to the landscape and the access to the coast as a common good.

Rhétorique du passage de l'industrie au tourisme. Impacts environnementaux et accaparement du paysage dans le sud-est de la Sicile

L'articolo vise à contribuer au débat théorique sur le landscape & tourism-related grabbing à travers l'analyse de l'évolution territoriale du sud-est sicilien, où les politiques d'industrialisation d'après-guerre et certaines stratégies post-industrielles traînées par le tourisme ont en train de saper des portions de paysage et, donc, ont privé la population locale de ressources et droits. A travers une analyse multi-méthodes, on souligne comment les rhétoriques en soutien de l'industrie lourde se sont installés dans des archétypes encore en usage pour légitimer les interventions « vertes » les plus récentes, basées sur le tourisme. On évalue, donc, les conséquences de ces interventions, dans un paradigme interprétatif à la Harvey, en termes d'expropriation et d'accaparement des droits au paysage et d'accès au littoral comme bien commun.

Parole-chiave: *landscape grabbing, turismo, paesaggio, Sicilia*

Keywords: *landscape grabbing, tourism, landscape, Sicily*

Mots-clés : *landscape grabbing, tourisme, paysage, Sicile*

Luca Ruggiero, Università di Catania, Dipartimento di scienze politiche e sociali – luca.ruggiero@unict.it

Teresa Graziano, Università di Catania, Dipartimento di agricoltura, alimentazione e ambiente – teresa.graziano@unict.it

MariaOlivella Rizza, Università di Catania, Dipartimento di scienze politiche e sociali – maria.rizza@unict

Nota: i paragrafi 1 e 5 sono opera di MariaOlivella Rizza, il paragrafo 2 di Teresa Graziano, il paragrafo 3 di Luca Ruggiero, mentre il paragrafo 4 è esito di un lavoro congiunto di Rizza e Ruggiero.

1. Introduzione

Sono di Siracusa, città sulla cui costa nord, quella immediatamente accessibile per la balneazione, a un certo punto venne impiantato un polo petrolchimico. La prima conseguenza fu un improvviso arricchimento della popolazione: posto fisso, stipendio sicuro, tutti i mesi, e dunque possibilità concreta di indebitarsi. La seconda conseguenza furono i debiti e la villetta. [...] Il piano regolatore non esisteva. La Regione Siciliana ci metteva un bel po' ad approvare norme e deroghe sul demanio marino, la distanza dall'arenile, la tutela del paesaggio [...] Risultato: Fontane Bianche non ha un lungomare, una piazza. Solo villette, da un lato e dall'altro della statale 115, l'unica strada che l'attraversa (al punto che in quel tratto la chiamiamo Viale dei Lidi) [Fillioley, 2018, pp. 7-9].

La descrizione di apertura di Mario Fillioley scolpisce le conseguenze che si sono scaricate su paesaggio e territorio del Siracusano in seguito a uno sviluppo economico introdotto in ossequio a visioni di teoria dello sviluppo che, certa letteratura critica osserva (Escobar, 1995; Akbulut e altri, 2015), hanno importato la categoria del sottosviluppo e del Sud quale sinonimo di esso. Descrive anche le conseguenze sull'*ethos* di popolazioni esposte a un benessere sempre rimasto dipendente da decisioni esogene. Un benessere che ha fatto del Siracusano un'*enclave* di consumo dipendente dalle alterne decisioni di capitali esterni all'area (Trigilia, 2014), in cui i singoli, in assenza di politiche pubbliche, se da una parte hanno approfittato del vuoto normativo, dall'altra hanno «compensato» individualmente detto vuoto, accaparrandosi porzioni di paesaggio, filtro compensatorio di quelle mancate condizioni di benessere collettivo che vengono garantite dalle politiche del bene comune. Su questo territorio, si sono stratificati gli effetti dell'industrializzazione, degli aumenti dei consumi durevoli dovuti all'innalzamento del reddito, dell'assenza di un governo del territorio, della deindustrializzazione, e infine del rilancio dell'economia attraverso le politiche di *marketing* turistico del territorio all'insegna prima della *smart* e ora della *green city*.

In questa sede, dopo un approfondimento sullo stato dell'arte della letteratura all'intersezione tra *land*, *landscape* e *tourism-related grabbing* (par. 2), presentiamo una ricognizione degli interventi di politica economica (par. 3 e 4) che mostra (par. 5) come, laddove si addensano fragilità economiche, culturali e sociali, il paesaggio svolga delicate funzioni. In tale contesto, alterare gli equilibri infragilisce ulteriormente le capacità di crescita diffusa e di difesa dall'espropriazione dei diritti, in vista dell'accumulazione di profitti in capo a selezio-

nate categorie di attori (*rentiers* locali e investitori esterni, intermediati dalla politica locale). Il lavoro di ricerca si è basato sull'integrazione di strumenti di analisi di natura sia qualitativa sia quantitativa (analisi multi-metodo). Sono state realizzate venti visite sul campo (tra il 2015 e il 2020) presso i principali siti industriali, archeologici e naturalistici dell'area oggetto di studio. Le venti interviste semi-strutturate sono state condotte con attori che giocano un ruolo chiave nei processi industriali, nei conflitti ambientali e nella pianificazione della ristrutturazione economica e territoriale. In particolare, sono state realizzate interviste con delegati sindacali, amministratori comunali, imprenditori locali, lavoratori del comparto industriale, oltre a rappresentanti dei movimenti e delle associazioni ambientaliste presenti sul territorio.

2. Il *tourism-related* & *landscape grabbing*: una prospettiva teorica

Tradizionalmente definito come un processo transcalare di acquisizione e appropriazione (legale e illegale) di terre fertili nei Paesi del Sud globale da parte dell'industria agro-alimentare ed estrattiva, il *land grabbing* è una prospettiva ormai consolidata in letteratura che riflette la riattivazione di meccanismi neocoloniali e imperialisti (Zoomers, 2010). Dalla scala transnazionale a quella locale, dalle multinazionali alle *élite* autotone, dall'agro-industria al turismo *corporate*, un ventaglio variegato di processi e meccanismi di appropriazione di terre può essere letto attraverso la griglia analitica del *land grabbing* (International Land Coalition, 2011).

Seppur concettualmente collegato al *land grabbing*, il paradigma del *landscape grabbing* se ne discosta in quanto, secondo Ciervo e Cerreti (2020), il primo si configura come un'appropriazione di terre che può anche influire sugli assetti paesaggistici, mentre il secondo si riferisce a un paesaggio *grabbed* – sottratto, espropriato, riconfigurato – da meccanismi di regolamentazione politica, processi intangibili di rivalorizzazione, flussi finanziari, ma non implica necessariamente l'acquisizione legale o illegale dei terreni. Il *landscape grabbing* si riferisce all'espropriazione simbolico-materiale che priva gli abitanti del senso del luogo prima attraverso l'alterazione o la compromissione irreversibile del rapporto tra popolazione e risorse, poi attraverso la riconfigurazione spaziale a opera di attori esogeni, declinandosi in varie forme che spaziano dalla privatizzazione dello spazio pubblico nei contesti urbani agli impatti delle mono-



colture intensive e degli impianti per le energie rinnovabili nelle aree rurali.

Per anni il turismo è stato escluso dal dibattito sul *land grabbing*, perché giudicato un comparto non-estrattivo, spesso mobilitato nelle narrazioni dominanti come strategia risolutiva per mercati occupazionali in crisi, alternativa al gigantismo industriale considerata particolarmente adatta alle economie in via di sviluppo. A fronte di una mitologia diffusa che identifica nel turismo «uno strumento vitale per il perseguimento dei 17 obiettivi del millennio per la sostenibilità» (UNWTO, 2018, p. 37), Neef (2019) evidenzia come questa visione *mainstream* occulti le controverse implicazioni del comparto in termini di espropriazione/estromissione delle comunità locali, di impatto ambientale e di usi conflittuali degli spazi, nell'alveo di quanto sostenuto dal *critical tourism* (Gibson, 2021).

La nostra prospettiva analitica si ispira al *framework* di Neef (2019) che, nel solco di Devine e Ojeda (2017), esplora le pratiche di espropriazione insite nello sviluppo turistico individuando diversi meccanismi alla base del *tourism-related grabbing: eviction, enclosure, extraction, erasure*. L'*eviction* si riferisce all'espulsione di comunità e individui da territori in modo legale o illegale, attraverso la violenza o con strumenti coercitivi più subdoli, spesso senza compensazione: la pratica è ricorrente in numerosi progetti di valorizzazione turistica nei Paesi del Sud globale. L'*enclosure* impedisce alle comunità di accedere ai mezzi materiali di sussistenza a causa della privatizzazione degli spazi a opera delle strutture turistiche. Lo sviluppo turistico agisce anche come un'industria estrattiva (*extraction*) che, lungi dall'essere realmente alternativa alle industrie estrattive tradizionali, sfrutta risorse naturali spesso in modo irreversibile. Infine, le pratiche rappresentazionali del turismo rischiano di offuscare le testimonianze materiali e immateriali della cultura locale, fagocitandole in modo da renderle invisibili o cancellandole deliberatamente (*erasure*): quest'ultima dimensione è quella che chiude il cerchio con la prospettiva del *landscape grabbing*, viste le implicazioni in termini di proiezioni simboliche insite nel concetto di paesaggio.

Il «furto di paesaggio» a opera del turismo è ancor più evidente nei programmi di rilancio territoriale trainati dai grandi *resorts*. Vere e proprie *enclave* eterotopiche (dell'Agnese, 2018), i *resorts* sono pienamente inseriti nella trama di relazioni del neoliberalismo transnazionale, ma separati materialmente e simbolicamente dalle realtà socio-economiche circostanti attraverso un puntuale esercizio di *border-marking*, di delineazione di confini netti – e di controllo sugli stessi – che

si àncora alla dialettica includente/escludente: *all-inclusive* per i turisti, *all-exclusive* per tutti gli altri (Saarinen e Wall-Rinius, 2019).

Se i *resorts* sono spesso esito di una «territorializzazione eterocentrata» governata da attori e capitali esterni (Minca, 2000), «non sempre sono il prodotto di interessi e di scelte economiche scollegati dalla realtà locale. In alcuni contesti, al contrario, le enclaves sono state favorite da scelte governative centrali» (dell'Agnese, 2018, p. 30), che mobilitano la narrazione del «bene pubblico» per legittimare le scelte a sostegno dell'industria turistica, il cui impatto nelle economie locali rimane spesso circoscritto. Come vedremo, nel Siracusano la perdita di paesaggio è avvenuta attraverso passaggi di proprietà legali delle terre, sia nella prima fase di conversione delle coste ad aree di localizzazione delle industrie sia, più recentemente, con la promozione di politiche di sviluppo turistico trainate dai grandi *resorts*; e passaggi di proprietà legal(izzati), ovvero sanati dopo l'era della cementificazione abusiva delle coste.

3. L'esperienza industriale

L'area a nord di Siracusa (coincidente anche con quella dei comuni di Priolo¹, Melilli e Augusta) è stata interessata negli anni del dopoguerra da un rapido e intenso processo di industrializzazione, il cui *big-bang* è fissato nel 1949, anno in cui l'ingegnere Angelo Moratti, grazie ai fondi della Regione siciliana e del Piano Marshall, decise di impiantare una raffineria nel porto di Augusta: la Rasiom (Raffineria siciliana oli minerali). Alla Rasiom, negli anni successivi, si affiancarono altre importanti sigle note del settore della raffinazione, della chimica e dell'energia (ENI, ISAB, ESSO, ENEL, ERG) che andarono a localizzarsi nell'area per dare vita ad una delle più importanti realtà industriali della Sicilia e a uno dei più grandi poli petrolchimici d'Europa. La struttura del polo fu enormemente rafforzata dall'ambizioso piano di industrializzazione voluto dal governo italiano a metà degli anni Cinquanta per risollevere le aree «deprese e sottosviluppate» del Meridione (Conti, 1996). La crisi locale degli anni Settanta non è pertanto da addebitarsi solo alla crisi globale dell'industria chimica e petrolifera ma anche al fallimento del modello di «industrializzazione forzata» proposto per il Siracusano. Il polo rimase una «cattedrale nel deserto» e non generò i legami con il territorio che erano stati ipotizzati (Benadusi, 2018a e 2018b; Renda, 1987; Rizza, 2018; Saitta, 2010 e 2011). L'industria petrolchimica, per

sua natura poco motrice, si dimostrò incapace di instaurare sinergie con il tessuto produttivo locale ed ebbe un effetto disaggregante sulle realtà produttive emergenti, penalizzate anche dal sistema dei finanziamenti che privilegiò la grande industria (Ruggiero, 1975 e 1995; Dematteis, 1994).

Nelle fasi mature del processo di industrializzazione, inoltre, si cominciò a prendere coscienza del disastro ambientale, manifestatosi tramite alcuni tragici incidenti (Adorno, 2007), ma anche in modo cronico e latente (Benadusi, 2018a) perché insinuatosi nella vita degli abitanti (umani e non umani) dell'area per poi emergere sotto forma di malattie professionali, tumori e malformazioni genetiche (Ruggiero, 2017).

Nel 1990 il governo nazionale dichiarò il comprensorio di Siracusa, Priolo, Melilli e Augusta «Area ad elevato rischio ambientale» (Ruggiero, 2017) e più tardi, in seguito alla rilevazione della presenza importante di inquinanti con effetti sulla salute e sull'ambiente, «Sito di interesse nazionale» (SIN) ai fini della bonifica². Il petrolchimico da sogno della modernità divenne così il simbolo del fallimento dello sviluppo eterodiretto, del disastro ambientale e paesaggistico, del danno alla salute degli abitanti e, in quanto tale, strumentale contraltare a sostegno di iniziative di sviluppo di scala minuta fondate su turismo, cultura e crescita *smart* (Ruggiero e Di Bella, 2016). La creazione della nuova «monocoltura» turistica venne inoltre stimolata dalla circolazione su scala internazionale dei nuovi paradigmi di sviluppo, nonché dall'introduzione dei nuovi strumenti della programmazione negoziata. Critici rispetto al centralismo della Cassa per il Mezzogiorno, la loro introduzione determinò uno slittamento del potere decisionale dal governo centrale verso le *governance* locali (Rizza e Ruggiero, 2021). A Siracusa, in particolare, si assiste alla rimozione dell'esperienza industriale e al conio di una retorica del turismo quale occasione di sviluppo automaticamente e intrinsecamente ecocompatibile e a basso impatto ambientale (Rizza e Ruggiero, 2021), laddove invece, come vedremo nel paragrafo successivo, alcuni progetti di urbanizzazione turistica sulla costa sud rappresentano delle forme di aggressione al territorio – di vero e proprio *landscape grabbing* – fortemente contestate dalla popolazione locale.

4. Turismo e *landscape grabbing*

Gli investimenti turistici nel Siracusano si sono rivolti a sud di Siracusa, area non compromessa

dall'inquinamento industriale. In particolare, il tentativo di urbanizzazione turistica del tratto di costa della Penisola della Maddalena, a sud della città di Siracusa di fronte all'isola di Ortigia, rappresenta un caso emblematico per osservare i fenomeni del *land e landscape grabbing* declinati attraverso il *tourism-related grabbing*, in un contesto istituzionale fragile, messi in moto da dinamiche di espropriazione simili a quelle osservate durante la fase dell'industrializzazione³.

L'intera area (Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino) già dal 1999 è stata riconosciuta come Sito di interesse comunitario (SIC) all'interno della Rete Natura 2000 (direttiva 92/43/CEE «Habitat»), mentre lo specchio d'acqua che circonda la Penisola della Maddalena è riserva marina⁴ dal 2004. La storia degli investimenti turistici in quest'area è segnata da un acceso conflitto tra investitori esterni (supportati da interessi di *rentiers* e politici locali) e movimenti ambientalisti che confluiscono nel collettivo SOS Siracusa. Passo preliminare, ma decisivo, a favore dell'urbanizzazione turistica della Maddalena è stata la flessibilizzazione degli strumenti urbanistici che presentavano degli ostacoli alla realizzazione di grandi progetti di infrastrutturazione a vocazione turistica, avvenuta con il Piano regolatore generale (PRG) approvato nel 2007 dal Comune di Siracusa che ha eliminato l'obbligo di concertare gli interventi urbanistici⁵. Essendo estremamente frammentata la proprietà, la conseguenza non intenzionale dell'aver previsto il raggiungimento di accordi fra i proprietari era stata la paralisi dei piani di lottizzazione di grandi dimensioni (paralisi che non ha scoraggiato invece la proliferazione di piccoli insediamenti abusivi). Secondo il collettivo SOS Siracusa, utilizzando le argomentazioni del rilancio turistico, il nuovo PRG intendeva favorire una serie di interventi immobiliari in aree sensibili dal punto di vista ambientale e consentire la realizzazione di grandi infrastrutture turistiche sulla costa (5 marzo 2012; <https://www.italianostra.org/sezioni-e-consigli-regionali/sicilia/siracusa-sos-piano-paesaggistico/>, ultimo accesso: 07.XI.2022).

Le controversie relative ai progetti di urbanizzazione turistica sono in corso dal 2010, quando Elemata, società immobiliare con sede ad Amsterdam che aveva acquistato un terreno lungo la costa, ha presentato alla commissione edilizia di Siracusa un progetto per la realizzazione di un *resort* di lusso nella zona della Pillirina. La costruzione del *resort*, descritto come «un *residence* da 1.500 euro a notte con giardini pensili in stile ecobabilonese sui tetti che si affacciano su Ortigia»



(La Repubblica, 30 luglio 2017) bloccherebbe l'accesso pubblico al mare lungo uno dei più bei tratti di costa della penisola della Maddalena. Dopo una lunga serie di battaglie legali il collettivo SOS Siracusa è riuscito ad avviare l'*iter* per l'istituzione di una riserva naturale che ha imposto all'area un vincolo di non edificabilità. Ad oggi, tale vincolo rimane soggetto a conferma in quanto non si è ancora concluso il processo di istituzione della riserva naturale, sollecitato formalmente davanti al TAR dagli ambientalisti (La Repubblica, 30 luglio 2017; <https://www.siracusanews.it/siracusa-resort-alla-pillirina-tar-respinge-ricorso-elemata-maddalena/>, 16 luglio 2019, ultimo accesso: 07.XI.2022). A difesa del *resort* si sono schierati importanti interessi politici e imprenditoriali locali che presentano l'amministratore delegato della società Elemata come un benefattore che ha deciso di investire i suoi capitali per portare sviluppo benessere e occupazione in un territorio arretrato e devastato dalla crisi economica, lasciando emergere lo stesso archetipo culturale sedimentatosi dal 1949. L'ultimo atto della controversia, che ha strutturato nell'immaginario locale un diffuso sentimento di intangibilità di questo tratto di territorio, porta la data del 18 febbraio 2022, con l'autorizzazione da parte della Sovrintendenza ai Beni Archeologici alla presentazione di un ulteriore (il terzo) progetto architettonico, che si limiterebbe all'edificazione di case vacanze, vincolandone la dimensione alle cubature esistenti.

La posizione «ambientalista» a Siracusa contesta fundamentalmente la riproposizione di un'operazione che abbiamo identificato come *landscape e tourism-related grabbing*. La costruzione del *resort* si fonda, infatti, su una strategia di estrazione di valore da una risorsa comune di elevato pregio paesaggistico, archeologico e naturalistico che implicherebbe una sua fruizione esclusiva con «divieto» di accesso permanente per chi non risiede nel *resort*/case vacanza. Effettivamente, Elemata ha acquistato legalmente terreni sui quali è riconosciuto il diritto a costruire, tuttavia, l'edificazione di strutture ricettive a uso di clientele esclusive rappresenterebbe inevitabilmente una barriera per l'accesso a un tratto di costa tradizionalmente e abitualmente frequentato dai siracusani. Un bene la cui pubblica fruizione è tutelata in quanto facente parte del demanio dello Stato. Proprio alla creazione di un avamposto sul mare fortificato, un paradiso turistico da offrire in forma esclusiva agli ospiti paganti del *resort*, sono interessati Elemata e le grandi multinazionali del turismo di lusso. La Pillirina, infatti, senza il suo tratto di costa da privatizzare sarebbe di poco

interesse per gli investitori. Questo diritto alla libera fruizione della costa rappresenta un punto fondamentale della lotta degli ambientalisti. In particolare, il centro studi Davide contro Golia, successivamente confluito nel coordinamento SOS Siracusa, aveva ospitato dibattiti e convegni sui temi della difesa del paesaggio e delle coste ancora prima della presentazione del progetto di costruzione del *resort*. A uno di questi incontri Huw Anderson, pastore della Chiesa Battista di Siracusa, era intervenuto ed è interessante la lettura di un *outsider* delle privatizzazioni che sono consuetudine del paesaggio costiero siracusano e siciliano:

Nel Galles, il mio paese, è considerato quasi un diritto umano fondamentale l'essere liberi di avere pieno accesso a zone belle della campagna e alla nostra stupenda costa marina. Un padrone di terreno non può impedire al pubblico l'accesso ai sentieri che attraversano il suo terreno. Qui invece, quando vado a passeggiare sulla costa spesso il mio cammino si deve interrompere a causa dei muri o delle case costruiti proprio sulla riva del mare [Conferenza Stampa, Centro studi Davide contro Golia, Siracusa 13 marzo 2009]⁶.

5. Considerazioni conclusive

Estendendo il paradigma interpretativo di Harvey (2004, 2010), ci sembra che una forma di accumulazione di profitti attraverso l'espropriazione di diritti sul paesaggio e sull'accesso alle coste sia avvenuta a Siracusa a partire dall'esperienza dell'industrializzazione e sia proseguita con l'innalzamento dei consumi durevoli fino alle politiche di rilancio fondate sul turismo. Dichiarati diritti umani dalla *Convenzione europea sul paesaggio* del 2000, la loro violazione in contesti fragili come il Siracusano presenta profili di rischio di ulteriori erosioni delle possibilità di sviluppo e delle fondamenta di lungo periodo degli assetti democratici. La privatizzazione degli accessi al mare e la discriminazione del loro accesso attraverso il sistema dei prezzi insistono nell'allargamento del *gap* di opportunità e nell'approfondimento dell'esclusione sociale ai danni di chi viene progressivamente infragilito dalla riproduzione di modelli di sviluppo non inclusivi in un contesto di scarsa crescita. Luoghi di interazione trasversale, al di là dei ghetti dorati in cui gli individui vengono circoscritti dalle loro capacità di spesa, risultano vitali per la democrazia, che, come nota Nussbaum (2016), si nutre della conoscenza reciproca, delle possibilità di identificazione tra diversi che sono alla base della dialettica per raggiungere il con-

senso tra gruppi di interesse. A Siracusa, dove si contrae la spesa in servizi dei comuni, come in tutto il Mezzogiorno, il mare resta uno dei pochi luoghi di interazione sociale accessibile a bambini e adolescenti.

È vero che il primo moto che mi ha spinto a reagire, personalmente, non è stato diverso dal tipico atteggiamento NIMBY. Amo la campagna in cui sono cresciuto e pensare la fragilità biologica consegnata nelle ruote della speculazione mi era insopportabile [...] Man mano però che l'impegno e lo studio sono cresciuti sono maturate altre consapevolezza. Oggi mi curo dei ragazzi di Ortigia e di altre periferie e [...] il mare è uno dei pochi luoghi (rimasti) di socializzazione democratica. Qui il figlio del disoccupato gioca e si misura con il figlio dell'avvocato [...] In quali altri luoghi della città avviene? [Intervista a padre R. Lo Bello, Siracusa, 14.II.2019].

Nel paesaggio è visibile, in primo luogo, la sua dimensione oggettiva, legata all'esperienza estetica della sua bellezza (Settis, 2010); di questa normalmente viene sottostimato il bisogno con l'argomento dell'emergenza economica. Considerando il reale impatto della distribuzione di benefici e costi degli investimenti economici a detrimento delle coste e assumendo una prospettiva (ormai adottata ufficialmente anche dall'ISTAT che diffonde i dati sul BES) in cui il benessere degli individui dipende anche dal godimento dei beni naturali, sosteniamo che la fragilità economica dei residenti a Siracusa sia titolo per una maggiore cura nella protezione del diritto diffuso alla bellezza, come comincia a emergere nelle forme di dissenso alla retorica della mercificazione dell'ambiente.

Nel paesaggio esiste, inoltre, una dimensione soggettiva, via d'accesso per gli individui alla strutturazione del senso di identità. Riscrivere la grammatica di un territorio altera la possibilità delle persone di leggerlo e ne influenza la dimensione esistenziale perché – soprattutto per le giovani generazioni – cancella una parte integrante della loro esistenza, infragilisce il senso di identità che si lega anche a esperienze sensoriali e fisiche (Zanotelli e Tallè, 2019) e li espone ancora maggiormente agli abusi che derivano da possibili ulteriori sottrazioni da parte di gruppi socialmente più riforniti di risorse politiche, identitarie, sociali, culturali e finanziarie.

La controversia sulla Pillirina, partita spontaneamente in chiave NIMBY, si è risolta con una forma di tutela *erga omnes*, con l'imposizione del vincolo di riserva che, secondo Castiglioni e altri (2010), non si situa in teoria nello spettro della costruzione di un paesaggio democratico. Tut-

tavia, attraverso l'attività di studio, conoscenza e mobilitazione che ha messo in moto, costituisce un passo importante per la democratizzazione del paesaggio quando si considera la forza degli apparati retorici che abbiamo analizzato e che surrettiziamente propongono alleanze per lo «sviluppo» (Rizza, 2018; Ruggiero e Rizza 2021).

Riferimenti bibliografici

- Adorno Salvatore (2007), *Il polo industriale di Augusta-Siracusa. Risorse e crisi ambientale*, in Gabriella Corona e Simone Neri Serneri (a cura di), *Storia e ambiente*, Roma, Carocci, pp. 195-217.
- Akbulut Bengi, Adaman Fikret e Madra Myahya (2015), *The Decimation and Displacement of Development Economics*, in «Development and Change», 46(4), pp. 733-761.
- Benadusi Mara (2018a), *Oil in Sicily: Petrocapitalist Imaginaries in the Shadow of Old Smokestacks*, in «Economic Anthropology», 5, pp. 45-58.
- Benadusi Mara (2018b), *Macerie che parlano. Spazi eterotopici del tardo-industrialismo*, in Marco Navarra (a cura di), *In Metamorfosi. Architettura e territori tardo-industriali. Il dipolo Siracusa-Augusta*, Siracusa, LetteraVentidue, pp. 167-173.
- Castiglioni Benedetta, Massimo De Marchi, Viviana Ferrario, Sara Bin, Nadia Carestato e Alessia De Nardi (2010), *Il paesaggio «democratico» come chiave interpretativa del rapporto tra popolazione e territorio: applicazioni al caso veneto*, in «Rivista Geografica Italiana», 117, 1, pp. 93-126.
- Ciervo Margherita e Claudio Cerreti (2020), *Landscape Grabbing. A New Concept for Geographical Analysis?*, in «Geotema», Supplemento, pp. 123-130.
- Conti Sergio (1996), *Geografia economica. Teorie e Metodi*, Torino, UTET.
- dell'Agnese Elena (2018), «One island, one resort». *Il turismo enclave alle Maldive come eterotopia pianificata*, in «Bollettino della Società Geografica Italiana», 1(1), pp. 27-39.
- Dematteis Giuseppe (1994), *Le trasformazioni territoriali e ambientali*, in Francesco Barbagallo (a cura di), *Storia dell'Italia repubblicana*, Bologna, Einaudi.
- Devine Jennifer e Diana Ojeda (2017), *Violence and Dispossession in Tourism Development: A Critical Geographical Approach*, in «Journal of Sustainable Tourism», 25(5), pp. 605-617.
- Escobar Arturo (1995), *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Filliioley Mario (2018), *La Sicilia è un'isola per modo di dire*, Roma, Minimum Fax.
- Gibson Chris, *Critical Tourism Studies: New Directions for Volatile Times*, in «Tourism Geographies», 23(4), 659-677.
- Harvey David (2003), *La guerra perpetua*, Milano, il Saggiatore.
- Harvey David (2004), *The «New Imperialism»: Accumulation by Dispossession*, in «Actuel Marx Volume», 35(1), pp. 71-90.
- Harvey David (2005), *Breve storia del neoliberalismo*, Milano, Il Saggiatore.
- Harvey David (2010), *The Right to the City: From Capital Surplus to Accumulation by Dispossession*, in Banarjee-Guha Swapna (a cura di), *Accumulation by Dispossession. Transformative Cities in the New Global Order*, India, Sage.
- International Land Coalition (2011), *Tirana Declaration*; www.landcoalition.org/sites/default/files/documents/resources/tirana-declaration.pdf (ultimo accesso 30.VI.2021).
- Minca Claudio (2000), *The «Bali Syndrome»: The Explosion and*



- Implosion of «Exotic» Tourist Space*, in «Tourism Geographies», 2, pp. 389-403.
- Neef Andreas (2019), *Tourism, Land Grabs and Displacement. A Study with Particular Focus on the Global South*; www.tourism-watch.de/system/files/document/Neef_Tourism_Land_Grab_Study.pdf (ultimo accesso 30.VI.2021).
- Neef Andreas e Jesse Hesslon Grayman (a cura di) (2018), *The Tourism-Disaster-Conflict Nexus*, Bingley, Emerald.
- Nucifora Melania (2017), *Il racconto della deindustrializzazione. La dimensione locale, tra stigmatizzazione e patrimonializzazione del passato industriale*, in Marisa Meli e Salvatore Adorno (a cura di), *Il futuro del polo petrolchimico siracusano. Tra bonifiche e riqualificazione*, Torino, Giappichelli, pp. 67-75.
- Nussbaum Martha C. (2016), *Not For Profit: Why Democracies needs Humanities*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Ojeda Diana (2012), *Green Pretexts: Ecotourism, Neoliberal Conservation and Land Grabbing in Tayrona National Natural Park, Colombia*, in «The Journal of Peasant Studies», 39(2), 357-375.
- Renda Francesco (1987), *La Sicilia degli anni '50, Studi e testimonianze*, Napoli, Guida Editori.
- Rizza MariaOlivella (2018), *La Vicenda della Riserva della Penisola della Maddalena a Siracusa. Molto Rumore di Democrazia e Mercato*, in «Mediterranean Journal of Human Rights», 24(1-2), pp. 287-342.
- Rizza MariaOlivella e Ruggiero Luca (2021), *Estrattivismo costiero tra industrializzazione, miraggi turistici e contestazioni*, in Mara Benadusi, Di Bella Arturo, Lutri Alessandro, Ponton Douglas Mark, Rizza MariaOlivella e Ruggiero Luca (a cura di), *Tardo industrialismo Energia, ambiente e nuovi immaginari di sviluppo in Sicilia*, Milano, Meltemi.
- Ruggiero Luca (2017), *Il fallimento di un modello di sviluppo e l'arduo percorso per il risanamento ambientale*, in «Notabilis», 6, VIII, pp. 17-21.
- Ruggiero Luca e Arturo Di Bella (2016), *Néolibéralisme et Développement urbain dans l'Italie du Sud : le modèle « IBM smart city » dans la ville de Syracuse*, http://citeres.univ-tours.fr/IMG/pdf/neoliberalisme_et_developpement_urbain.pdf (ultimo accesso: 25.VI.2021).
- Ruggiero Vittorio (1975), *Siracusa, nuovo centro coordinatore della Sicilia sud-orientale*, in «Rivista Geografica Italiana», 82, 1, pp. 21-86.
- Ruggiero Vittorio (1995), *L'inconsistenza dei sistemi locali e la fragilità dei nuovi progetti di sviluppo industriale in Sicilia*, in Francesco Dini (a cura di), *Geografia dell'Industria. Sistemi locali e processi globali*, Torino, Giappichelli, pp. 299-314.
- Saarinen Jarkko e Sandra Wall-Reinius (2019), *Enclaves in Tourism: Producing and Governing Exclusive Spaces for Tourism*, in «Tourism Geographies», 21(5), pp. 739-748.
- Saitta Pietro (2010), *Il Petrolio e la Paura*, Roma, Aracne.
- Saitta Pietro (2011), *Il consenso e l'industria. Storia e usi dello spazio nelle indagini sulle aree a rischio*, in «Culture della Sostenibilità», 8, pp. 264-275.
- Settis Salvatore (2010), *Paesaggio, Costituzione, cemento. La battaglia contro il degrado civile*, Milano, Einaudi.
- Trigilia Carlo (2014), *Prefazione*, in Salvatore Adorno (a cura di), *Storia di Siracusa*, Roma, Donzelli.
- UNWTO (2018), *2017 Annual Report*, Madrid, World Tourism Organization (UNWTO).
- Visser Oane e Max Spoor (2011), *Land Grabbing in the Former Soviet Union*, in «Journal of Peasant Studies», 38(2), pp. 299-323.
- Zanotelli Francesco e Cristiano Tallè (2019), *The Political Side of the Landscape: Environmental and Cosmological Conflict from Huave Point of View*, in Anu Lounela, Eva Berglund e Timo Kallinen (a cura di), *Dwelling in Political Landscape. Contemporary Anthropological Perspectives*, in «Studia Fennica Anthropologica», 4, pp. 110-133.
- Zoomers Annelies (2010), *Globalisation and the Foreignisation of Space: Seven Processes Driving the Current Global Land Grab*, in «Journal of Peasant Studies», 37, 2, pp. 429-47.

Note

¹ Priolo è comune autonomo, distinto da quello di Siracusa, dal 12 luglio 1979.

² Per un censimento dei Siti di Interesse Nazionale si veda: www.isprambiente.gov.it/files/2017/temi/siti-contaminati/Localizzazione-superficieSIN_rev_aprile_2019.pdf (ultimo accesso 07.XI.2022).

³ Per una disamina approfondita della controversia ambientale sul resort sulla Penisola della Maddalena, si vedano: Rizza-Ruggiero, 2021 e Rizza, 2018.

⁴ Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, decreto istitutivo dell'area marina protetta denominata «Plemmirio» del 15 settembre 2004, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, serie generale n° 32 del 9 febbraio 2005.

⁵ Nonostante il PRG del 2004 (d. dir. 669, 3 agosto 2007) abbia portato la capacità edificatoria trasferibile dalle aree rientranti nei 150m della linea di costa dai 0,52 m³/m² previsti dal PRG del 1988 (d. reg. 1611, 16 dicembre 1988) a 0,30 m³/m² di fatto la riduzione dei comparti edificatori a 5.000 m² ha comportato una liberalizzazione degli investimenti turistici.

⁶ La conferenza stampa si è tenuta presso la Chiesa di Santa Rita di Siracusa, testo letto da Huw Anderson, Pastore della Chiesa Battista - Via Agatocle 50, Siracusa.

ELENCO DEI FASCICOLI PUBBLICATI

- Geotema 1, *L'officina geografica teorie e metodi tra moderno e postmoderno*
a cura di F. Farinelli - pagine 156 (esaurito)
- Geotema 2, *Territori industriali: imprese e sistemi locali*
a cura di S. Conti - pagine 110 (esaurito)
- Geotema 3, *Le vie dell'ambiente tra geografia politica ed economica*
a cura di U. Leone - pagine 104 (esaurito)
- Geotema 4, *Geografia e beni culturali*
a cura di C. Caldo - pagine 152
- Geotema 5, *Geografia e agri-cultura per seminare meno e arare meglio*
a cura di M. G. Grillotti - pagine 92
- Geotema 6, *Realtà virtuali: nuove dimensioni dell'immaginazione geografica*
a cura di V. Guarrasi - pagine 102
- Geotema 7, *L'“invenzione della Montagna”. Per la ricomposizione di una realtà sistemica*
a cura di R. Bernardi - pagine 140 (esaurito)
- Geotema 8, *Il viaggio come fonte di conoscenze geografiche*
a cura di I. Luzzana Caraci - pagine 198
- Geotema 9, *La nuova regionalità*
a cura di G. Campione - pagine 118
- Geotema 10, *Le aree interne nelle strategie di rivalorizzazione territoriale del Mezzogiorno*
a cura di P. Coppola e R. Sommella - pagine 148
- Geotema 11, *Spazio periurbano in evoluzione*
a cura di M. L. Gentileschi - pagine 88
- Geotema 12, *Il Mediterraneo*
a cura di G. Campione - pagine 176 (esaurito)
- Geotema 13, *I vuoti del passato nella città del futuro*
a cura di U. Leone - pagine 120
- Geotema 14, *Vivere la città del domani*
a cura di C. Santoro - pagine 102
- Geotema 15, *Turismo, ambiente e parchi naturali*
a cura di I. Gambino - pagine 190
- Geotema 16, *L'immigrazione in carte. Per un'analisi a scala regionale dell'Italia*
a cura di L. Cassi e M. Meini - pagine 96
- Geotema 17, *La Geografia all'Università. Ricerca Didattica Formazione*
a cura di G. De Vecchis - pagine 128
- Geotema 18, *Geografia e religione. Una lettura alternativa del territorio*
a cura di G. Galliano - pagine 110
- Geotema 19, *2004 Anno Internazionale del Riso*
a cura di C. Brusa - pagine 108
- Geotema 20, *Parchi letterari e professionalità geografica: il territorio tra trasfigurazione e trasposizione utilitaristica*
a cura di P. Persi - pagine 144



- Geotema 21, *Orizzonti spirituali e itinerari terrestri*
a cura di G. Galliano - pagine 140
- Geotema 22, *Conflict and globalization*
a cura di E. Biagini - pagine 160
- Geotema 23, *L'immigrazione straniera in Italia. Casi, metodi e modelli*
a cura di P. Nodari - pagine 214
- Geotema 24, *Territorio, attori, progetti. Verso una geografia comparata dello sviluppo*
a cura di P. P. Faggi - pagine 168
- Geotema 25, *Lotta alla siccità e alla desertificazione*
a cura di P. Gagliardo - pagine 136
- Geotema 26, *Geografia e sviluppo locale tra dinamiche territoriali e processi di istituzionalizzazione*
a cura di E. Dansero e F. Governa - pagine 112
- Geotema 27, *Itineraria, Carte, Mappe: dal reale al virtuale. Dai viaggi del passato la conoscenza dell'oggi*
a cura di S. Conti - pagine 240
- Geotema 28, *Dai luoghi termali ai sistemi locali di turismo integrato*
a cura di G. Rocca - pagine 182 (esaurito)
- Geotema 29, *Paesaggi terrazzati*
a cura di G. Scaramellini e D. Trischitta - pagine 184
- Geotema 30, *Territori tradizioni oggi*
a cura di G. Botta - pagine 158
- Geotema 31-32, *Competitività in sostenibilità: la dimensione territoriale nell'attuazione dei processi di Lisbona/Gothenburg nelle regioni e nelle province italiane*
a cura di M. Prezioso - pagine 158
- Geotema 33, *Luoghi e identità di genere*
a cura di G. Cortesi - pagine 136
- Geotema 34, *Geografia e nomi di luogo*
a cura di V. Aversano e L. Cassi - pagine 116
- Geotema 35-36, *2009 Anno Internazionale delle Fibre Naturali*
a cura di C. Brusa - pagine 184
- Geotema 37, *Identità territoriali. Riflessioni in prospettiva interdisciplinare*
a cura di T. Banini - pagine 86
- Geotema 38, *I luoghi del commercio fra tradizione e innovazione*
a cura di C. Cirelli - pagine 144
- Geotema 39, *Dal turismo termale al turismo della salute: i poli e i sistemi locali di qualità*
a cura di G. Rocca - pagine 166
- Geotema 40, *Porti, trasporti marittimi, città portuali*
a cura di S. Soriani - pagine 144
- Geotema 41, *La ricerca empirica nel lavoro del geografo*
a cura di M. Loda - pagine 114
- Geotema 42, *Geografie d'Italia e d'Europa: invito alla ricerca*
a cura di M. Prezioso - pagine 148
- Geotema 43-44-45, *Immigrazione e processi di interazione culturale*
a cura di C. Brusa - pagine 286
- Geotema 46, *Luoghi termali della memoria, luoghi turistico-termali di consolidata tradizione e sistemi turistici locali wellness-oriented*
a cura di G. Rocca - pagine 170
- Geotema 47, *Pianificare la configuratività territoriale: literacy, conflitto, partecipazione*
a cura di M. Maggioli e C. Arbore - pagine 106
- Geotema 48, *Esplorazioni per la cooperazione allo sviluppo: il contributo del sapere geografico*
a cura di E. Bignante, E. Dansero, M. Loda - pagine 158
- Geotema 49, *Aree naturali protette, turismo e sviluppo locale sostenibile*
a cura di B. Cardinale, R. Scarlata, - pagine 210
- Geotema 50, *L'esperienza migratoria e la cultura popolare: passaggi, costruzioni identitarie, alterità*
a cura di F. Amato, E. dell'Agnese - pagine 118
- Geotema 51, *Le nuove nuove geografie del consumo tra crisi e resilienza*
a cura di C. Cirelli - pagine 156
- Geotema 52, *Common Agricultural Policy role and value in a changing world. Food-Agriculture-Environment as Edited factors in order to get through the current global economic crisis*
a cura di A. Riggio, I. Varraso - pagine 152



- Geotema 53, *Sguardi di genere*
a cura di M. Schmidt di Freiberg, M. Marengo, V. Pecorelli - pagine 122
- Geotema 54, *Lo sport strumento per l'educazione, il turismo sostenibile e lo sviluppo locale*
a cura di A.M. Pioletti - pagine 148
- Geotema 55, *L'Umbria tra marginalità e centralità*
a cura di G. De Santis - pagine 100
- Geotema 56, *Territori partecipativi*
a cura di Tiziana Banini, Marco Picone - pagine 140
- Geotema 57, *Echi dai territori. Spazio liquido e coaguli sociali*
a cura di Girolamo Cusimano - pagine 260
- Geotema 58, *Storia della cartografia e cartografia storica*
a cura di Anna Guarducci, Massimo Rossi - pagine 188
- Geotema 59, *Nuove geografie dell'innovazione e dell'informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni*
a cura di Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni, Maria Paradiso - pagine 164
- Geotema 60, *Per la valorizzazione dei luoghi dell'heritage termale e lo sviluppo del turismo wellness-oriented*
a cura di Giuseppe Rocca, Marina Sechi - pagine 200
- Geotema 61, *Migrazioni e processi territoriali in Italia*
a cura di Flavia Cristaldi - pagine 152
- Geotema 62, *Azione e innovazione nello spazio pubblico: un'altra urbanità*
a cura di Emanuela Gamberoni, Isabelle Dumont - pagine 156
- Geotema 63, *Land grabbing e land concentration processi antichi scandalosamente attuali*
a cura di Maria Gemma Grillotti Di Giacomo, Pierluigi De Felice - pagine 156
- Geotema 64, *I patrimoni della geografia italiana tra ricerca, didattica e terza missione*
a cura di Mauro Varotto, Riccardo Morri - pagine 140
- Geotema 65, *Transizione energetica e Geografia: temi e prospettive di ricerca*
a cura di Giovanni Mauro - pagine 156
- Geotema 66, *Produzioni letterarie e prospettive geografiche: questioni di reciprocità dialogiche e territoriali*
a cura di Dino Gavinelli, Marina Marengo - pagine 124
- Geotema 67, *Isole, turismo e ambiente: tra conflitti, modelli e opportunità*
a cura di Maria Cristina Cardillo, Federica Letizia Cavallo, Arturo Gallia, Stefano Malatesta - pagine 108
- Geotema 68, *Il Placetelling. Riflessioni sulla narrazione dei luoghi*
a cura di Fabio Pollice - pagine 96
- Geotema 69, *Un atlante delle politiche ambientali*
a cura di Marco Grasso, Eleonora Guadagno, Arturo Gallia - pagine 140
- Geotema 70, *Territori amministrati. La geografia politica dell'Italia dopo la legge 56/2014*
a cura di Francesco Dini, Sergio Zilli (in preparazione)

ELENCO DEI SUPPLEMENTI PUBBLICATI

- Geotema Supplemento 2018 (S1), *Antropizzazione, turismo e innovazione tecnologica. Un approccio multiscalare per l'analisi dello sviluppo sostenibile e intelligente del territorio*
a cura di M. Sechi Nuvole - pagine 120
- Geotema Supplemento 2019 (S2), *Miscellaneo* - pagine 168
- Geotema Supplemento 2020 (S3), *Miscellaneo* - pagine 170
- Geotema Supplemento 2021 (S4), *Mitigazione del rischio ambientale: letture e governance territoriale*
a cura di C. Cerreti, G. Pierucci - pagine 248
- Geotema Supplemento 2022 (S5), *Territori in scena: progetti e orizzonti*
a cura di Girolamo Cusimano (in preparazione)



INDICAZIONI REDAZIONALI PER I COLLABORATORI DI «GEOTEMA»

«Geotema» è organo ufficiale dell'AGeI-Associazione dei Geografi Italiani.

«Geotema» pubblica articoli originali inediti, in italiano, francese, inglese, spagnolo. I singoli fascicoli hanno carattere tematico – se realizzati nell'ambito dei Gruppi di lavoro AGeI – o miscelaneo. Tipo, articolazione e sequenza temporale dei fascicoli sono di competenza dell'Ufficio di Direzione.

Tutti gli articoli proposti sono valutati da almeno due membri del Comitato dei revisori (*referees*), secondo la procedura di revisione fra pari (*peer review*) «a doppio cieco» (*double blind*). L'esito della valutazione è vincolante e viene comunicato agli autori a cura dell'Ufficio di Direzione.

Le parole e locuzioni in lingue diverse dalla lingua utilizzata nel testo vanno *rese in corsivo* e concordate. L'impiego delle maiuscole segue le norme ortografiche della lingua utilizzata ed è limitato ai soli casi indispensabili. Abbreviazioni, acronimi, sigle e simili sono sciolti alla prima occorrenza. Citazioni e rinvii bibliografici vanno segnalati nel testo nella forma «(Bianchi, 2012, p. 3)». Nei *Riferimenti bibliografici* in calce agli articoli, vanno seguiti i criteri qui (e nel normario esteso, disponibile a richiesta) esemplificati:

Farina Milena e Luciano Villani (2017), *Borgate romane. Storia e forma urbana*, Melfi, Libria.

Lombardi Satriani Luigi Maria (2009), *L'invenzione delle identità territoriali*, in «Geotema», 37, pp. 33-41.

Marcuse Peter (2011), *Cities in Quarters*, in Susan S. Fainstein e Scott Campbell (a cura di), *Readings in Urban Theory*, Chichester, Wiley-Blackwell, pp. 73-89.

Pressenda Paola e Paola Sereno (a cura di) (2017), *Saperi per la nazione. Storia e geografia nella costruzione dell'Italia unita*, Firenze, Olschki.

L'Ufficio di Direzione e la Redazione, prima di qualsiasi altra operazione, effettuano un controllo sull'originalità e sulla forma dei testi pervenuti: saranno rinviati agli autori i testi non originali, scorretti, non aderenti alle norme, privi di riassunto o parole chiave, con immagini graficamente inadeguate.

Ogni articolo va sottoposto in formato digitale e in due copie: una completa in ogni sua parte e una invece priva dell'indicazione del nome d'autore e di ogni riferimento che ne consenta l'identificazione. I testi vanno forniti in formato .rtf o Word, senza «macro», «revisioni», intestazioni, piè di pagina e simili. Le note al testo sono fornite preferibilmente in un *file* a parte. Le immagini, in bianco e nero, sono in formato .tif (risoluzione ≥ 300 dpi), «pronte per la stampa» per dimensioni, disegno ed eventuali scritte (in carattere Garamond) entro il disegno; gli autori propongono una posizione di massima delle immagini rispetto al testo. È la Redazione a stabilire dimensioni finali, cornice, posizione nel testo, come tutto l'insieme dell'impaginazione. Le illustrazioni sono fornite in *files* a parte. La Redazione non curerà in nessun caso il rifacimento delle immagini. Insieme con le altre, possono essere proposte, per la sola versione digitale, immagini a colori o aggiuntive rispetto a quelle destinate alla stampa. Per le immagini non originali, gli autori sono tenuti a regolare gli eventuali diritti di riproduzione.

Gli autori sono invitati a fare il minimo ricorso a tabelle, specie se di grandi dimensioni. Le tabelle vanno predisposte come testo, utilizzando il carattere Garamond e la minima quantità di «fili». In nessun caso sono accettate tabelle in «formato immagine» (.pdf, .jpg, .png ecc.).

A ciascun articolo vanno unite: una sintesi di non meno di 1.000 e non più di 1.500 battute (150-220 parole), redatta in italiano, in inglese e in una terza lingua tra quelle ammesse (con traduzione anche del titolo dell'articolo); e 3-5 parole chiave, in italiano e inglese e nella lingua adottata per il terzo riassunto. Sintesi e parole chiave vanno inviate insieme con il testo e sono valutate dai revisori. La Redazione non interviene in alcun modo sui riassunti né sulle parole chiave.

A corredo del testo, sarà indicata la sede di attività accademica o professionale degli autori, in forma sintetica ed essenziale; è auspicata l'indicazione di un recapito di posta elettronica, che va esplicitamente autorizzata dagli autori.

Per i fascicoli tematici, la lunghezza massima dei singoli articoli è stabilita dal coordinatore del fascicolo, in accordo con l'Ufficio di Direzione. Per i fascicoli non tematici, l'ingombro di un singolo articolo, tutto compreso, non può eccedere l'equivalente di 50.000 battute (o «caratteri con spazi», pari a circa 7.700 parole); eventuali maggiori ingombri vanno concordati preventivamente e i relativi costi supplementari vanno comunque coperti dagli autori.

Agli autori spetta una revisione delle bozze, limitata a correzioni di errori materiali e integrazioni o aggiornamenti di minima entità. Eventuali estratti a stampa sono a carico dell'autore.

